

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Чебоксарский институт (филиал)



**МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ**

Чебоксарский институт

Инновации в образовательном процессе

Сборник трудов научно-практической конференции

Выпуск 18

Чебоксары 2020

УДК 378(075)
ББК 74.58
И 66

Редакционная коллегия:

Агафонов А.В., директор филиала;
Чегулов В.В., заместитель директора филиала по научной работе и дополнительному профессиональному образованию;
Малюткина Н.С., заместитель директора филиала по учебной и воспитательной работе, заведующая кафедрой права;
Волков О.Г., начальник отдела дополнительного профессионального образования;
Тогузов С.А., начальник отдела научных, инновационных и проектных дел, заведующий кафедрой информационных технологий, электроэнергетики и систем управления;
Стуканова И.П., заведующая кафедрой менеджмента и экономики;
Петрова И.В., заведующая кафедрой строительного производства;
Антонова Л.В., заведующая кафедрой социально-гуманитарных дисциплин;
Федоров Д.И., заведующий кафедрой транспортно-технологических машин;
Лепаев А.Н., начальник отдела информатизации;
Лисова Т.Ю., заведующая библиотекой;
Быкова Т.Н., начальник учебно-методического отдела.

Инновации в образовательном процессе :

И 66 сборник трудов научно-практической конференции – Вып. 18. –
Чебоксары: Политех, 2020. – 304 с.
ISBN 978-5-907246-44-7

В сборнике представлены материалы XVIII итоговой научно-практической конференции Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета, посвященной юбилейным датам. Рассмотрены проблемы качества образования и востребованности специалистов, перспективы научных исследований и внедрения разработок в практику, вопросы методики преподавания в вузе, статьи по техническим и естественнонаучным направлениям, экономическим, гуманитарным и социально-правовым проблемам.

УДК 378(075)
ББК 74.58

Материалы представлены в авторской редакции

ISBN 978-5-907246-44-7

Участники конференции

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова (ЧГУ)

Чувашский государственный педагогический университет
имени И.Я. Яковлева (ЧГПУ)

Чебоксарский институт (филиал)

Московского гуманитарно-экономического университета (МГЭУ)

Поволжский государственный технологический университет (ПГТУ)

Российский государственный университет права (РГУП)

Филиал Самарского государственного университета путей сообщения
в г. Алатыре (СГУПС)

Батыревский агропромышленный техникум

Чебоксарский техникум транспортных и строительных технологий (ЧТТСТ)

Чебоксарский профессиональный колледж им. Н.В. Никольского (ЧПК)

Лицей 2 г. Чебоксары

СОШ 3 г. Шумерля

СОШ 22 г. Чебоксары им. Героя РФ Н.Ф. Гаврилова

СОШ 31 г. Чебоксары

СОШ 48 г. Чебоксары

СОШ 50 г. Чебоксары

Кудеихинская СОШ Порецкого района

Национальная библиотека Чувашской Республики Минкультуры ЧР

МБДОУ «Детский сад № 23» г. Чебоксары

Управление Федеральной антимонопольной службы
по Чувашской Республике-Чувашии (УФАС)

ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»

ООО «Технологии автоматизации»

ООО «Ландэлин-МГОУ»

ООО «Волга-инновация»

ООО «Эллипс-ЧПИ»

ООО «Сеспель»

ООО «НПО Сократ»

ООО НПФ «ФОРСТ»

2020 - Год сплетения судеб Мира, страны, региона и вуза

Сергеева О.Ю., к.п.н., доцент

sergeeva_ou@mail.ru

В статье рассматриваются значимые события 2020 года. Это 75 лет Великой Победы, 65 лет Чебоксарскому Политеху, 100-летие образования Чувашской Автономной области. Все эти исторические события объединяет бурный и динамичный 20 век. События тесно связаны друг с другом. Это и национальное строительство в молодой Советской республике, и столкновение Советского государства с фашистской Германией, и участие ЧАССР в общей Победе над врагом, в послевоенном восстановлении страны, и развитие системы инженерного образования для технического перевооружения народного хозяйства.

2020 - Year of interweaving World, the country, the region and the university destinies

Sergeeva O. Yu., Ph.D. ped sciences, Associate Professor - Polytech

The article discusses the significant events of 2020. This is 75 years of the Great Victory, 65 years of the Cheboksary Polytechnic University, the 100th anniversary of the Chuvash Autonomous Region. All these historical events are united by a turbulent and dynamic 20th century. Events are closely related to each other. This is the national construction in the young Soviet Republic, and the clash of the Soviet state with fascist Germany, and the participation of the Czechoslovak Socialist Republic in the Common Victory over the enemy, in the post-war reconstruction of the country, and the development of an engineering education system for the technical re-equipment of the national economy.

Действительно, этот единственный в тысячелетии Год соединил в себе юбилейные даты различного масштаба, которые объединяет то, что все они исторические и значимые для нас.

В этом году закончилась Вторая мировая война - самая разрушительная и беспощадная в истории человечества. Восстановим хронику событий : в 1937 году образовался нацистский блок "Ось Рим - Берлин - Токио", который начинает аннексировать территории в Европе и Африке. 1 сентября 1939 года, после вторжения Германии в Польшу, войну ей объявляют Великобритания и Франция - война становится мировой. В апреле 1940 года Германия

захватывает Данию и Норвегию, создавая стратегический плацдарм на севере Европы. В мае 1940 года начинается генеральное наступление на западном фронте, в результате оккупированы : Бельгия, Голландия, Северная Франция. В сентябре 1940 года начинается бомбардировка Лондона, а итальянские войска вторгаются на территорию Эфиопии, Сомали, в Кению и Судан.

В сентябре 1940 года Германия, Италия и Япония подписали Тройственный пакт по разграничению влияний и военной взаимопомощи. В ноябре к Пакту присоединились Венгрия, Румыния, Словакия, а в 1941 году Болгария, Финляндия, Испания. В конце 1940 года начинается разработка плана "Барбаросса" и переброса войск к границам СССР. 22 июня 1941 года Германия напала на СССР. Мировая война для граждан нашей страны становится Великой Отечественной.

Германия и ее союзники развернули наступление на фронте от Баренцева до Черного моря. В первые месяцы войны были потеряны важнейшие сырьевые и промышленные центры : Донбасс, Криворожский рудный бассейн. Оставлены города : Киев, Минск, Одесса, попал в блокаду Ленинград. На оккупированных территориях оказались миллионы советских граждан, 3,5 млн. военнослужащих. А в это время Япония готовилась к захвату Дальнего Востока и Сибири. В декабре 1941 года после удара по базе Пёрл-Харбор, войну Японии объявили США, Великобритания, Канада, Австралия, Куба Гондурас, Венесуэла и др. Война приобрела глобальный характер.



Рисунок 1 - Танковое сражение Великой Отечественной войны

В нашей стране "блицкрига" не получилось. Ценой огромных усилий враг был остановлен под Ленинградом, Москвой, Ростовом-на-Дону. Важнейшим этапом Второй мировой войны стала Сталинградская битва. Где в ноябре 1942 - феврале 1943 годов была ликвидирована крупнейшая группировка - 6 армия вермахта.

После знаменитой танковой битвы под Прохоровкой в августе 1943 года началось отступление немецких войск. В конце ноября 1943 года состоялась

Тегеранская конференция "Большой тройки", где обсуждался вопрос открытия Второго фронта. Успешные наступательные операции Красной Армии подтолкнули правительства Англии и США открыть Второй фронт - 6 июня 1944 года началась высадка союзных войск в Нормандии. Однако, союзники к декабрю активные действия на Севере Франции прекратили, переместив зону боевых действий на Африканский континент. В январе 1945 года в ходе Висло-Одерской операции советские войска освободили Польшу, Венгрию, Чехословакию, Австрию и Восточную Пруссию. Военные действия начались на территории Германии.

В феврале 1945 года состоялась Ялтинская конференция руководителей СССР, США, Англии, где были согласованы планы совместных действий против Гитлеровской Германии. 16 апреля 1945 года началась битва за Берлин. А 30 апреля бойцы Егоров и Кантария водрузили Знамя Победы над Рейхстагом. 2 мая капитулировал берлинский гарнизон. 8 мая 1945 года был подписан Акт о безоговорочной капитуляции фашистской Германии.



Рисунок 2 - Празднование Великой Победы в Москве

В начале августа 1945 года состоялась Потсдамская конференция Трех держав, принявшая решения о демилитаризации Германии, о наказании военных преступников, о репарациях и территориальных изменениях. 8 августа 1945 года Советский Союз объявил войну Японии, наши войска освободили Северо-Восточный Китай, Северную Корею, южную часть острова Сахалин и Курильские острова. 2 сентября 1945 года был подписан Акт о безоговорочной капитуляции Японии. Человечество обрело долгожданный Мир!

Во Второй мировой войне участвовало 61 государство - 80 % населения всей Земли, было мобилизовано 110 млн. человек, людские потери составили 55 млн. человек, а материальные затраты - 60-70 % национального дохода, воевавших государств. СССР участвовал в освобождении 11 стран Европы, Северного Китая и Северной Кореи. Война унесла 27 млн. жизней советских людей, 11,5 млн. погибли на фронтах. В 1945 году из Германии было

репатрировано 5 млн. советских граждан , в том числе: 3 млн. мужчин, 1,4 млн. женщин, 600 тыс. детей, миллионы погибли в плену. Документы, предоставленные на Нюрнбергский процесс раскрывали - основной задачей германского государства было предотвращение развития славянских рас. Действительно, война была самой кровавой и беспощадной.



Рисунок 3 - Победный май 1945 года

20 век - это век огромных гуманитарных катастроф. Однако, впервые за многотысячелетнюю историю государств был создан прецедент, когда после окончания войны принималось решение о наказании нацистских преступников за совершенные преступления против мира и человечности. Судили не немецкий народ, а фашистских главарей, отдававших приказы об уничтожении мирных жителей: детей, женщин, стариков. 20 ноября 1945 года в Нюрнберге приступил к работе Международный военный трибунал. Перед судом предстали главные партийные и военные деятели фашистской Германии, из тех, кто остался в живых. Трибунал собрал доказательства злодеяний нацистов, которые были судимы как уголовники. Все, виновные в убийствах мирных жителей , объявлялись вне закона, а срок их преследования не был ограничен, в течение десятилетий таких преступников вылавливали и судили, что продолжается и по сей день. Практика преследования лиц, совершивших преступления против человечности, в 1946 году была подтверждена Ассамблеей Организацией Объединенных Наций.

Свою лепту в Победу над фашистской Германией внесла и Чувашия. Осенью 1941 года, фашистские орды рвались к столице нашей родины, началась мобилизация сил и средств для отпора врагу. В Чебоксарах расположился штаб формируемой здесь 324 стрелковой дивизии, он находился в доме № 6 по улице К. Маркса (здание гостиницы "Волга"). В состав дивизии входили 4 батальона, в том числе 604 отдельный саперный батальон, который размещался в доме № 54 по улице К. Маркса, где ныне расположен наш институт.



Рисунок 4 - Бойцы 324 стрелковой дивизии 1942 год

Дивизия прошла с боями от Чебоксар до Кенигсберга. Особенно отличилась в разгроме гитлеровских войск под Москвой зимой 1941 - 1942 годов. Громила врага под Тулой, Калугой. Освобождала Орловскую, Брянскую, Рязанскую области. А также Белоруссию, северные районы Польши и Восточной Пруссии. За форсирование реки Днепр, освобождение города Быхов дивизия получила почетное наименование Верхнеднепровской, за участие во взятии Кенигсберга была награждена орденом Красного знамени. 12623 воина дивизии были награждены орденами и медалями. 604 отдельный саперный батальон выполнял задачи инженерного обеспечения боевых действий, вносил свою лепту в разгром врага. 9 мая 1945 года прославленная 324 стрелковая дивизия и ее 604 отдельный саперный батальон встречали в освобожденном Кенигсберге.

Чувашский народ с большой благодарностью вспоминает боевые подвиги воинов своей 324 Верхнеднепровской Краснознаменной стрелковой дивизии. Оборонное общество Осоавиахима ЧАССР на протяжении всей войны шефствовало над воинами 324 стрелковой дивизии, сформированной в нашей республике. В 1941 году, по инициативе комсомола и Осоавиахима, тружениками тыла республики было сдано для армии 9400 полушубков, 33 тысячи меховых жилетов, 21400 пар валенок и др. Населением Чувашии было передано Красной Армии более 223 тыс. теплых вещей.

Боевые Красные знамена 324 Верхнеднепровской Краснознаменной стрелковой дивизии, в настоящее время, хранятся в Центральном музее Вооруженных сил и в музее военкомата Чувашской республики.

Газета "Красная Чувашия" в июне 1945 года, в канун 25-летия Республики, писала о подвиге сынов и дочерей чувашского народа на фронтах Великой Отечественной войны. Среди них - 35 Героев Советского Союза, 20 тысяч, награжденных орденами и медалями.



Рисунок 5 - Эшелоны с заводским оборудованием, идущие на Восток

27 июня 1941 года ГКО принял решение об эвакуации промышленных предприятий с западных территорий страны. Это срывало планы гитлеровцев лишить Союз промышленной базы. К ноябрю 1941 года на восток страны было перебазировано 1523 промышленных предприятия, 7,4 млн. человек. Уже в 1942 году восстановленные предприятия произвели до 87 % стали, 52 % станков, 59 % электроэнергии - шел переход экономики на военные рельсы.



Рисунок 6 - В цехах возведенного Чебоксарского электроаппаратного завода

Составы с оборудованием и документами прибывали в Чувашию и Чебоксары. На территории республики заново развернули производство - 28 предприятий, половина из них в Чебоксарах. На окраине города появились производственные линии, вывезенные из Харьковского электромеханического завода и Ленинградского завода "Электрик". В декабре 1945 года Чебоксарский электроаппаратный завод дал первую продукцию для оснащения танков и самолетов. Внес свою лепту в производство авиабомб и 320-й завод (ныне ЧПО им. В.И. Чапаева). Швейные фабрики стали производить маскировочные костюмы, телогрейки и другое обмундирование. Чебоксарские артели делали

для фронта валенки, рукавицы, лыжи и др. Заводские гудки задавали ритм своей жизни города. 9 тысяч жителей Чувашии были награждены медалями "За доблестный труд в Великой Отечественной войне".

Участвовали жители республики и в сборе средств на строительство легендарной танковой колонны "Дмитрий Донской". В этом достойном деле вместе с рабочими заводов и тружениками села активно участвовали и представители духовенства. Горожане организовали сбор теплых вещей для бойцов Красной Армии, было собрано и отправлено на фронт 220 тыс. теплых вещей. Победа в самой страшной войне 20 века была достигнута объединенными усилиями фронта и тыла, снабжавшего войска всем необходимым.



Рисунок 7 - На строительстве Сурского оборонного рубежа

13 мая 2020 года врио Главы Республики Олег Николаев подписал Указ об объявлении 2021 года в Чувашии - Годом, посвященном трудовому подвигу строителей Сурского оборонительного рубежа. Когда осенью 1941 года враг стоял у стен Москвы, началось военно-полевое строительство Сурского и Казанского рубежей обороны. В Чувашии было создано 6 участков - в Алатырском, Порецком, Шумерлинском, Октябрьском, Янтиковском и Ядринском районах. Вручную было вынута 5 млн. кв. метров грунта. На создании рубежа трудилось 171,5 тыс. человек - мужчин, женщин, подростков с 17 лет. Длина сооружений достигала 380 км.

Свой личный вклад в Победу над фашистской Германией внес и наш знаменитый земляк академик кораблестроитель А.Н. Крылов (1863-1945 гг.). Алексей Николаевич - создатель теории качки корабля, обеспечивающей непотопляемость судов при повреждении. Фундаментальные труды Крылова: "Вибрация судов" (1936 г.), "Качка корабля" (1938 г.) стали не только учебными пособиями, но и основой для создания кораблей военно-морского флота в конструкторских бюро и на судоремонтных заводах страны. Флота, который защищал морские рубежи Отечества от врага. Заслуженный деятель науки и техники, Лауреат Государственной премии I степени, ученый с мировым именем. старейший академик страны, создавший колоссальное число научных

трудов первостепенного значения для обороны родины, А.Н.Крылов в июне 1945 года был награжден третьем орденом Ленина. Имя нашего земляка академика А.Н. Крылова увековечено в названиях кораблей, улиц городов Санкт-Петербурга и Чебоксар, музеи ученого открыты в Военно-морской Академии Санкт-Петербурга, на родине академика в деревне Крылово Порецкого района Чувашской республики, в Чебоксарском институте (филиале) Московского политехнического университета.

Наша Великая Победа стала событием всемирно-исторического значения. 75 лет отделяют нас от победного мая 1945 года, но время лишь усиливает величие Подвига нашего народа. Во имя Мира отдали свои жизни миллионы наших граждан всех национальностей. Подвиг их бессмертен, память о них переживет века !



Рисунок 8 - Памятник Героям Победителям в Аллее Славы.

Во время Великой Отечественной войны на территории нашей страны в руины были превращены 1710 городов и поселков, более 70 тыс. сел и деревень, разрушены 31 850 заводов и фабрик, выведены из строя 65 тыс. км. железных дорог и т.д. Отличительной чертой послевоенного периода было сочетание восстановительных работ со строительством промышленных предприятий. В 50-70 годах промышленное развитие обеспечивалось ростом капитальных вложений, техническим перевооружением действующих предприятий, внедрением научно - технического прогресса. Возникла большая потребность в инженерных кадрах на производстве. Создавалась и развивалась сеть техникумов и вузов, что позволило сформировать кадровый потенциал страны.

В октябре 1947 года было подписано Распоряжение Совета Министров СССР о переименовании Всесоюзного заочного индустриального института во Всесоюзный заочный политехнический институт - ВЗПИ. В 50-х годах начинает интенсивно развиваться заочное обучение. Создаются учебно-консультативные пункты на заводах и в регионах страны. 1 ноября 1955 года в Чебоксарах был открыт такой учебно-консультативный пункт ВЗПИ, он и стал родоначальником инженерного образования в Чувашии.

За прошедшие 65 лет менялись названия : 1955 год - УПК ВЗПИ, 1994 год - на базе УПК ВЗПИ - филиал МГОУ, 2000 год - Чебоксарский институт (филиал) МГОУ, 2008 год - Чебоксарский политехнический институт (филиал) МГОУ, 2013 год - Чебоксарский политехнический институт (филиал) Московского государственного машиностроительного университета (МАМИ), 2016 год - Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического университета.

Названия вуза менялись, но задачи оставались прежние - быть кузницей инженерных кадров в Чувашии и регионе в целом. Как говорит директор Института А.В. Агафонов: "Нам удалось сохранить уникальный дух, который позволяет сочетать нашу исторически выработанную научно-образовательную традицию с инновационным подходом, с готовностью отвечать на вызовы нового времени".

В 1986 году было получено разрешение о передаче двухэтажного здания по ул. К Маркса, 54 с баланса Чебоксарского электроаппаратного завода на баланс УПК ВЗПИ. Так был заложен фундамент для преобразования учебно-консультативного пункта в филиал Московского государственного открытого университета.



Рисунок 9 - Здание Чебоксарского Политеха построено в 1934 году

Здание, завершающее улицу К. Маркса в Чебоксарах, является материальным свидетелем бурных событий 20 века. Оно построено в 1934 году под размещение Чебоксарского кооперативного техникума. В военном 1941 году здание Кооперативного техникума сначала использовали под штаб 604 отдельного саперного батальона 324 стрелковой дивизии, а затем под размещение цехов Чебоксарского электроаппаратного завода, имеющего важное оборонное значение. В 1944 году в Чебоксарах был открыт электромеханический техникум, который расположился в здании рядом с основными цехами завода по улице К.Маркса. В тяжелое военное время за счет ЧЭАЗ здание было отремонтировано и приспособлено под учебные аудитории и лаборатории техникума.

Таким образом, историческое здание по улице К.Маркса, 54, за исключением периода 1941 года, служило и продолжает служить благородному делу воспитания и образования молодежи, подготовки кадров специалистов технического профиля.

Сейчас, здание по адресу К. Маркса, 54 - объект культурно-исторического наследия, находится в надежных руках. Преподаватели и студенты Чебоксарского политеха чтут память о героической 324 стрелковой Верхнеднепровской Краснознаменной дивизии и 604 отдельном саперном батальоне, о чем свидетельствует Мемориальная доска при входе в институт.



Рисунок 10 - Мемориальная доска в память о 604 отдельном стрелковом батальоне

В обновленных к Юбилею стенах института, продолжается традиция подготовки инженерных кадров для предприятий народного хозяйства Республики и других регионов страны.



Рисунок 11 - Выступление директора института А.В. Агафонова

За 65 лет Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического университета прошел успешный путь развития. Политех зарекомендовал себя как перспективный и динамично развивающийся вуз, который подготовил тысячи высококвалифицированных специалистов инженерного профиля, востребованных в различных отраслях производства, в науке, в сфере государственного управления.

Сегодня Институт объединяют современные образовательные технологии и производственный опыт; здесь идет процесс углубления интеграции образования и профессионального сообщества. Преподаватели Института обладают богатым творческим и методическим потенциалом. Для студентов созданы все условия для получения знаний, умений принимать грамотные управленческие решения, творчески развиваться.



Рисунок 12 - Старые Чебоксары, начало 20 века

24 июня 1920 года Декретом ВЦИК и Совнаркома РСФСР была образована Чувашская автономная область. 21 апреля 1925 года Постановлением ВЦИК ЧАО преобразована в Чувашскую АССР. 24 октября 1990 года ЧАССР переименована в Чувашскую Советскую Социалистическую Республику. 13 февраля 1992 года - в Чувашскую Республику в составе Российской Федерации.

За столетие Республика из аграрного края с кустарным производством и частной торговлей превратилась в индустриальный регион Поволжья, где созданы все условия для развития науки, художественной культуры, искусства. Республика шагнула от сохи в Космос; от избы-читальни к инновационным технологиям.

Формирование автономии. Важной вехой в истории Чуваши стал 1920 год. К этому времени чувашские поселения находились в составе Казанской и Симбирской губерний, жили в тесном соседстве с русскими, мордовскими и татарскими деревнями и селами.

В 1917 году началось национальное движение. Собирался Всечувашский съезд, создавались Общество мелких народностей Поволжья, Чувашское

национальное общество, работал Чувашский отдел при Наркомате национальностей РСФСР. 24 июня 1920 года декрет об образовании Чувашской автономной области подписал председатель Совета народных комиссаров Владимир Ленин. В новый регион вошли уезды Казанской губернии: Чебоксарский, Цивильский и Ядринский, часть волостей Буинского и Курмышского уездов Симбирской и Козьмодемьянского уезда Казанской губерний. Через пять лет, 21 апреля 1925 года к области присоединили Алатырь и Порецкое, и была создана Чувашская Автономная Советская Социалистическая Республика. Так началась история чувашской государственности.

Опережающее развитие демонстрировала Чувашия во второй половине XX века. Из аграрно-индустриальной Республика превратилась в индустриально-аграрную. К 70-м годам были введены в действие 26 крупных промышленных предприятий, среди которых – Чебоксарский хлопчатобумажный комбинат, ЗЭИМ и ЗЭИП, «Чувашкабель», алатырские заводы «Электроприбор» и «Электроавтомат», канашский завод электропогрузчиков.



Рисунок 13 - Приборостроительный завод "Элара"

Чувашия – лидер электротехнической промышленности. В республике насчитывается свыше 200 организаций электротехнической направленности. Более 40 % производимого в России электротехнического оборудования релейной защиты и автоматики выпускается на предприятиях Чувашии. Продукция идет в десятки стран ближнего и дальнего зарубежья.

Три десятилетия Чувашия – в лидерах образования. Гордость Республики – новые, современно оснащенные школы и детские сады. Уникальные возможности для развития предоставляет детский технопарк «Кванториум». Будущих защитников Отечества готовит Кадетский корпус Приволжского федерального округа. Площадкой для развития творческих способностей стала Академия искусств.

В новый век и новое тысячелетие Чувашия вступила с собственной Конституцией. С ней Республика встречает столетие своей государственности. Современная Чувашия - Республика, прогрессивно развивающаяся и устремленная в будущее.

Все эти грандиозные события: 75-летие окончания Второй Мировой войны, 65-летие Чебоксарского Политеха, 100-летие Чувашской Автономной области сплелись воедино в 2020 Году, который объявлен Годом Памяти и Славы, который войдет в Историю как Год Побед, Свершений, преодолений вызовов времени.



Рисунок 14 - Национальная библиотека Чувашской республики

Библиография

1. Агафонов А.В. В формировании профессиональных компетенций будущего инженера мы должны уметь достойно отвечать на вызовы времени! // А.В. Агафонов. - Чебоксарский политехник № 9-10 (50-51), ноябрь 2015. - С. 1-2.
2. Андреев В. Одна на всех Победа // В. Андреев. - Чебоксарские новости № 46-47, 7 мая 2020. - С. 1-2.
3. Археологические и исторические памятники Чувашской АССР: труды Вып. 91. - Чебоксары : НИИЯЛИиЭ, 1976. - 85 с.
4. Всемирная история / под ред. Г.Б. Поляка, А.Н. Марковой. - М.: ЮНИТА-ДАНА, 2013. - 887 с. (серия "Cogito ergo sum")
5. История Чувашии новейшего времени. - Кн. I., 1917-1945. - Чебоксары : ЧГИГН, 2001. - 247 с.
6. Марушева Е.В честь строителей Сурского рубежа // Е. Марушева. Советская Чувашия № 50, 13 мая 2020. - С. 3.
7. Радаев Н.В., Моглов П.С. От Чебоксар до Кенигсберга / Н.В. Радаев, П.С. Моглов. - Чебоксары : Чуваш. кн. изд-во, 1988. - 141 с.

Великая Победа: истоки и уроки

УДК 433

История моей семьи в годы Великой Отечественной войны

Полякова А.В., учитель – СОШ 3 г. Шумерля

alyapolyakova@mail.ru

Изучена и описана история родного края (г. Шумерля Чувашской Республики) во время Великой Отечественной войны, фамильная военная родословная со стороны отца, матери и родственников мужа. Рассмотрены и описаны подвиги родственников, как в боях, так и в тылу на основе сведений, содержащихся в устных рассказах, газетных статьях, документах.

The history of my family during the great Patriotic war

Polyakova A.V, teacher – School 3 the city of Shumerlya

Studied and described the history of the native land (the city of Shumerlya, Chuvash Republic) during the great Patriotic war, the family military lineage of the father, mother and husband's relatives. Considered and described the exploits of my relatives, both in battle and in the rear on the basis of information contained in oral stories, newspaper articles, documents.

Память о своём прошлом помогает понять настоящее, осознать свои взаимоотношения с другими народами, яснее представить себе возможное будущее.

Великая Отечественная война, безусловно, является одной из опор коллективной памяти народов постсоветского пространства. Очевидцев того страшного времени с каждым годом становится всё меньше. Ежегодно из жизни уходит почти полмиллиона ветеранов. В настоящее время участились попытки переписывания истории и умаления роли советского народа в Победе во Второй Мировой войне. Поэтому, как никогда актуально сохранить истинную историю того времени.

Почти в каждой семье есть собственные герои. Они воевали на передовой и самоотверженно трудились в тылу. Пройдя через все ужасы войны, они передали свою историю о событиях того времени своим детям и внукам.

Изучение и сохранение этой настоящей истории, позволит воспитать достойное отношение к истории своей страны и к её урокам у будущих поколений.

Цель данного исследования – изучить и описать свою фамильную военную родословную со стороны отца и матери и родственников мужа, в контексте общей истории родного края (г. Шумерля) времен Великой Отечественной войны. В этой связи рассмотрены и описаны подвиги родственников, как в боях, так и в тылу на основе сведений, содержащихся в газетных статьях, устных рассказах, документах и др. источниках.

Новизна исследования заключается в конкретизации имеющихся исторических знаний, применении известных и поиске новых фактов в исследовании истории своей семьи, как нового объекта исследования, в годы Великой Отечественной войны.

Научность исследования подтверждается документами в приложениях и публикациями из проверенных источников.

В основе исследования лежит системный подход в рассмотрении истории своей семьи в годы Великой Отечественной войны через изучение истории отдельных родственников, вошедших в историю родного края военных годов.

Город Шумерля в годы войны. Жители г. Шумерли и Шумерлинского района внесли достойный вклад в победу над гитлеровской Германией. Храбро сражались на фронтах Великой Отечественной войны - шумерлинцы - 11164 человек [1].

Те, кто остался в тылу, также отличались своими трудовыми успехами, этим приближая час победы. Реконструированный на базе мебельного комбината авиазавод № 471 сначала выпускал планеры ГР-29, а затем - боевые самолеты Як-6, У-2, По-2. Эти самолеты оказали неоценимую помощь бойцам Красной Армии. За годы войны завод поставил фронту 137 планеров, 1130 самолетов [2]. Лесопромышленная артель «Труженик» в первые годы войны для фронта выпускала лыжи, сани, тарные сани, повозки, снегоступы, ящики для снарядов и т.д. Промартель «Партизан» перестроилась на пошив белья, гимнастерок, другой одежды для бойцов Красной Армии. Завод «Большевик» наряду с производством дубильных экстрактов бесперебойно снабжал предприятия электроэнергией. Труженики сельского хозяйства все выращенное на земле и на фермах отправляли фронту. Связь шумерлинцев с фронтом была постоянной, тесной и прочной. Шумерлинцы на фронт отправляли полушубки, фуфайки, ватные брюки, теплые рубашки, меховые рукавицы, валенки, шапки-ушанки и т.д. Трудящиеся города и деревни активно включались в движение «Все для фронта» по сбору средств на строительство бронепоезда «Комсомолец Чувашии», танковых колонн «Колхозник Чувашии», «Пионер Чувашии». Большой вклад в достижение победы вложили труженики Шумерлинского лесокомбината [3, 4].

1320 шумерлинцев награждены орденами, 1321 - медалями, пятеро стали Героями Советского Союза. На полях сражений погибло или умерло от ран в госпиталях (в т.ч. пропало без вести) 4033 шумерлинца [5, 6].

Мои родственники в годы Великой Отечественной войны

Моя бабушка со стороны матери, Горяева Татьяна Семёновна, осталась в тылу со своими престарелыми родителями в те тяжёлые дни, работая на заводе в отделе кадров. В её обязанность входила раздача повесток на фронт. Она говорила, что очень тяжело было это видеть: молодые рабочие старались не смотреть в её сторону, когда она проходила по цехам. Два её старших брата, Андрей и Иван Медведевы, отправились на фронт. Андрей, 1911 года рождения, был шофером при санбате. Погиб на Калининском фронте в 1943 году. Его младший брат, Иван, был гвардии старший техник-лейтенант. Умер 19 апреля от выстрела снайпера, когда, проезжая по немецкому городу, решил выйти из танка. Похоронен в Саксонии (Германия) (рис. 1). Потеря братьев до самой смерти оставалась в памяти бабушки. Очень жаль, что Иван не смог дожить до окончания войны, а оно было так близко.



Рисунок 1 - Именной список на Медведева И.С.

Отрывок из рассказа «Улица Интернациональная», написанного моей мамой Мурашкиной Людмилой Николаевной для школьного музея:

«... Но вот настал 1941 год. Мои дедушка с бабушкой проводили на фронт двух молодых сыновей, Андрея и Ивана... Дома с родителями осталась их двадцатитрехлетняя дочь Татьяна (Татьяна Семеновна Медведева - Горяева, моя мама). На плечи женщин, стариков и детей легла общая для всех цель: любой ценой ковать победу в тылу. В Шумерлю были перевезены стратегически важные предприятия оборонного комплекса. Мой будущий отец (Горяев Николай Яковлевич) был эвакуирован в Шумерлю как раз в этот период из г. Харькова (Украина). А через три года последовала череда потерь: пришли похоронки на двух сыновей, и скончался дед Семен. Жизни двух рядовых солдат Ивана и Андрея оборвались почти одновременно, похоронены они были в братских могилах в Германии (Саксонии). Незадолго до этой трагедии, старшему брату Ивану командование предлагало за заслуги пройти обучение в Военной Академии им. Фрунзе в Москве, но он не смог оставить своих товарищей и погиб как настоящий солдат в бою.

Я родилась в 1944 году. Мою бабушку вскоре после дня Победы 1945 года пригласили в военкомат и выдали военные награды двух ее погибших сыновей. Мама вспоминая, говорила, что наша бабушка под тяжестью горя пролежала три дня, не приходя в себя ...».

Мой дед со стороны отца, Мурашкин Франц Антонович, также пошёл на фронт. В ходе наступления нашей пехоты, где находился дед, немец открыл по нашим солдатам перекрестный артиллерийский огонь. Рота вынуждена была отступить, но рядовой Мурашкин сумел перейти проволочное заграждение немцев и проник в немецкую траншею, стал стрелять из автомата по немцам. Увидев, что один из наших отстреливается, командир снова поднял роту в атаку, и она удачно захватила плацдарм. За этот бой дед был удостоен ордена Славы 3 степени (рис. 2).

Наградной лист

1. Фамилия имя отчество: Мурашкин Франц Антонович

2. Звание: Млад. сержант 3. Должность и место: ком. взвода
отделения 226 Витебского артилл. Краснознаменного полка 69 в. ст. в. в. в.

Представляется к ордену "Слава Зотен"

4. Год рождения: 1926 5. Национальность: Украин. 6. Политическая: КПСС
ч. с. ч.

7. Участие в гражданской и Отечественной войне

8. 1. 1942 - 6 - 1944 - Зап. фр. и с 12. 44. За Волгой фр.

8. Имеет ли ранения и контузии: ранен голеном с 44. Зап. фр.

9. С какого времени в РККА с 11. 1943. 10. Каким зв. присвоен: Шефротинский РВР Украины. Асс.

11. Зем. ранее награжден: не был награжден

12. Постоянный почтовый адрес: [REDACTED]

При прорыве обороны противника в районе "Шварцвалд" 13.1.45г. проявил себя храбро и волевым командиром, сумевшим хорошо организовать свое отделение для атаки позиций противника. Получив в этот момент "Шварцвалд" франки не ушли в поле боя, продолжая с боями вести свое отделение вперед

Командир 226 свк полка
Подполковник Мухоморов /Зубарев/
 Начальник Штаба
Майор [подпись] /Седов/

19. августа 1945г.

Рисунок 2 - Наградной лист на Мурашкина Ф.А.

Моим предкам со стороны мужа тоже пришлось столкнуться с трудностями военной жизни. Дед мужа Лоскутов Александр Петрович, 1912 года рождения родом из села Качалово Нижегородской области. Он был призван на фронт из Шумерли в 1941 году. На фронте был связистом. Во время сражений при освобождении Украины он был тяжело ранен. 22 августа 1943 года умер от ран и был похоронен в братской могиле около села Пересечное в Харьковской области (рис. 3, 4). Дома у него остались жена – бабушка моего мужа Лоскутова Раиса Павловна с двумя маленькими детьми и пожилой матерью. Жизнь в тылу была тяжелой. Бабушка вспоминала, как она вместе с другими женщинами города вдоль берега реки Суры строила оборонительные сооружения. Они построили несколько землянок на Венце, затем возле Суры рыли противотанковые рвы. Зима в тот год была очень холодной, морозы в некоторые дни достигали 52 градусов. В такие дни работать было невозможно. Жгли костры, чтобы оттаяла земля. А сейчас на этом месте растут дубравы и хвойные леса. Только пытливым взором можно определить эхо прошедшей войны. Сегодня в Шумерле реализуется проект музея под открытым небом с восстановлением части Сурского оборонительного рубежа, а указом ВРЮ главы республики Олега Николаева 2021 год объявлен Годом трудового подвига строителей Сурского и Казанского оборонительных рубежей.

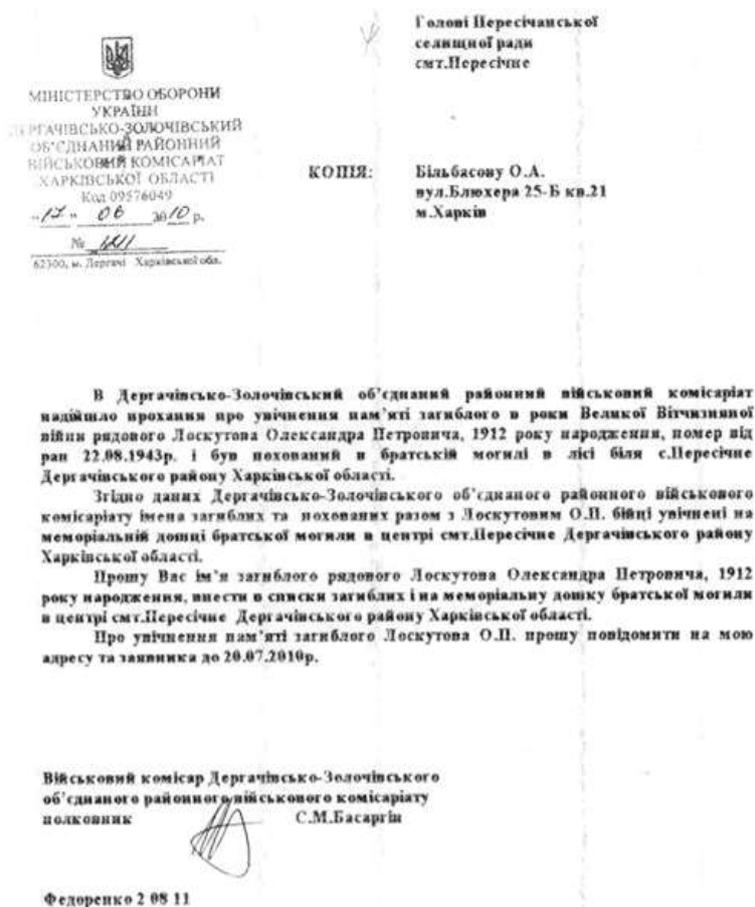


Рисунок 3 - О внесении на мемориальную доску братской могилы данных Лоскутова А.П.

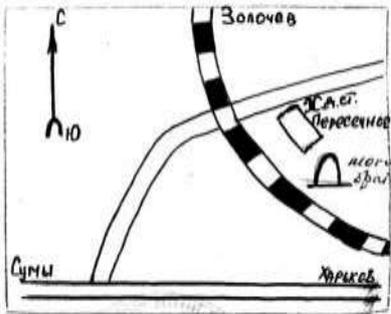
Дочь бабушки Раисы Павловны – моя свекровь Полякова Альбина Александровна 1938 года рождения во время войны была маленькой девочкой. Она рассказывала, что в те годы хлеба было мало, а получали его по карточкам. Что бы всем хватило еды ее бабушка Анна Ивановна, мама Раисы Павловны варила супы из крапивы, борщевика или сныти и пекла лепешки из картофельной кожуры. А еще в Шумерлю приезжали беженцы с оккупированных территорий и семьи моих предков, как и многие шумерлинские семьи, все военные годы принимали их в своих домах, дели с ними кров и хлеб.

7. Кто шефствует над захоронением Железнодорожная станция Перасечное
Дергачевского района Харьковской области

8. Фотоснимок захоронения



9. Схема расположения захоронения



10. Представитель Министерства обороны СССР

Представитель местных органов власти

Место печати 5 июля 1991 г.

ДЕРГАЧЕВСКИЙ РАЙОНКОМ
ПОДПОЛКОВНИК ШЕВЧУК
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ДЕРГАЧЕВСКОГО
РАЙИСПОЛКОМА УКОЛОВ

Рисунок 4 - Место захоронения Лоскутова А.П.

Выводы и заключение

Анализ собранного материала показал, что мои предки с честью перенесли тяготы военного времени, героически сражались, защищали нашу родину и самоотверженно трудились в тылу, а Великая Отечественная война унесла множество жизней и заставила пережить нелёгкие времена каждую семью нашего города. Оставшиеся в живых фронтовики вернулись на свои предприятия, в колхозы, школы, учреждения. Их ждали семьи, колхозные поля, фермы, цеха заводов, школы. В каждом коллективе закаленные в жестоких боях бывшие фронтовики служили добрым примером. Неузнаваемо изменился и внешний облик Шумерли. В домах, построенных в довоенные и послевоенные годы, живут теперь дети, внуки, правнуки тех, кто в суровые годы войны не дрогнул перед смертельной опасностью, отстоял Родину, а затем, в мирное время, самоотверженным трудом заложил прочную основу для дальнейшего развития города, сел и деревень района.

Исследование доказало, что общая история Великой Победы складывается из множества военных историй малых городов и сел и отдельно

взятых семей, основанных на воспоминаниях свидетелей и документально подтвержденных. Эта та самая ИСТОРИЧЕСКИ ПРАВДИВАЯ история. История людей, принимавших непосредственное участие в тех далеких боях и сражениях, живших рядом и деливших с нами знаниями и мудростью, опытом и воспоминаниями о прожитых нелегких, но счастливых годах.

Библиография

1. История города Шумерля в годы Великой Отечественной войны : официальный сайт г. Шумерля. – Режим доступа: http://gov.cap.ru/SiteMap.aspx?gov_id=76&id=100661. – Текст: электронный

2. Грибовский К. Крылья Шумерля дала / К. Грибовский // Советская Чувашия. – 1987. – 9 мая.

3. Киреев В. Ветеран труда Харьковского завода им Ленинского комсомола. В пятнадцать мальчишеских лет / В. Киреев // Вперед. – 1987. – 9 мая.

4. Троицкий В.Н. Шумерлинские школьники – фронту / В.Н. Троицкий // Вперед. – 1975. – 22 февраля.

5. Мемориал. Обобщенный банк данных : сайт. – Режим доступа: <http://www.obd-memorial.ru/html/about.htm>. – Текст: электронный

6. Поклонимся великим тем годам. Шумерля и Шумерлинский район в годы Великой Отечественной войны: рекомендательный библиографический указатель / составитель М. Н. Бадина; Городская центральная библиотека им. Г. Айги. – Шумерля, 2011. – 64 с. – Режим доступа: <http://www.shumbibl.narod.ru/4-636.htm>. – Текст: электронный

Вечная слава патриотам Родины

Решетов А.А., канд. техн. наук – ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»;
Решетова А.А. – СОШ 22 им. Героя РФ Н.Ф. Гаврилова

reshetov2006@mail.ru

Рассмотрены вопросы диагностирования исторических процессов для целей обеспечения безопасного развития страны, воспитания поколений патриотов Родины.

Eternal glory to the patriots of the Motherland

Reshetov A.A., Ph. D. – LLC «Gazprom transgaz Nizhny Novgorod»
Reshetova A.A. – School 22
named after the Hero of the Russian Federation N. F. Gavrilov

The issues of diagnostics of historical processes for the purpose of ensuring the safe development of the country, education of generations of patriots of the Motherland are considered.

Великая Отечественная Война прошла страшную болью через судьбы людей того времени и оставила глубокие раны в сердце каждого человека. Советский народ, проявив беспримерный подвиг и мужество выстоял в жесточайшей войне и победил. Мы, ныне живущие, благодарны старшим поколениям за нашу свободную и мирную страну, важность свершений которых в части обеспечения безопасного развития страны, в свете последних событий в мире особенно очевидна.

Истории бывают разные... Их столько, сколько людей на Земле, ибо у каждого человека она своя – это история жизни, которую он проживает или, к сожалению, уже прожил... История жизни наших близких родственников и коллег по научно-производственной деятельности – это неотъемлемая часть истории Отечества.

I. Многие десятилетия после окончания войны нам ничего не было известно о судьбе Ильи Даниловича Пушкарева (дедушки по отцу А.А. Решетова). Открыть реальные факты событий давно минувших дней помогло диагностирование истории его жизни на липецкой земле в 1941 году.

Илья Данилович Пушкарев, 1902 года рождения, уроженец деревни Варварка (Варваровка) Брасовского района Брянской области, до Великой

Отечественной Войны работал председателем колхоза. И летом 1941 года было много планов, как эффективно организовать строительство новых домов и построек, кормление домашних животных, выращивание сельскохозяйственных культур и затем их уборку.

Однако война круто изменила его жизненный путь. Вскоре после начала боевых действий в июле 1941 года Пушкарев И.Д. был призван Брасовским районным военным комиссариатом Брянской области в Советскую Армию, служил сержантом Советской Армии, после ожесточённых боёв в Липецкой области в бою за социалистическую Родину, верный воинской присяге, проявив героизм и мужество, был тяжело ранен и умер от ран 21 ноября 1941 года в полевом подвижном госпитале № 475 (ППГ № 475) [1].

Пушкарев И.Д. похоронен на кладбище города Елец Липецкой области. Нами было установлено, что эта братская могила советских воинов, погибших в боях с фашистскими захватчиками, расположена на старом городском кладбище города Елец Липецкой области. Это одно из святых для ельчан место. Здесь захоронено 1333 человека (1 – неизвестный), сражавшихся за город Елец. Решением исполнительного комитета липецкого областного Совета народных депутатов от 26.01.1983 № 52 этому мемориалу присвоен статус памятника регионального значения (фото 1) [2, 3].



Фото 1 - Город Елец Липецкой области. Братская могила советских воинов, погибших в боях с фашистскими захватчиками (расположена на старом городском кладбище): Доблестным Советским воинам, павшим в боях за свободу и независимость нашей Родины! Вечная слава Героям, павшим в борьбе за свободу и независимость нашей Родины!
Вечная слава патриотам Родины!

Лучше не сказать и не спеть о сущности групповых захоронений на местах массовых битв, как это выразил гениальными строчками народный поэт В.С. Высоцкий в своей первой военной песне «Братские могилы»:

*На братских могилах не ставят крестов
И вдовы на них не рыдают.
К ним кто-то приносит букеты цветов
И Вечный огонь зажигают.*

*Здесь раньше вставала земля на дыбы,
А нынче – гранитные плиты.
Здесь нет ни одной персональной судьбы –
Все судьбы в единую слиты.*

*А в Вечном огне видишь вспыхнувший танк,
Горящие русские хаты,
Горящий Смоленск и горящий рейхстаг,
Горящее сердце солдата.*

*У братских могил нет заплаканных вдов –
Сюда ходят люди покрепче.
На братских могилах не ставят крестов,
Но разве от этого легче?..*

В.С. Высоцкий, 1963.

Пророческие слова русского князя Александра Невского «Кто с мечом к нам придёт, тот от меча и погибнет. На том стоит, и стоять будет Русская земля!» подтверждены результатами военных событий на липецкой земле, где все вражеские планы разбивались о стойкость и мужество советских воинов, а ратные липецкие рубежи являются рубежами славы их защитников.

II. Великая Отечественная Война для жителей Дальнего Востока, как и для всех советских людей, началась неожиданно: днём 22 июня 1941 года в районные населённые пункты пришла страшная весть.

Ещё осенью неурожайного 1933 года (1932 год был также неурожайным) многодетная семья Ивана Васильевича Ключева (дедушки по матери А.А. Решетова), 1893 года рождения, уроженца деревни Орля Жиздринского района Калужской области (ветерана Первой мировой войны) переехала на Дальний Восток в деревню Аркадьевка (около станции Архара) Амурской области Хабаровского края к родственникам и вернулась обратно в Жиздринский район Калужской области только в начале мая 1958 года.

Во время Первой мировой войны Иван Васильевич Ключев (фото 2) служил солдатом в Российской Армии и в 1916 году во время ожесточенных боёв он получил серьёзные ранения голенью обеих ног, носа и контузию от взрыва осколочного снаряда. Самостоятельно передвигаться он не мог. Сослуживец спас деда от смерти, оказал ему первую помощь, предотвратил значительную потерю крови, уложил его сверху на коня и перевёз деда с места боевых действий в военный госпиталь.

В Великую Отечественную Войну из-за этих ранений по состоянию здоровья на фронт его не призвали. Но для борьбы на фронте и для победы нужны были танки, самолёты, морские корабли, стрелковое оружие и боеприпасы к ним. На рабочие места мужчин, ушедших в ряды действующей

армии, пришли женщины, подростки, работоспособные инвалиды. Поэтому в июне 1941 года Клюева И.В. направили на военный завод в город Комсомольск-на-Амуре для изготовления артиллерийских снарядов и авиационных бомб путём их снаряжения взрывчатыми веществами (порошком жёлтого цвета на основе тротила). Самолёты Ил-4, построенные комсомольскими авиастроителями, уже в 1941 году бомбили столицу фашистской Германии Берлин. И конечно, среди этих бомб, были бомбы, снаряжённые боеприпасами нашим дедом.

Но эти взрывчатые вещества – ядовитые и очень вредные для здоровья, и даже при соблюдении требований охраны труда путём применения, тогда существовавших средств индивидуальной и коллективной защиты, оставался значительный риск потери здоровья. И осенью 1943 года его тяжело больного, привезли на поезде обратно на станцию Архара на Дальнем Востоке. Несмотря на то, что дед не мог самостоятельно передвигаться и врачи поставили отрицательный диагноз, лечение в военном госпитале было длительным, но успешным. Клюев И.В. всё-таки выздоровел и прожил до 16.11.1972 (совхоз «Коллективизатор» Жиздринского района Калужской области, европейская часть России).



Фото 2 - Иван Васильевич Клюев и его жена Федосья Егоровна Клюева (Шамарова), деревня Орля, Жиздринский район, Калужская (Западная) область. Октябрь 1915 г.

По рассказам Решетовой Т.И. (мамы Решетова А.А.) дедушка имел плохой слух из-за ранений и контузии во время Первой мировой войны, на вопросы о военных действиях отвечал скупко, так как не умел красиво рассказывать, но был отличным столяром и плотником, очень трудолюбивым – в любой работе руки у него были золотыми, был также скромным, честным и

справедливым.

Всю свою жизнь, с юных лет, Клюев И.В. стремился в меру своих сил и возможностей быть полезным Отечеству, окружающим людям и, конечно, своим детям, внукам и правнукам. И поэтому мы передаём результаты его деятельности, лучшие человеческие качества и живую память о своём любимом дедушке следующим поколениям.

Патриоты Родины на фронте и в тылу, военная техника, боеприпасы и многое другое обеспечили победу советского народа в Великой Отечественной войне. Победа стала общим достоянием и общей радостью.

Ш. К великому сожалению 20.01.2013 на девяностом году жизни скончался ветеран Великой Отечественной Войны, доктор технических наук, почётный академик Академии электротехнических наук Российской Федерации, заслуженный профессор Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова Аракелян Александр Карапетович (родился 23.09.1923 в г. Александрополь, ныне – г. Гюмри, Армения) – научный отец Решетова А.А., его учитель, коллега, друг, помощник.

Суровые испытания военной поры прошёл А.К. Аракелян (фото 3), о которых он рассказал нам в 2011 году следующее:



а) б)

Фото 3 - Аракелян А.К. – курсант Черниговского военно-авиационного училища лётчиков-истребителей (Украина), 1942 год (а); Решетов А.А. и Аракелян А.К. (справа) – участники 3-й Международной научно-технической конференции «Диагностика трубопроводов», Москва (организаторы: РОНКТД, ПАО «Газпром», РАН), 21.05.2001 (б)

«Весной 1941 года я окончил среднюю школу и аэроклуб в г. Баку (Азербайджан). С началом Великой Отечественной Войны добровольцем ушёл

в армию и был направлен в 26-ю Военно-авиационную школу пилотов г. Тбилиси (Грузия). Окончив её весной 1942 г. с хорошими лётными данными, был направлен в Черниговское военно-авиационное училище лётчиков-истребителей (Украина), где готовили боевых лётчиков на самолетах И-16.

По завершении лётной подготовки к осени 1942 г. по приказу Верховного главнокомандующего из нас, выпускников, сформировали батальон парашютистов-автоматчиков для десантирования в тыл немцев, которые стремились к Сталинграду. Вскоре после месячной подготовки мы были доставлены в г. Красноводск, где нас должен был взять десантный самолёт для забрасывания в район г. Калач (под Сталинградом).

Вскоре мы оказались в Сталинграде – разбитом до основания городе. После нескольких дней боёв немцы сдались. Был пленён командующий Паулюс, и мы, оставшиеся в живых, были первыми посетителями универмага, в подвале которого на сеновале укрывались немцы.

После всего этого нас, оставшихся в живых (из 350 человек выжило около 100-150 курсантов-лётчиков) собрали и снова перевезли в училище, теперь перебазировавшееся в Краснодарский край, в станицу Ленинградскую.

Пришлось переучиваться летать на истребителях самолётов конструкции Яковлева: Як-1, Як-7. Необходимо было изучить конструкции этих самолетов, особенности пилотирования, стрельбу из бортового оружия. Повторно окончив училище, я был направлен в Прибалтийский фронт – в расположение 122 гвардейского авиаполка 15-й Воздушной Армии.

Нашей боевой задачей было сопровождение бомбардировщиков-штурмовиков Пе-2, бомбивших передний край обороны немцев – г. Кёнигсберг. При сопровождении этих авиаполков над Балтийским морем часто встречались с немецкими мессершмиттами, которые пытались отбить нас от бомбардировщиков. Завязывались воздушные бои, но врагам не удавалось нанести большой ущерб. Во время одного из нападений немец ударил мне в спину, надёжно защищённую бронеспинкой. Разорвавшийся снаряд своим осколком поранил левую руку. Обошлось без серьёзной травмы.

Конец войны я встретил в Восточной Пруссии, в г. Витенсберг. Спустя месяц мы перебазировались в Литву, в г. Шауляй, затем в г. Вильнюс. По своим боевым навыкам я был командирован в Военно-воздушную инженерную академию им. Н.Е. Жуковского. Однако после отпуска, предоставленного после окончания войны, ездил в Баку к родным. Там, встретив своих однополчан, ранее демобилизованных по ранению, почувствовал тягу вернуться на гражданку и окончить вуз. Это удалось реализовать после демобилизации (в звании старшего лейтенанта) в 1948 г.»

Светлая память о замечательном человеке, выдающемся учёном, организаторе высшего образования, наставнике молодёжи Аракеляне А.К. навсегда сохранится в наших сердцах.

Известно, что люди продолжают жить до тех пор, пока их помнят. Поэтому, живы все патриоты Родины, живы Пушкарев И.Д., Ключев И.В., жив и профессор Аракелян А.К.! Настоящее поколение имеет патриотическое мировоззрение, прежде всего благодаря подвигам на фронте и в тылу,

свершённым в результате деятельности старших поколений, в том числе женщин, роль которых в истории всем известна – она первостепенная.

Несколько десятилетий назад наши дедушки и бабушки отстаивали свободу и независимость советской страны, передали нам миролюбивую, уважаемую во всём мире и благополучную страну. Сегодня мы – школьники, студенты, молодёжь и работники многих организаций своим ежедневным трудом вносим ключевой вклад в обеспечение политической и экономической безопасности нашей Родины. Поэтому, считаем, что основные цели нашего поколения – не допустить фальсификации истории, передать достигнутые результаты деятельности, живую память о подвигах защитников Отечества, гражданский патриотизм, духовные и нравственные ценности следующим поколениям, будут, безусловно, достигнуты.

Библиография

1. Извещение ППГ № 475 Народного комиссариата обороны Союза ССР от 21.11.1941 № 231 «О тяжелом ранении и смерти Пушкарева И.Д.» // Центральный Архив Министерства Обороны Российской Федерации, г. Подольск, Московской обл.

2. Письмо-ответ Решетову А.А. от 04.04.2007 № 9/130974 «О направлении архивной справки по донесению 11557с-1943 г.» // Центральный Архив Министерства Обороны Российской Федерации, г. Подольск, Московской обл.

3. Письмо-ответ Решетову А.А. от 21.03.2008 № 84 «О направлении архивной справки» // Управление по делам архивов Брянской области Государственного архива Брянской области, г. Брянск.

Солдаты великой войны

Васильева Н.А., учитель русского языка и литературы - СОШ 50

nina98765b@mail.ru

Рассмотрены вопросы освещения событий Великой Отечественной войны, в частности, битвы на Курской дуге, в художественной и мемуарной литературе.

Soldiers of the great war

Vasilieva N.A., teacher of Russian language and literature - School 50

The issues of coverage of the events of the Great Patriotic War, in particular, the battle on the Kursk Bulge, in fiction and memoirs are considered.

Да, сделали все, что могли мы,
Кто мог, сколько мог и как мог.
Борис Слуцкий

Знаменательная дата - 75 лет со дня окончания Великой Отечественной войны - определила *проблему* нашего исследования: как в различных источниках отображены крупнейшие события Великой Отечественной войны?

Цель данной статьи – сравнить описание военных событий в художественной и мемуарной литературе на примере Курского сражения в трех произведениях: в романе Анатолия Ананьева «Танки идут ромбом», в главах мемуаров маршала Г. Жукова, генерал-фельдмаршала Э. Манштейна, посвященных событиям 1943 года. Авторы произведений – участники войны. В основу исследования положена гипотеза, согласно которой художественная и мемуарная литература дополняют друг друга в изображении Великой Отечественной войны. Полученные результаты имеют определенную научную ценность, т.к. могут быть использованы при работе в школе на уроках русской литературы и истории, во внеклассной работе.

Роман А. Ананьева «Танки идут ромбом» вышел в свет в 1963 году. Род Ананьевых внес большой вклад в защиту Отечества в разные периоды истории. Прадед Ананьева – участник Севастопольской обороны в Крымской войне. Отец – Первой мировой войны, гражданской войны.

Анатолию Ананьеву тоже пришлось защищать Отчизну с оружием в руках. Война застала его на 3-м курсе техникума. Он и девять мальчишек из

техникума пошли в военкомат проситься на фронт. Лейтенант, поставив им всем день рождения 1 января 1925 года, направляет учиться в Харьковское артиллерийское училище. Из этих мальчишек с войны живыми вернулись только двое. В училище проучился 4 месяца вместо положенного года. Ему присвоили звание младшего лейтенанта и отправили на фронт в противотанковую бригаду.

За личный подвиг на Курской дуге Анатолию Ананьеву вручили (в 18 лет) медаль "За отвагу", за бои в Белоруссии, форсирование Днепра - орден Отечественной войны. Он участвовал в страшных боях за Будапешт, Вену. Войну закончил в Австрии. В возрасте 20 лет Ананьева демобилизовали и комиссовали инвалидом второй группы. Уже после Победы стал мучить позвоночник, сказались военные ранения.

«Я не писал дневников. На передовой нам не разрешали вести их. Мой главный дневник - память», - признавался Анатолий Ананьев. События и лица, запечатлевшиеся в памяти будущего писателя, станут основой его книг. Наиболее ярким из них стал роман А. Ананьева "Танки идут ромбом", в котором рассказывается о первых трёх днях битвы на Курской дуге на примере батальона 6-й гвардейской армии. Утром 5 июля 1943 г. начинается танковая атака фашистов - угол «ромба» нацелен прямо на батальон. Главный герой книги, командир взвода лейтенант Володин, прототипом которого является сам Анатолий Ананьев, оказывается одним из немногих, кто переживет не только первую танковую атаку, но и войну. Герои романа: и лейтенант Володин, и капитан Пашенцев, и командир артиллерийского полка подполковник Табола, солдаты Савушкин, Панихин, Сафонов и др. – это отважные люди, их судьбы органически связаны с прошлым и будущим нашей Родины. Лейтенант Володин не сразу понимает, что мужество русских солдат помогает противостоять сильному врагу: «...только спустя семь дней,... когда на огромной луговине между совхозом «Комсомольский» и станцией Прохоровка разразится колоссальное танковое сражение..., когда Володин снова встретится с членом Военного совета фронта, то важное, чего он не может понять сейчас, стоя на шоссе, неожиданно откроется ему в несложной фразе «Мы – русские солдаты!»).

Несмотря на то, что роман заканчивается драматически (за день рота отбивает шесть вражеских атак), чудом уцелевший в бою лейтенант Володин во главе своей роты, двадцати оставшихся в живых солдат, отступает к исходу первого дня Курской битвы на новый рубеж, убеждаешь в том, что герои романа все равно победят, залогом тому является их безграничный героизм.

О событиях этого периода войны оставили воспоминания и великие полководцы, написав мемуары. Во время сражений на Курской дуге частями Красной армии командовали маршал Георгий Константинович Жуков, генералы армии Николай Федорович Ватутин, Иван Степанович Конев, Константин Константинович Рокоссовский. Георгий Константинович Жуков озаглавил свою книгу мемуаров - «Воспоминания и размышления» (1958-1969), он написал ее, чтобы «по достоинству раскрыть величие дел и свершений народа нашего,... воздать должное...товарищам по оружию» [3, 5], то есть

таким солдатам и офицерам, каким был Анатолий Ананьев, автор романа «Танки идут ромбом». Мемуары маршала Жукова – это тоже *своеобразный роман о войне*, написанный одним из главных её участников. Книга пользуется огромной популярностью у читателей разных поколений. Ветераны поставили «Воспоминания и размышления» на первое место среди мемуаров о Великой Отечественной войне. Когда в апреле 1969 года книга появилась на книжных прилавках Москвы, первый тираж в 100 тысяч экземпляров был раскуплен мгновенно.

Повествование Жукова строго достоверно. Вот как описывает маршал события на Курской дуге: «На участке 13-й армии, где ожидался главный удар противника, была создана исключительно большая плотность артиллерийского огня. В районе Поньрей был развернут 4-й артиллерийский корпус резерва армии. Артиллерийская плотность была доведена до 92 орудий и минометов на 1 километр фронта» [3, 477]. В районе Обояни, Прохоровки шли ожесточенные бои. Командовал Воронежским фронтом Ватутин, о котором Жуков пишет: «Это был высокоэрудированный и мужественный военачальник» [3, 491].

Генерал-фельдмаршал Эрих фон Манштейн одним из первых написал подробные мемуары о Второй мировой войне - «Утерянные победы». «Эта книга представляет собой *записки солдата*» - так начинает предисловие Э. Манштейн. Воспоминания содержат не только перечисление фактов, но и анализ событий. Свою цель генерал объясняет так: "Я стремился передать то, что я сам пережил, передумал и решил". Личная причастность к событиям, заинтересованность, осознание неизбежности поражения придают книге Манштейна историческую и психологическую достоверность.

Глава 14 книги генерал-фельдмаршала - «Цитадель» - описывает сражение на Курской дуге. Он, командующий группой армий «Юг», отмечает упорность наступления немецких войск и огромные потери обеих сторон [5, 472]. Манштейн вспоминает битву под Сталинградом в 1942 году, выражая надежду, что исход Курского сражения будет успешным для немцев. «Как бы дорого ни стоил нам Сталинград... Должны же в конце концов иссякнуть наступательные силы русских!» - пишет Манштейн [5, 445]. Как ответ можно привести слова Г. Жукова из книги «Воспоминания и размышления»: «Главное командование немецких войск переоценило боевые силы своих войск: (что) танки... ошеломят советские войска, и они не выдержат их таранного удара. Но этого не случилось» [3, 404].

Мемуары сближают с художественной литературой желание автора передать поступки, мысли и суждения действующих лиц. Например, поражает фраза Гитлера, пересказанная Манштейном: «Наши дети должны знать, за что они борются, а именно – за жизненное пространство для своих детей и внуков» [5, 465]. То есть территория нашей страны рассматривалась немецким командованием как место будущей жизни немецкой нации, для этой цели оно старалось уничтожить жителей России.

Г.К. Жуков отмечает причины победы наших войск на Курской дуге: это мужество, стойкость солдат, их преданность своему народу и превосходство в

тактике и стратегии. После провала плана «Цитадель» инициатива на Восточном фронте полностью перешла к Красной Армии.

Читаешь мемуары Жукова, Манштейна, роман А. Ананьева и понимаешь, что война прошла через их сознание и личную биографию, стала их жизненным опытом. «Воспоминания и размышления», «Потерянные победы», «Танки идут ромбом» – это память пишущего о протекавшей на его глазах истории и поэтому современно.

И мемуаристы, и прозаики фронтового поколения стараются взглянуть на войну как на историческое событие, а не только как на жестокую и мужественную школу собственной жизни. А. Ананьев рисует события, происходящие на командном пункте фельдмаршала Манштейна перед началом фашистского наступления и в ставке Гитлера во время битвы, когда разъяренный фюрер вызывает к себе командующего четвертой танковой армией и раздраженно срывает с него погоны; пишет об открытии второго фронта, о военном корабле, на котором Уинстон Черчилль отправляется в Вашингтон. С иронией повествует о высадке войск союзников на острова в Средиземном море, которое проходит без единого выстрела, т.к. гарнизоны их, состоящие из инвалидов итальянских команд, готовы по первому требованию поднять белый флаг: «...Солдаты союзных армий, утомленные высадкой, изнывающие от жары и безделья, требовали двойную порцию мороженого...» [1, 176].

Немаловажную роль в выражении авторской идеи играют и противопоставления: отступление под Киевом и победа в Курской битве; «предугадывая исход боя (Ватутин – что сражение выиграно; Манштейн – что сражение проиграно)» [1, 248], книги Эриха Ремарка и произведения Л.Н. Толстого. А. Ананьев использует прием сопоставления: Наполеон проиграл Бородинское сражение якобы из-за насморка, Манштейн – из-за оперированных гланд.

Проходят годы, сменяются и уходят в прошлое события, но никогда не померкнет в памяти поколений подвиг солдат, победивших в Великой Отечественной войне.

Наши исследования позволяют сделать вывод, что роман А. Ананьева, мемуары Г.К. Жукова - это не просто прошлое, это увлекательный рассказ о мужестве и высоком мастерстве советских воинов. А воспоминания Э. Манштейна позволяют по-новому взглянуть на историю с другой стороны фронта. Знакомство с жизнью и творчеством писателей-фронтовиков, мемуаристов не только интересно, но и полезно, так как дает возможность глубже познать историю своей страны через героическую судьбу защитников Отечества.

Книга, художественная, мемуарная, остается наиболее доступным и интересным источником информации об исторических событиях. Поставленная нами *гипотеза* подтвердилась: между художественной прозой о войне и военной мемуаристикой есть много точек соприкосновения.

Злободневность и глубокий смысл имеет для нашего времени вопрос, поставленный на последних страницах романа «Танки идут ромбом»: “Когда, чьим отцам суждено поставить точку на спиралях войны?” [1, 210]

Библиография

1. Ананьев А.А. Танки идут ромбом : роман / А.А. Ананьев. – Москва : Советский писатель, 1988. – 304 с.
2. Ананьев А.А. . Напоминание старых истин / А.А. Ананьев. – Москва : Современник, 1982. – 255 с.
3. Жуков Г.К. Воспоминания и размышления / Г.К. Жуков. – Москва : Агентство печати и новости, 1969. – 731 с.
4. Коваленко Р.М. Анатолий Ананьев: страницы жизни, страницы творчества / Р.М. Коваленко. – Москва : Современник, 1985. – 413 с.
5. Манштейн Э. Утерянные победы / Э. Манштейн. – Москва : Вече, 2010. – 624 с.
6. Ананьев Анатолий Андреевич: сайт. – URL: ru.wikipedia.org. – Текст: электронный.
7. Рожкова Н.Е. Военные мемуары как история и как литература. Опубликовано: 06.07.2007 / Н.Е. Рожкова. – URL: nrgum-is.ru/articles/article_full.php. – Текст: электронный.
8. Соколов Б.В. Неизвестный Жуков: портрет без ретуши в зеркале эпохи / Б.В. Соколов. – URL: dolit.net/author_ebook_sokolov_boris_jukov_bez_59– Текст: электронный.
9. Стихи советских поэтов, погибших на фронтах Великой Отечественной войны, 1941–1945. – Москва : Прогресс, 1978.

**Вклад братьев Харитоновых из села Кошки-Куликеево
в Победу в Великой Отечественной войне**

Михеева Т.Ю., преподаватель русского языка и литературы -
Батыревский агропромышленный техникум

mikheeva.tanechka-mich@yandex.ru

В данной статье рассматривается вклад братьев Харитоновых из чувашского села Кошки-Куликеево Яльчикского района в Великой Отечественной войне и послевоенное время.

Целью статьи является повышение интереса к поисково-исследовательской работе по изучению жизни и деятельности семьи Харитоновых.

Статья несет как информационно-познавательный характер, так и патриотический, и предназначена для сохранения памяти о тех страшных событиях, что принесла нам война.

**The contribution of Kharitonov brothers from the village
of Koshki-Kulikeyevo the victory in the Great Patriotic war**

T. Yu Miheeva, Teacher of Russian language and literature,
Batyrevsky agro-industrial technical school

This article considers the contribution of the Haritonov brothers from the Chuvash village of Koshki-Kulikeyevo of the Yalchik district in the Great Patriotic War and post-war time.

The purpose of the article is to increase interest in search and research work on the life and activities of the Haritonov family.

The article is both informative and patriotic, and is intended to preserve the memory of the terrible events that brought us war.

Введение

Одна у человека родная мать, одна у него и Родина. Русский народ любит свою родину. О ней сложено много песен и сказаний, легенд и преданий.

Тот, кто по-настоящему любит свою Родину, хорошо знает её историю, людей, творивших эту историю.

Фамильная гордость, интерес к своей родословной - всё это высоко ценится. Поэтому и для меня семья является самым дорогим, самым близким окружением. Я знаю, как ценятся в нашей семье родственные отношения, обычаи, традиции. Свидетельством тому является фотографии, документы, истории, рассказанные нам бабушкой и дедушкой - родителями нашего папы.

Теперь, в преддверии 75-летия Великой Победы над фашизмом, мне захотелось узнать, какой подвиг совершили наши родственники в годы Великой Отечественной войны.

Об этой страшной войне мы знаем только из книг и из рассказов ветеранов войны (к сожалению, их сейчас осталось совсем мало в живых, а в нашем селе в живых только один ветеран войны, Табаков Тихон Георгиевич) и тыла. Но и тыловиков становится всё меньше и меньше: редеют их ряды. В своей родословной мне бы хотелось осветить боевой путь наших родственников, которые во время войны встали на защиту Родины.

Цель моей работы - повысить интерес к поисково-исследовательской работе по изучению жизни и деятельности семьи Харитоновых; более подробно изучить жизнь и подвиг Харитоновых Гурия Митрофановича и Варсонофия Митрофановича; показать, что личная история семьи является частью истории страны.

В соответствии с поставленной целью мной определены задачи исследования:

1. Осветить боевой путь нашего дедушки и дяди, ветеранов Великой Отечественной войны – Гурия Митрофановича и Варсонофия Митрофановича;
 2. Изучить исторические документы, литературу и архивные документы.
- Объект исследования: вклад наших предков в победу в ВОВ.

Предмет исследования: судьба наших предков во время войны и после нее.

Актуальность проблемы заключается в необходимости сохранения памяти о людях, переживших годы Великой Отечественной войны.

Методы проведения исследования:

1. Поиск информации на сайтах Министерства обороны РФ: «Подвиг народа»
2. Анализ документальных источников и наградных документов
3. Работа с фотоархивом нашей семьи
4. Интервью

Практическая значимость работы: пополнение семейного архива ценным материалом о славе наших родных в годы войны, создание материала для краеведческой работы на уроках истории, литературы и классных часах.

Новизна работы состоит в том, что в работе собран обобщающий материал об истории нашей семьи в годы Великой Отечественной войны, который мы можем передать своим потомкам.

Гипотеза: Война не обошла ни одной семьи в СССР. История семьи – есть отражение истории страны.

Основная часть

В 2020 году исполняется 75 лет со Дня Победы над фашистской Германией. Тема Великой Отечественной войны всегда была для нашей страны актуальной, так как война коснулась практически каждой семьи. В достижение победы над врагом достойный вклад внесли и мои родные.

Мой дед – Гурий Митрофанович Харитонов - участник Великой Отечественной войны. Родился 2 июня 1924 года в селе Кошки-Куликеево

Яльчикского района Чувашской Республики. Он рос в обычной семье колхозника, но всегда отличался волевым, целеустремленным, энергичным характером.

22 июня 1941 года германские войска напали на Советский Союз. Дедушке тогда было всего 17 лет. В 1942 году восемнадцатилетним юношей отправился на фронт. Из рассказов деда о войне я помню только с отрывками. Да и дедушка не любил рассказывать о войне. Когда он начал рассказывать, у него на глазах появлялись слезы. Может быть, и поэтому мы не стали мучить его с вопросами. А сейчас жалею, почему некоторые моменты не записывала. От Харитоновна Юрия Гурьевича, моего отца, я знаю, что дед на фронте был назначен в 96 стрелковый полк 140 стрелковой дивизии. В июле 1943 года 96 полк вел ожесточённую оборону в районе Ольховатки, Самодуровки. А в селе Теплом враги окружили часть 96-го стрелкового полка. В этом бою Гурий Митрофанович был ранен. Был эвакуирован в госпиталь. Недолго полежав в госпитале, он снова ушёл на фронт.

Дедушка участвовал в битве на Курской дуге - одной из величайших во Второй мировой войне. В августе 1943 года он принял бой около деревни Грива Хвастовичского района Орловской (ныне Калужской) области. Дедушка сражался здесь с немцами совсем близко со своим школьным другом Петром Осиповым. Петр Осипов родился в соседнем селе Янтиково Яльчикского района. Непродолжительное время дедушка и Петр Осипов поддерживали связь через знакомого курьера. В передовой статье Хвастовичской районной газеты «Знамя Ленина» № 100 (4839) от 20 августа 1983 года, посвященной 40-летию со дня освобождения Хвастовичского района от немецко-фашистских захватчиков я нашла статью: «40 лет назад, 20 августа 1943 года, советские воины освободили наш район от немецко-фашистских захватчиков. Яростные бои, которые развернулись на территории нашего района и соседних районов в 1943 году, входят в одно из величайших сражений времен Великой Отечественной войны – Курскую битву. Хвастовичане с благодарностью вспоминают о подвигах воинов 96 стрелковой дивизии, которой командовал генерал-майор Ф.Г.Булатов, а также 4-й и 135-й стрелковых дивизий под командованием полковников Д.М.Воробьева и А.Н.Соснова» [5; 2]. В этом бою погиб друг дедушки Петр. Через некоторое время дедушка снова встретился с курьером, который рассказал ему печальную весть о гибели его земляка. Я помню, что дедушка часто вспоминал своего друга. Он говорил, как ему было трудно сообщить о смерти Осипова его родным.

После неудачи на Курской дуге немецкое командование убедилось в том, что остановить Красную Армию и победить СССР будет практически невозможно. Кроме того, армия Гитлера к середине войны находилась не в лучшем состоянии – многие дивизии были уничтожены, подкрепления было ждать неоткуда, а техническое состояние стало уступать состоянию советской армии. Но немецкое командование все еще надеялось на то, что ряд наступательных операций могут изменить ход войны, однако, ни один из планов не увенчался успехом. К середине августа 1943 Гитлер убедился в том, что сломить это контрнаступление невозможно, поэтому решил применить

новую тактику – укрепить оборону Днепра и дать своей армии время на отдых перед новым массовым ударом зимой 1943 года. Был дан приказ ни за что не сдавать Днепр. СССР же считал Украину одной из важнейших стратегических точек из-за ресурсов, находящихся на ее территории. Так началась битва за Днепр. В одном из боев за Днепр мой дедушка был тяжело ранен. После взрыва снаряда его отбросило ударной волной. Но он чудом остался жив. После боёв санитары подбирали оставшихся на поле сражений бойцов, раненых отправили в госпиталь. Осколком оторвало пальцы. Дальше дедушка не мог держать ружье, и его отправили домой. Вернулся дедушка домой живой, но израненный, контуженный.

В деревне остались в то время только старики и женщины. Колхозу нужны были мужские руки. Работал дед в родной деревне и бригадиром, и простым колхозником. С раннего утра выходили в поле, рабочий день заканчивался глубокой ночью. Домашнюю работу приходилось выполнять ночью. Поля сеяли, косили, молотили вручную. Лошади, из-за нехватки корма, стали гибнуть. Весь хлеб, выращенный с огромным трудом, отправлялся на фронт.

После войны в 1946 году дедушка женился на моей бабушке, Тамаре Степановне. Вместе с бабушкой воспитали и поставили на ноги восьмерых детей. В 1974 году построили новый дом. Но и в мирной жизни им постигло горе. В 1977 году у них дом сгорел дотла. Мои родители жили тогда еще вместе с дедушкой и бабушкой. Мне было всего 1 год. В семье были младшие братья отца. Все оказались на улице. Построили новый дом, преодолели все тяготы. В 1987 году дедушка был награжден Орденом Отечественной войны II степени. Ранения, полученные на войне, часто напоминали о себе. В возрасте 77 лет навсегда ушел от нас. К сожалению, в родном доме дедушки в данное время никто не живет. Дедушка говорил, что на земле страшнее войны ничего нет. Что может быть ужаснее, когда на твоих глазах умирают товарищи, льется кровь. Мой дедушка запомнился мне сильным и мужественным человеком. К 75-летию Победы над фашистской Германией в МБОУ «Кошки-Куликеевская СОШ» оформлен стенд «Никто не забыт, ничто не забыто». На этом стенде есть фотография моего дедушки. Значит, память о нем еще жива.

Ещё у дедушки был старший брат – Варсонофий Митрофанович. Ветеран Великой Отечественной войны, имеет много боевых наград. Родился в 1921 году в деревне Кошки-Куликеево Яльчикского района. Мне захотелось узнать о нём еще больше. Из рассказов отца, родственников я узнала, что он к началу войны окончил медицинское училище. 20 апреля 1941 года был призван в Красную Армию. Молодой парень твёрдо пообещал и друзьям, и родным: «Отслужу - обязательно к вам. Ждите». Но не знал тогда Варсонофий Харитонов, что через два месяца начнется война. Его дочь, Нина Ваничева, живет в городе Соликамске. Она написала нам письмо о своем отце. В письме она писала, что мой дядя был зачислен в 1104-й стрелковый полк 331-ой Брянско-Смоленской Пролетарской дважды Краснознаменной ордена Суворова стрелковой дивизии. На войне был старшим сержантом медицинской службы.

В 1942 году был ранен в первый раз под селом Боровским, в 1943 году в боях за село Уваровка. В 1943 году был награжден медалью «За боевые заслуги».

Данные о моем дяде я нашла в книге А.Николаева «Память солдатского сердца». В статье «За жизнь раненых» он пишет: «Это было на подступах к Восточной Пруссии летом 1944 года. 1104-й стрелковый полк получил задачу: прорвать вражескую оборону и овладеть деревней Липняк. Разгорелся напряженный бой. Противник упорно сопротивлялся, используя заранее подготовленные траншеи, бетонированные огневые точки и переходя в контратаки. Нередко дело доходило до гранат и рукопашных схваток. И все же подразделениям полка удалось ворваться в деревню и захватить ее.

По свидетельству архивных документов противник потерял в этих боях сотни солдат и офицеров, было захвачено много боевой техники, взяты пленные.

В боевых порядках наступавших находился и сержант Харитонов. Вместе со своими товарищами он оказывал помощь раненым, а затем выносил их с поля боя. Представляя его к правительственной награде – ордену Красная Звезда, командир 1104-го стрелкового полка подполковник Каржавин писал:

«В боях за деревню Ольшанка, город Сейны и деревню Липняк с 31 июля по 9 августа 1944 года сержант В.М. Харитонов держал бесперебойную связь с санитарными взводами стрелковых батальонов в любой боевой обстановке...

В момент ожесточенных боев за деревню Липняк 5 августа 1944 года Харитонов по собственной инициативе вышел в боевые порядки рот и вынес с поля боя 8 тяжелораненых бойцов и командиров. На поле боя оказал медицинскую помощь 37 раненым воинам...»

После боев за деревню Липняк дивизия Варсонофия Харитонova выведена в резерв. Тогда дядя своей матери написал письмо. К сожалению, это письмо не сохранилось. Как я уже говорила, у них дом сгорел дотла. Все данные моего дедушки и дяди сгорели. Но его письмо я нашла в книге А.Николаева «Память солдатского сердца». Вот что в ней написано:

«...Дорогая, милая маменька, за меня не переживайте. Я жив и здоров. Воюю не хуже других бойцов. Помните, что твой сын до конца жизни верен воинской присяге, которую принял перед лицом своих однополчан. За отличия в боях недавно представлен к правительственной награде.

Сообщи мне, кто и как воюют мои односельчане. Победа, кажется, уже близка. Сегодня или завтра переступим на землю немецкого зверя.

До скорой встречи, дорогая моя мамуля. Крепко тебя обнимаю.

Твой сын Варсонофий». [4; 160-162]

В 1945 году ожесточенные бои велись также за город Летцен, расположенный между большими озёрами. Немцы, используя удобную для обороны местность, сильно укрепили Летцен и превратили его в мощный узел сопротивления. На сайте «Подвиг народа» я нашла Наградной лист Харитонova В.М. В Наградном листе написано, что Харитонов В.М. вынес из огня противника 6 тяжелораненых бойцов с их оружием и непосредственно на поле боя оказал медицинскую помощь 18 раненым бойцам и офицерам. Товарищ

Харитонов В.М. достоин правительственной награды – Ордена «Слава» III степени.

Дядя Варсонофий прошагал дорогами войны до самого Берлина. В 1946 году вернулся в родную деревню. Как вернулся домой, сразу начал работу в родном колхозе. В этом же году женился на девушке из соседней деревни Сверчковой Ольге Афанасьевне. Его жена тоже была на войне медсестрой. Как сыграли свадьбу, решили уехать в город. Так по воле судьбы они оказались в городе Соликамске. Вскоре у них родилась дочка Нина. В 1985 году Варсонофий Митрофанович награжден Орденом Отечественной войны II степени. В 1999 году погиб в возрасте 78 лет.

Братья Гурий и Варсонофий вначале поддерживали связь, писали друг другу письма. Но потом эта связь оборвалась. В последний раз в родных местах побывал Варсонофий Митрофанович в 1987 году. Я помню, дедушка при жизни часто вспоминал о нем, хотел увидеться с ним. Но эта встреча так и не произошла. Раньше ведь не было интернета, не было возможности отыскать брата. Потом не стало дедушки, а у нас у всех была своя жизнь. Только четыре года назад мы нашли своих родных. К сожалению, моего дедушки и дяди Варсонофия нет в живых, но у них есть мы, и мы уже никогда не потеряемся.

Вывод

Поставленные мною задачи, как мне кажется, выполнены. Я осветила боевой путь моего дедушки Гурия Митрофановича и его брата Варсонофия Митрофановича. Мой дедушка и дядя Варсонофий жили и трудились на благо нашей Родины. Защищали её во время Великой Отечественной, работали в тяжелые послевоенные годы. Такая участь выпала на долю тысяч людей. Мы – юное поколение нашей Родины, преклоняемся перед людьми, прошедшими войну, работающими в тылу во время войны и в послевоенное тяжелое время. Мы должны помнить о наших предках, их подвигах и доблестях, должны равняться на них. Они доказали не словом, а делом любовь и верность России и её народу. Я горжусь ими.

Заключение

Выполнить данную исследовательскую работу мне помогли мой отец, Харитонов Юрий Гурьевич, его брат Харитонов Герман Гурьевич. Много полезного нашла в статьях «Помнит мир спасённый», на сайте «Подвиг народа», в газете «Родной край», выпускаемой Хвастовическим районом Калужской области. Познакомилась с книгой А.Николаева «Память солдатского сердца». В этой книге есть статья «Ради жизни раненых», где рассказывается о подвиге моего дяди Варсонофия. И, конечно, многое поняла, когда тщательно ознакомилась с книгой «Память», выпущенной Чувашским книжным издательством в 2005 году. Книга состоит из 2 частей. В этих книгах поимённый список тех, кто остался на поле боя, с подробными данными о погибших солдатах, о местах их захоронения. А во второй части список тех, кто вернулся с войны живым, здоровым и раненым. Среди них имя нашего дедушки – Харитонova Гурия Митрофановича и его брата – Харитонova Варсонофия Митрофановича.

Работа, которую я начала, еще не закончена. Теперь предстоит узнать ещё больше. Думаю, что каждый член нашей семьи, которые жили до меня, достойны того, чтобы сведения о нём были дополнены, и, пусть с опозданием, но мы узнаем о них что-то новое. Это очень важно, чтобы внуки и правнуки не забывали подвиги своих дедов и прадедов, гордились ими, были достойными своих предков.

Моё исследование доказывает, что судьба каждого человека тесно связана с судьбой Родины. Я продолжу своё исследование, чтобы узнать подробнее о судьбе других членов нашей многочисленной семьи для того, чтобы каждое имя оставить в памяти следующих поколений! Я по – настоящему горжусь сегодня тем, что во мне течёт кровь нашего деда, кровь Харитоновых, и приложу все усилия, чтобы составить родословную всего рода нашей семьи. У меня ещё есть время – и я обязательно успею это сделать. Это мой долг!

Библиография

1. Подвиг народа в Великой Отечественной войне 1941-1945гг : сайт. – URL: podvignaroda.mil.ru. – Текст: электронный.
2. Хвастовичи.ру: сайт. – URL: <https://hvastovichi.ru/brexunok/people/817-osipov-petr-vasilievich>. – Текст: электронный.
3. Память. – Чебоксары : Чувашское книжное издательство, 2005.
4. Николаев А. Память солдатского сердца. – Чебоксары : Чувашское книжное издательство, 1981.
5. Родной край. – 2013. – 20 августа (№ 69).
6. Архивные документы и фотографии семьи Харитоновых.

Героический путь 324-й Верхнеднепровской Краснознаменной стрелковой дивизии (к 75-летию Великой Победы)

Лисова Т.Ю., **заведующая библиотекой**

tatyana_lisova@mail.ru

В данной работе раскрывается боевой путь 324-й Верхнеднепровской Краснознаменной стрелковой дивизии на основе изучения архивных материалов.

Heroic path of the 324th Verkhnedneprovsk Red Banner Rifle Division (to the 75th anniversary of the Great Victory)

Lisova T.J., head of the library – Polytech

This work reveals the combat route of the 324th Verkhnedneprovsk Red Banner Rifle Division based on the study of archival materials.

Великая Отечественная война стала самой трагической страницей в российской истории XX века. Она вошла почти в каждый дом. Цена Победы была слишком велика. Лишь любовь к Родине позволила тогда выстоять всей стране и каждому ее жителю.

Проходят годы, десятилетия, но она остается важнейшей частью исторической памяти народа. Приоритетным фактором изучения темы великой Победы является обращение молодежи к истории своей семьи, своего народа, своей малой родины.

В достижении великой Победы достойный вклад внесли уроженцы Чувашской АССР, воевавшие на всех фронтах и во всех родах войск. Всего за годы войны из Чувашии в ряды Вооруженных Сил СССР было мобилизовано более 208 тыс. человек, пятая часть населения республики и около 106 тыс. из них отдали свои жизни за независимость Родины. Достойное пополнение Красной Армии давали и боевые части, сформированные на территории Чувашии в годы войны - дивизии, бригады, полки, действовал штаб резервной 26-й армии. Но особую значимость для республики представляла 324-я стрелковая дивизия, формирувавшаяся из числа призывников Чувашской АССР в суровые дни сентября – октября 1941 года.

Штаб формирувавшейся дивизии находился в Чебоксарах, в гостинице «Волга» на улице К. Маркса (рис. 1). На ее стене потом была установлена мемориальная доска с текстом: «В этом здании в 1941 году находился штаб 324-й стрелковой дивизии, сформированной в Чувашской АССР. Дивизия

прошла с боями от Москвы до Кенигсберга». В 1982 году здание гостиницы, с которого началась героическая история дивизии, было снесено в ходе подготовки зоны потопления.



Рисунок 1 - Гостиница Волга

В состав формировавшейся 324-й стрелковой дивизии входили: 1091, 1093, 1095 стрелковые полки и 887 артиллерийский полк; 299-й отдельный истребительно-противотанковый дивизион; 386-я отдельная разведывательная рота; 604-й отдельный сапёрный; 775-й отдельный батальон связи; 409-й медико-санитарный батальон; 402-я отдельная рота химической защиты; 389-я автотранспортная рота; 178-я полевая хлебопекарня; 747-й дивизионный ветеринарный лазарет; 607-я полевая почтовая станция; 765-я полевая касса Госбанка [1].

Более четверти состава этой дивизии было призвано из городов и сел нашей республики. Командиром соединения был генерал-майор Кирюхин Николай Иванович – уроженец города Москвы. В составе работников штаба дивизии насчитывалось более 10 чувашей. В их числе старший инструктор политотдела 324-й стрелковой дивизии и одновременно комиссар 1095-го полка этой дивизии Семенов Никанор Миронович, уроженец с. Раскильдино Аликовского района.

В Центральном государственном архиве Чувашской Республики хранятся воспоминания Н.М. Семенова об участии 324-й стрелковой дивизии в контрнаступлении Красной Армии зимой 1941-1942 годах:

«324-я стрелковая дивизия, включенная в состав 10-й армии, прибыла на фронт 3 декабря 1941 г. и с ходу вступила в активные боевые действия. Первым населенным пунктом, освобожденным дивизией, было село Печерниковские Выселки, находящиеся недалеко от г. Михайлов Рязанской области.

Памятен для меня трудный бой 1091-го полка за овладение селом Люторичи Тульской области, которое находилось на западном высоком берегу Дона. Его оборонял фашистский батальон, усиленный несколькими миномётными и артиллерийскими батареями. Полк же освободил это село в

результате героической атаки с фронта лишь одним стрелковым вооружением, без артиллерийской поддержки. В этом бою отличился наш земляк, пропагандист полка, старший политрук В.О. Осипов. Он, будучи раненным в кость руки, до последней возможности находился среди атакующих бойцов, личным примером воодушевлял их на выполнение боевой задачи. За этот подвиг он был награжден орденом Красной Звезды.

Наша пехотная дивизия преследовала части моторизованной вражеской дивизии с предельным напряжением своих физических и духовных сил. Бойцам, командирам и политработникам приходилось воевать в условиях многосуточного недоедания, недосыпания. По несколько суток подряд им не удавалось даже, сидя поспать более 2-3 часов. Надо было неотступно преследовать противника, не давать ему оторваться от наступающей против него дивизии и закрепиться для обороны на выгодном рубеже.

Город Сухиничи, крупный железнодорожный узел, находящийся в полосе наступления 324-й стрелковой дивизии, был превращен Фашистами в важный опорный пункт. Плотность наших войск на этом участке фронта к этому времени (к январю 1942 г.) стала уже незначительной. Дивизия с момента перехода в наступление понесла значительные потери в личном составе, а пополнение не получала.

Таким образом, в районе Сухиничей наша ослабленная дивизия втянулась в ожесточенные бои с превосходящими силами противника. Окруженная здесь группировка фашистских войск почти в течение месяца оборонялась с большим упорством. Но удержаться здесь не смогла, 29 января 1942 года 324-я и 339-я стрелковые дивизии совместными боевыми действиями овладели городом, нанесли врагу большие потери в живой силе и технике и захватили значительные трофеи. В сообщении Совинформбюро 1 февраля 1942 года говорилось: «При взятии г. Сухиничи нашими войсками захвачено 20 паровозов, 499 вагонов с различными воинскими грузами и 10 вагонов с боеприпасами, 108 грузовых и 34 легковых автомашин, 6 тягачей, 2 танка, 42 повозки и много других трофеев».

Овладение этим городом явилось крупнейшей победой 324-й стрелковой дивизии за период наступательных боев. В боях за освобождение г. Сухиничи смертью храбрых погиб командир батальона 1091-го полка, бывший инструктор Чувашского обкома ВКП (б) К.М. Арзамасцев...» [3].

С апреля 1942 г. по июль 1943 г. дивизия находилась в обороне и прикрывала одно из наиболее важных направлений: Сухиничи – Калуга – Москва. В наступательных боях 1943 года дошла до Днепра, заслужила почетное наименование «Верхнеднепровской». В 1944 г. принимала участие в освобождении Белоруссии, Польши. За смелые и решительные действия при штурме Кенигсберга награждена орденом Красного Знамени.

За годы войны дивизия освободила более 1800 населённых пунктов, разгромила 31 дивизию противника, уничтожила 25 тысяч и захватила в плен 4,5 тыс. гитлеровцев.

С первых дней формирования дивизии и до конца войны Чувашия поддерживала с ней самую тесную связь. Жители республики собирали и отправляли на фронт теплую одежду, продовольствие и медикаменты. В апреле

1942 года в дивизию приезжала делегация из республики во главе с председателем Президиума Верховного Совета Чувашской АССР З.А. Андреевой (рис.2). Состоялись незабываемые встречи, воины получили письма, подарки. Командир дивизии генерал-майор Н.И. Кирюхин в ходе встречи обратился с просьбой помочь людскими ресурсами, направив в часть лучших посланцев Чувашии.



Рисунок 2 - Встреча делегации Чувашии с бойцами и командирами 324-й стрелковой дивизии. Фото 1942 года

Чувашский народ не забывает боевые подвиги воинов 324-й Верхнеднепровской Краснознаменной стрелковой дивизии. Одна из улиц Чебоксар носит имя прославленной дивизии, в Чебоксарской МБОУ СОШ № 30 создан музей 324-й Верхнеднепровской Краснознаменной стрелковой дивизии, в память героической дивизии в Чувашии проводятся юнармейские игры «Зарница» и «Орленок».

В целях сохранения исторической памяти и в ознаменование 75-летия Победы в Великой Отечественной войне, объявленного в России годом памяти и славы эта тема особенно актуальна. Мы не должны забывать подвига отцов и дедов, отстоявших свободу и независимость Отечества, спасших мир от нацизма.

Библиография

1. Радаев Н.В. От Чебоксар до Кенигсберга / Н.В. Радаев, П.С. Моглов. Чебоксары, 1988. – 141 с.
2. От Чебоксар до Кенигсберга. – Чебоксары, 1983. – 46 с.
3. Питернова В. Шла дивизия вперед / В. Питернова // Советская Чувашия. – 2002. – №5. – С. 8.
4. Государственный исторический архив Чувашской Республики. –URL: <http://giachr.kaisa.ru/>. – Текст: электронный.
5. Музей воинской славы Чувашской Республики. – URL: <http://www.chnmuseum.ru>. . – Текст: электронный.

Подготовка инженерных кадров в контексте развития и становления Чувашской Республики

УДК 371(091)

Из истории Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета (к 65-летию со дня основания)

Лисова Т.Ю., **старший преподаватель**

tatyana_lisova@mail.ru

В данной работе раскрывается становление и развитие Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета на территории Чувашской Республики.

From the history of the Cheboksary Institute (branch) of the Moscow Polytechnic University (on the 65th anniversary of the institute)

Lisova T.J., senior lecturer

This paper describes the formation and development of the Cheboksary Institute (branch) of the Moscow Polytechnic University in the Chuvash Republic.

Свою историю Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» начал 1 ноября 1955 года, когда в Чебоксарах был открыт учебно-консультационный пункт Всесоюзного заочного политехнического института (ВЗПИ). Он стал первым в республике филиалом московского вуза, родоначальником инженерного образования в Чувашии. Необходимость его открытия диктовалась бурным развитием отраслей промышленности, энергетики, строительства и транспорта. Первыми выпускниками в 1961 году стали работники предприятий с солидным производственным стажем. Среди них было немало участников Великой Отечественной войны. Экономика Чувашской Республики и других регионов России нуждалась в квалифицированных инженерных кадрах, и выпускники ВЗПИ плодотворно и творчески работали на предприятиях. Многие из них добились значительных успехов в производственной, государственной и общественной деятельности. С тех пор сменилось не одно поколение преподавателей, сотрудников и студентов, но год от года росло число молодых людей, желающих получить высшее образование и диплом инженера [1].

Многие выпускники с теплотой и признательностью вспоминают первых руководителей УКП: Г.В. Шумилова, Д.Г. Крылова, С.Е. Емельянова, В.М. Матвеева, П.П. Павлова.

Вот как вспоминает свои годы учебы в УКП выпускник 1968 года И.И. Горбунов: «В шестидесятые годы студенты первые три курса обучались в Чебоксарах, а на четвертом и пятом курсах на сессию выезжали в Москву. У меня обстоятельства сложились так, что пришлось объединить две сессии в одну. А это девять месяцев напряженной учебы. Каждый день был чрезмерно насыщенный. Тогда компьютеры не использовали в учебных целях, нам самим приходилось обрабатывать множество цифр, формул, диаграмм. Несмотря на это, иногда сдавал в один день два экзамена, зачеты. За 9 месяцев программа-максимум была мною выполнена успешно – в Чебоксары вернулся с дипломом престижного вуза. Меня назначили заместителем директора Чебоксарского автобусного парка, а вскоре и директором. Полученные в институте знания во многом помогли в работе. И наши успехи не остались незамеченными. Мне присвоили почетные звания заслуженного работника транспорта Чувашской АССР, Российской Федерации. Никогда не забуду, как меня от всей души поздравляли в коллективе с большой наградой – орденом Трудового Красного Знамени. Земной поклон преподавателям института, это они помогли мне стать специалистом своего дела» [1].

За прошедшие годы многое изменилось в жизни первой кузницы инженерных кадров Чувашской Республики. Расширилась и улучшилась материальная база, укрепился профессорско-преподавательский состав. Приказом Госкомвуза РФ от 22 ноября 1994 года № 1116 на базе УКП ВЗПИ был организован Филиал Московского государственного открытого университета, а в 2000 году филиал преобразован в Чебоксарский институт (филиал) МГОУ.

Со вступлением в должность директора Акимова Александра Петровича институт получил новый импульс для своего развития и стал одним из лидирующих учебных заведений по подготовке инженерных кадров для Чувашской Республики. Институт достиг больших успехов в научной деятельности и изобретательской работе.

В 2008 году приказом Федерального агентства по образованию Министерства образования и науки РФ № 195 от 14 марта переименован в Чебоксарский политехнический институт (филиал) МГОУ.

В 2011 году начался процесс реорганизации вузов, коснувшийся и Московского государственного открытого университета. В соответствии с государственной политикой в сфере высшего образования МГОУ в качестве структурного подразделения был присоединён к Московскому государственному университету машиностроения «МАМИ». В результате наш институт в 2013 году был преобразован в Чебоксарский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)», с 8 октября 2015 года - ФГБОУ ВО «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)».

С 1 сентября 2016 года в связи со слиянием Московского государственного университета машиностроения (МАМИ) и Московского государственного университета печати имени Ивана Федорова объединенный университет получил современное название - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет» (Московский Политех, Политех). Помимо пяти основных учебных площадок университета в городе Москве, в состав Московского Политеха входят семь филиалов, в том числе Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет».

Сегодня Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического университета является современным и конкурентоспособным вузом, где студенты получают не только глубокие знания, но и учатся самостоятельно мыслить, принимать грамотные управленческие решения. С каждым годом расширяется перечень специальностей и направлений подготовки на рынке труда, внедряются новые образовательные технологии, крепнут связи науки с производством. Верные призванию педагоги щедро делятся со студентами своими знаниями и секретами мастерства, соединяя профессиональный опыт с передовыми подходами к обучению. В институте внедряются новые образовательные технологии и инновационные разработки.

Институт включен в Национальные реестры «Ведущие научные организации России» и «Ведущие образовательные учреждения России», является лауреатом Межрегионального конкурса «Лучшие вузы ПФО». Вуз награжден дипломом в номинации «За лучшую организацию научно-исследовательской работы студентов», заняв седьмое место среди принявших участие 55 вузов России [2].

Сегодня вуз под руководством директора Агафонова Александра Викторовича считает, что новая парадигма образования должна определяться принципом «Образование для деятельности и жизни». Преподаватели отмечают, что студенты обучаются эффективнее, если у них есть возможность увязывать то, что они изучают, с конкретной деятельностью и собственным опытом. Процесс обучения переводится в процессную деятельность по практико-ориентированному обучению через совершенствование базовых и освоение новых профессиональных и личностных компетенций студента – будущего специалиста.

Библиография

1. Чебоксарский политехнический институт Московского государственного открытого университета : альбом. – Чебоксары, 2010. – 84 с.
2. Чувашская Республика. Приглашение к сотрудничеству / составитель В.П. Комиссаров. – Чебоксары, 2013. – 296 с.
3. Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский

политехнический университет» : сайт. – Режим доступа:
<http://www.polytech21.ru>

**Информационные технологии как способ формирования навыков
проектно-исследовательской деятельности
у юных журналистов СОШ 48 г.Чебоксары**

Шишулина С.Н., учитель-логопед – СОШ 48

shishulinas@mail.ru

*Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ
(проект № 07-02-00001а)*

Представлен опыт деятельности юных медиажурналистов школы № 48 г. Чебоксары. Учениками издается газета «Школьное время» и медиажурнал «ШколаДРОМ». Коллектив стал лауреатом II-й Национальной премии детского патриотического творчества - 2019 в номинации «Журналистика» и лауреатом Межрегионального конкурса школьных СМИ «Школа-пресс - 2020» в номинации «Лучшая газета городской школы».

**Information technologies as a way of forming skills of design and research
activities in young journalists of MBOU "School No. 48" Cheboksary**

Shishulina S.N. – School 48

The article presents the experience of young media journalists from school No. 48.Cheboksary. Pupils, the newspaper "School time" and mediajournal "School-DROM". The team became the winner of the II-th National award of children's Patriotic creativity-2019 in the category "Journalism" and the winner of the Interregional competition of school media" School-press - 2020 "in the category "Best newspaper of the city school".

Современное развитие технологий, особенно мультимедиа и Интернета, оказывает влияние на модернизацию образовательно-воспитательного процесса в школе. С развитием информационных технологий повышаются требования к уровню подготовки и организации обучения детей и подростков. В соответствии с тезисами Национального образовательного проекта «Успех каждого ребенка» - одной из основных задач школьного образования является формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и профессиональная ориентация всех обучающихся.

Становление личности ученика в СОШ 48 происходит в процессе обучения, и особенно эффективно - во внеурочной деятельности. 2020-2021 учебный год станет для школы 48 юбилейным – вот уже 10 лет здесь

выпускается газета «Школьное время». Успешно реализуется в школе деятельность клуба юных журналистов. Детскому коллективу юных журналистов школы уже 7 лет. В составе команды – обучающиеся 2-10 классов.

Среди нынешних выпускников клуба есть ребята, выбравшие профиль будущей профессии – «дизайн» и «журналистика». Это говорит о том, что, участвуя в школьной редакции, ребята получают активную предпрофильную подготовку и мотивацию к обучению в вузах. Есть среди нынешних девятиклассников абитуриенты Чебоксарского колледжа им. Никольского, где они планируют получить образование по направлению «информационные технологии».

Газета «Школьное время» СОШ 48 – это отражение школьной жизни, а значит, это форма взаимодействия детей, способ их социализации, воспитания личности. Редколлегия и читатели – детская и подростковая аудитория. Поэтому в задачи газеты входит формирование интереса к школьной жизни, к проектам и мероприятиям одноклассников, учителей, к окружающим; воспитание эстетического вкуса и чувства прекрасного в том числе. Поощрение творческой инициативы ребят – как корреспондентов, так и читателей, и респондентов. Но, пожалуй, одна из основных задач школьного СМИ – просвещение в области экологической культуры, воспитание чувства любви к малой родине – Чувашии, так и к необъятной нашей стране – России, ее уголкам, народам, разнообразной и удивительной культуре.

Газета «Школьное время» СОШ 48 была основана в 2011-2012 учебном году. Издается тиражом 100 экз., имеется электронная версия на сайте школы.

Среди партнеров газеты «Школьное время» наши коллеги из школ разных регионов, с которыми у нас сложилось плодотворное сотрудничество на газетных полосах: в 2017 – в газете «Вместе» кисловодской школы № 2 Ставропольского края; в 2018 – в школьной газете «ШОК» Улётовской средней школы села Улёты Забайкальского края. В 2019 – подружились с юными корреспондентами Центра детского творчества г. Пласт Челябинской области, которые так же, как и мы, были приглашены на награждение победителей Национальной премии детского патриотического творчества – 2019 в номинации «Журналистика», где редакция «Школьное время» стала лауреатом, а юнкоры г. Пласт – дипломантами. Мы обменивались публикациями и с юными корреспондентами этих изданий. Так, в одном из номеров газеты «Вместе» был опубликован материал ученицы 10 класса нашей школы о ее экспедиции в чувашскую деревню и древнем обрядовом празднике местных жителей. Другой ученик из 6 класса рассказал о традиционном национальном блюде чувашей и о народном мастере-кукольнике из чувашской глубинки – ветеране Великой Отечественной войны, с которым он встретился и побеседовал. В свою очередь, на страницах газеты «Школьное время» вышли статьи кисловодских и улетовских школьников об их малой родине и школьном коллективе. Читатели с интересом познакомились с героями этих публикаций. Таким образом, география проекта вышла за рамки образовательной организации и даже республики.

Одна из традиционных рубрик в газете "Школьное время" - рубрика "Узнаю Россию!", где публикуются путевые заметки учеников об интересных уголках России, которые им довелось посетить: Забайкалье, Ставрополье, Алтай, в последнем номере размещены путевые заметки магистранта исторического факультета Московского государственного университета им. М. Ломоносова В. Кочетковой. И, конечно, не забываем мы и о родном крае: городах и весях Чувашской Республики, а также о столице – нашем прекрасном городе Чебоксары. Материалы пишут ученики, родители, выпускники школы, делаясь своими впечатлениями.

Работы юных корреспондентов школы 48 были опубликованы также и в республиканских СМИ: в новочебоксарской газете «Грани», в газете «Чебоксарские новости». Таким образом, школьное средство массовой информации позволило ребятам развернуть свою деятельность даже на профессиональных площадках.

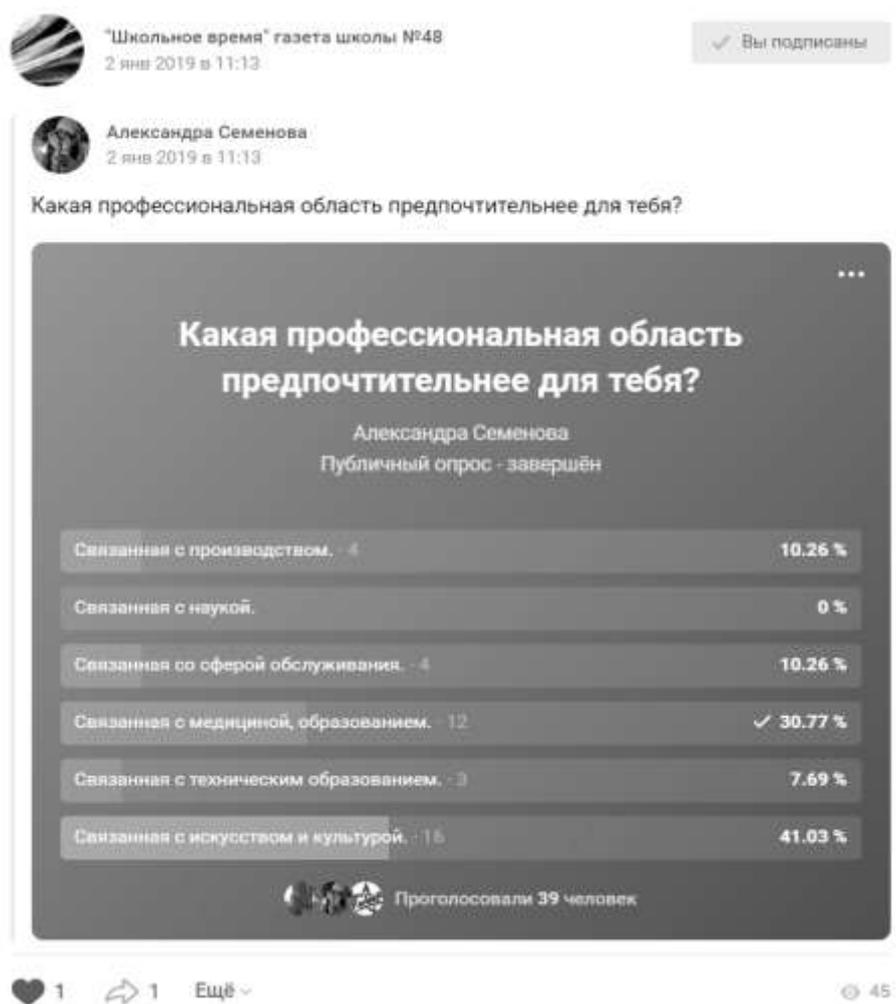


В 2018-2019 учебном году редакция, помимо газеты «Школьное время», занялась выпуском школьного медиажурнала под названием «ШколаДРОМ: Думать. Развиваться. Открывать. Мечтать». Выпуск № 1 посвящен теме «Экология природы – экология души». Выпуск № 2 - знаменательным событиям, 550-летию г. Чебоксары. Выпуск № 3 – выбору профессии. Ребята заинтересовались школьной медиажурналистикой: снимают и монтируют ролики, видео-интервью, интересуются современными возможностями медиатворчества: выходят медиарейдами на улицы города, где проводят опросы, снимают видеорепортажи с места события.

Юнкорами успешно осваиваются основы журналистики через следующие виды деятельности:

- сбор информации с применением различных методов (интервью, опрос, наблюдение, беседа, изучение дополнительных источников);
- разработка публикации;
- верстка газеты;
- фото и -видеосъемка;
- разработка видеосюжета;
- оформление тематического лонгрида в сети интернет;
- ведение канала «Школьное время» в YouTube;
- ведение группы в социальной сети ВКонтакте "Школьное время" газета школы № 48.

Свою деятельность они охотно освещают на научно-практических конференциях по журналистике. Готовя материал, ребята проводят социальные опросы, в том числе в социальных сетях. Таким образом, журналистика тесно переплетается с научно-познавательной деятельностью обучающихся, так как развивает коммуникативные навыки: «Я научилась грамотно и правильно формулировать вопросы. Научилась собирать и анализировать информацию для написания статьи и заметок» (С.А., 7 класс); «В работе журналиста мне больше всего нравится общение с людьми, также узнавать новые факты об окружающем меня мире и о людях, живущих вокруг меня. Именно в журналистике я могу проявить себя и найти свои минусы, над которыми постоянно работаю» (А.Т., 9 класс).



«Такое занятие, как "Журналистика" приносит мне много плодов. Каждый год в нашей школе и других учебных заведениях, проводятся мероприятия, такие как конференции, конкурсы для юных журналистов. Я неоднократно принимаю участие в возможных для меня мероприятиях, после чего всегда остаюсь довольной, ведь я пополняю свои знания и учитываю допущенные мной ошибки. Больше всего мне нравится писать заметки, репортажи, интервью. Мне очень нравится разговаривать с людьми на интересующие меня темы. Благодаря этому, интервью получаются

интересными и актуальными. Также мне нравится проводить исследовательские работы и выступать с ними на конференциях. Знания, полученные в сфере «Журналистика», обязательно пригодятся мне и помогут мне в будущем, несмотря на то, какое направление я выберу. Считаю, что очень хорошо, когда в школах есть возможности для пополнения знаний и развития личности для ребят» (О.И., 9 класс).

"Школьное время" газета школы №48
15 янв в 19:48

Ребята, просьба помочь в опросе.

Александра Семенова
15 янв 2019 в 19:34

Хочу знать и говорить более чем на одном языке?

Хочу знать и говорить более чем на одном языке?

Александра Семенова
Публичный опрос · завершён

Да, пока знаю только один, но планирую овладеть иностранным. - 15	44.12 %
Нет, мне и одного достаточно. - 8	✓ 23.53 %
Хочу знать много языков и общаться на разных языках. - 11	32.35 %

Проголосовали 34 человека

2 48

Наши юнкоры, под руководством редактора газеты, который является и руководителем их кружка, активно участвуют в работе научно-исследовательских секций: «Социально-педагогическая», «Журналистика», «Авторская поэзия и проза», «Человек и современные технологии», «Информационные технологии», в ноябре 2019г. приняли участие в Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы исследования и преподавания родных языков» в секции «Билингвизм в семье и обществе. Социолингвистические проблемы в образовании» с исследовательской работой «Билингвы – поколение будущего» (автор – юный корреспондент ученица 7 класса). В феврале 2020 г. девятиклассница О.И. стала призером XXIII региональной научно-практической конференции-фестиваля

школьников «Наука. Развитие. Творчество» с исследованием «СМИ против Науки?», в котором поставила проблему недостатка научно-познавательных материалов в современных средствах массовой информации, и эта работа принесла ей победу в городской научно-практической конференции «Открытия юных – 2020».

Таким образом, применение информационных технологий юными корреспондентами школы 48 развивает личностные качества, творческие и познавательные способности, расширяет круг интересов, формирует аналитическое мышление, способность к систематизации и ранжированию материалов информационных ресурсов. Юные журналисты создают собственный проект гипермедиа: лонгриды, снимают и монтируют сюжеты, верстают газету.

Библиография

1. Газета «Школьное время»: сайт. - URL:http://mou48.ucoz.ru/index/shkolnoe_vremja/0-163
2. Опрос: Какое доброе дело вы сделали в своей жизни? Газета «Грани»: сайт. - URL:<http://www.grani21.ru/pub/opros-kakoe-dobroe-delo-vy-sdelali-v-svoej-zhizni>
3. Дело твоей жизни: Газета «Грани»: сайт. - URL:<http://www.grani21.ru/pub/delo-tvoej-zhizni>
4. Семенова А. Читать – это круто! / Текст: электронный // Газета «Чебоксакские новости» Группа «Школьное время» сайт. - URL:https://vk.com/public158143633?w=wall-158143633_117
5. Медиажурнал «ШколаДРОМ»: Выпуск № 1: сайт. - URL:<http://schooldrom48.tilda.ws/>
6. Медиажурнал «ШколаДРОМ»: Выпуск № 2: сайт. - URL:<http://schooldrom48.tilda.ws/page7608505.html>
7. Медиажурнал «ШколаДРОМ»: Выпуск № 3: сайт. - URL: <http://schooldrom48.tilda.ws/page7608912.html>
8. Школьное время сайт. - URL:<https://www.youtube.com/channel/UCGbyy0QQItyGjuXPqM2UJAQ>
9. Школьное время: сайт. - URL:<https://vk.com/public158143633>
10. Арсентьева С.О. Билингвы – поколение будущего / С.О. Арсентьева, С.Н. Шишулина // Актуальные вопросы исследования и преподавания родных языков и литератур : материалы Междунар. НПК (Чебоксары, 16 нояб. 2019 г.) / редкол.: Ж.В. Мурзина [и др.] – Эл. Ресурс: «Профессиональная среда»: Журнал. https://phsreda.com/ru/article/74691/discussion_platform

УДК 377.5

**Технология критического мышления как средство формирования
ключевых компетенций на уроках общественных дисциплин
(из опыта работы)**

Иванина В.Н., преподаватель - филиал Самарского ГУПС в г. Алатыре

JuliaIvanina@yandex.ru

Рассмотрены возможности технологии критического мышления как способа формирования компетенций, наиболее востребованных будущими специалистами. Представлен метод использования Веб-квестов, проанализированы результаты работы по указанной методике.

**Technology of critical thinking as a means of forming key competencies
in the lessons of social disciplines (from work experience)**

Ivanina V.N., teacher - branch of the
Samara state University of railway transport in Alatyr

Opportunities of critical thinking technology as a way of forming competence that will be in great demand by future specialists is considered/ The method of using web- quests is introduced, the results of work on given methodology are analysed.

Технология критического мышления является одной из инновационных технологий в образовательном процессе. Данная технология предоставляет возможность обучающимся самостоятельно сделать выбор, осознанно планировать свою деятельность, выделять значимые условия достижения цели, продумывать способы своих действий и поведения для достижения намеченных целей, развивать адекватную самооценку, перестраиваться в связи с изменением внешних и внутренних условий деятельности, анализировать свои действия, проявлять самостоятельность, организованность, активность относительно социально-профессиональных ценностей [1].

Технология критического мышления способствует формированию поведенческих умений, навыков, основанных на социально-профессиональных ценностях. Задачей обучения является формирование компетенций, наиболее востребованных будущим специалистом для его успешной жизнедеятельности. Формирование компонентов информационной, коммуникативной и технологической компетенций осуществляется с помощью методов и способов технологии критического мышления. Исходя из общей задачи, на каждом занятии делается акцент именно на развивающий аспект.

Базовая модель технологии критического мышления вызов – реализация – рефлексия задает не только определенную структуру построения учебного занятия, но также последовательность и способы сочетания конкретных технологических приемов. Элементы технологии критического мышления широко применяются мною в педагогической деятельности. Моей задачей как преподавателя является выработка своей стратегии по формированию ключевых компетенций с помощью данной технологии.

Для реализации данной задачи необходим определенный уровень сформированности общеучебных умений и навыков обучающихся.

Формирование образовательных навыков, я рассматриваю как основу для последующей работы по выработке ключевых компетенций студентов.

Результатом является овладение студентами приемами и способами познавательной и практической деятельности, формирование потребности в систематическом пополнении знаний, творческого отношения к любому труду.

Методика преподавания изменяется, в зависимости от способностей обучающихся, достигнутых результатов, развиваясь от простого к сложному.

Определяя способы, которые развивают навыки и умения работы с источниками, я выбрала компетентностно-ориентированные задачи. Задачи имеют определенную структуру, включающую общую характеристику, лист ответов, рекомендации по оцениванию.

Работа с разнообразными источниками, компетентностно-ориентированными задачами и последующая рефлексия на основе их решения способствует развитию у обучающихся логических приемов мышления; анализа, синтеза, обобщения, абстрагирования, конкретизации, сравнения, классификации, что интенсивно влияет на уровень интеллектуального развития личности. Универсальные умения, формируемые при решении компетентностно-ориентированных задач извлечение из текста сопоставимой информации, ее критическая оценка, отбор информации для выдвижения гипотезы, формулирование доказательств, определения позиции автора, реконструкция аргументов, выражение и обоснование собственной позиции являются компонентами ключевых компетенций [2].

При обучении соблюдается личностно-дифференцированный подход, учитываются способности и успехи обучающихся.

Обязательным условием успешной реализации выбранной стратегии является также активная деятельность обучающихся, которая может быть вызвана интересом к дисциплине, темам или отдельному вопросу.

Практика показывает, что формирование ключевых компетенций успешно происходит в опыте собственной деятельности, поэтому образовательную среду стараюсь выстраивать таким образом, чтобы обучающийся оказывался в ситуациях, способствующих их становлению. С этой целью мною используются активные методы и приемы в обучении, такие как дискуссия, мозговой штурм, метод проектов.

Метод проектов позволяет вовлечь каждого студента в активную познавательную деятельность. В процессе проектной деятельности формируется человек, умеющий действовать не только по образцу, но и

самостоятельно получающий необходимую информацию из максимально большего числа источников, умеющий ее анализировать, выдвигать гипотезы, строить модели, экспериментировать и делать выводы, принимать решения в сложных ситуациях.

Одним из способов самостоятельной работы является обучение в сотрудничестве, работая парами или группами. Применение информационных технологий при этом методе оказывается намного эффективнее, чем объяснительно-иллюстративный и репродуктивный методы [3]. Студенты на практических занятиях, работая в группах создают план совместных действий, находят источники информации, способы достижения целей, распределяют роли, выдвигают и обсуждают идеи. 100 % обучающихся оказываются вовлеченными в познавательную деятельность.

Использование метода информационного ресурса, являющегося в дидактике одним из важнейших методов обучения, позволяет активизировать работу с книгой, справочной, научно-популярной и учебной литературой. В настоящее время к этим источникам можно в полной мере добавить и электронные издания. Главное достоинство этого метода – возможность для студента многократно обрабатывать учебную информацию в доступном для него темпе и в удобное время. Учебная литература и мультимедиа-средства успешно выполняют все дидактические функции: обучающую, развивающую, воспитывающую, побуждающую, контрольно-коррекционную.

В моей работе наибольшее распространение получили два вида работы с информационными ресурсами: на занятии, под руководством преподавателя и самостоятельная работа с целью закрепления, и расширения знаний. Использование метода Веб-квестов способствует поиску Интернет информации, которую поручает преподаватель, развитию мышления на стадии анализа, обобщения и оценки информации, развитию компьютерных навыков обучающихся и повышению их словарного запаса [5].

Основная цель использования метода информационного ресурса – закрепление и расширение теоретических знаний путем ориентации студента в огромном количестве самой разнообразной информации, которая ему необходима и удовлетворяет его познавательные потребности [4].

Внедрение данной методики осуществлялось мною с 2017 года. В 2018 году был проведен анализ показателей сформированности компонентов информационной компетенции у обучающихся. Получен следующий результат: первый уровень - 22 %, второй уровень - 67 %, на прежнем уровне осталось 11 % обучающихся. Положительная динамика результатов подтвердила большой потенциал возможностей применяемых мною приемов и методов технологии критического мышления для формирования ключевых компетенций на предметах гуманитарного цикла.

Таким образом, применяемые мною методы и приемы технологии критического мышления на уроках истории и обществознания имеют большой потенциал возможностей реализации данной стратегии в формировании ключевых компетенций.

Значимость полученных данных в том, что интегральным показателем качества профессионального образования в контексте его модернизации является компетентность специалиста, которая оценивается не по определенной сумме знаний и умений, а по умению человека мобилизовать в конкретной ситуации полученные знания и опыт. Ключевые компетенции инвариантные к направлению подготовки, обеспечивают подготовленность выпускника к решению профессиональных задач, в конечном итоге, являются показателями нашей работы.

Библиография

1. Ермолаева, М.Г. Современный урок: анализ, тенденции, возможности: учеб. метод. пособие / М.Г. Ермолаева. – СПб.: КАРО, 2008. – 160 с.
2. Копотилова О.А. Роль инновационных технологий в формировании ключевых компетенций/О.А. Копотилова//Среднее профессиональное образование. – 2009. - № 8. – С. 2-6.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие/Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – М.: Академия, 2015. - 272 с.
4. Гриншкун, В.В. Образовательные электронные издания и ресурсы/В.В. Гриншкун, С.Г. Григорьев. – Курск: КГУ; М.: МГПУ, 2016. – 98 с.
5. Сайт «АвачаВики». - Режим доступа: <http://wiki.kamiprk.ru> (дата обращения 15.12.2019)

Формирование общих компетенций при организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов по русскому языку и литературе

Королева Н.Н., преподаватель - филиал Самарского ГУПС в г. Алатыре

Sekretar@alatgt.ru

Рассмотрены вопросы формирования общих компетенций при изучении предметов гуманитарного цикла при организации аудиторной и внеаудиторной работы

The Forming of General Competencies in the Organizing Classroom and Extracurricular Work of Students in Russian Language and Literature

Koroleva N.N., the teacher - branch of the Samara state University of railway transport in Alatyr

The questions of formation of General competencies in the study of subjects of the humanitarian cycle in the organization of classroom and extracurricular work are Considered.

Внедрение ФГОС в профессиональных образовательных учреждениях и конкретно в нашем филиале доказало необходимость реализации компетентностного подхода и стало основой изменения результата подготовки специалиста. Новые образовательные результаты – это сформированные у выпускников общие и профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС, в соответствии со специальностями.

Выпускник любого образовательного учреждения, в том числе и профессионального, должен успешно реализоваться в профессиональном и жизненном планах. По определению В. И. Андреева: «Конкурентоспособная личность — это личность, для которой характерно стремление и способность к высокому качеству и эффективности своей деятельности, а также к лидерству в условиях состязательности, соперничества и напряженной борьбы со своими конкурентами» [1, с. 468].

Русский язык и литература, Русский язык и культура речи относятся к числу важных учебных дисциплин, вместе с другими дисциплинами составляющих основу профессионального образования.

В своей работе я остановлюсь на организации внеаудиторной работы по русскому языку и литературе. Роль этого вида учебной деятельности особенно возрастает в настоящее время, когда учебные заведения перешли на стандарты нового поколения, в рамках которых реализуется компетентностный подход, когда появилась необходимость выработать у обучающихся навыки и способности к самостоятельной учебной деятельности.

Главная цель работы – научить студентов добывать знания самостоятельно. Самостоятельно упражняясь в чтении, письме и грамматике, студенты не только совершенствуют свои знания и навыки, но и учатся самостоятельно учиться.

Подготовка реферата, сообщения, доклада, индивидуального проекта способствуют углублению знаний по предмету, закреплению изученного материала.

При выполнении таких форм внеаудиторной самостоятельной работы студенты осуществляют поиск, отбор и обработку информации, а создание компьютерной презентации к докладам требует от них навыков использования информационных технологий.

На занятиях по разделу «Лексика» в формировании коммуникативной компетенции помогает работа со словарём специальных терминов, когда обучающиеся учатся находить дополнительные лексические значения слов по железнодорожным специальностям 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте, включая их в активный лексический запас или уточняя лексическое значение уже знакомых слов.

Например, при изучении раздела "Язык и речь. Функциональные стили языка" ребятам предлагается подобрать тексты, используя научную литературу по профессии к трём функционально-смысловым типам речи: описание, повествование и рассуждение. Данный вид деятельности позволяет решать не только образовательные задачи предмета, но и вызывает интерес к профессии. Тексты научной литературы по специальности помогают осуществлять комплексный анализ текста.

Одной из форм самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся является составление текстов любого стиля, типа и жанра на профессиональную тему, а также подготовка, защита индивидуальных проектов на тему «Будущий железнодорожник». Это способствует освоению не только общих компетенций, но и профессиональных, приобретению обучающимися коммуникативных компетенций, навыков критического мышления. Студентам предлагаются следующие задания:

1. Приведите слова, обозначающие качества, необходимые молодому специалисту железнодорожного транспорта, используя «найденные» слова в качестве опорных, составьте текст на тему: «Моя будущая профессия».

2. Напишите сочинение о выбранной вами профессии.

При организации учебного процесса по литературе использую следующие виды самостоятельной работы учащихся:

- работа с первоисточниками (конспектирование и реферирование критических статей и литературоведческих текстов);
- подготовка к семинарским занятиям (домашняя подготовка, занятия в библиотеке, работа с электронными каталогами и интернет-информация);
- составление текстов для самоконтроля;
- составление библиографических карточек по творчеству писателя;
- подготовка рефератов;

- работа со словарями, справочниками, энциклопедиями (сбор и анализ интерпретаций одного из литературоведческих терминов с результирующим выбором и изложением актуального значения).

При изучении жизни и творчества того или иного писателя, я предлагаю ребятам задание поискового характера: написать реферат или оформить презентацию, посвященную творчеству писателя. Студенты самостоятельно собирают необходимый материал, причем выполняют эту работу с большим интересом, зная, что их будут заслушивать на уроке, а презентации демонстрировать на уроках в других группах. Тематика самая разнообразная: «Жизнь и творчество А.С. Пушкина», «А.А. Фет – певец русской природы», «Творческий путь М. Горького».

Говоря о внеаудиторной работе, нельзя не отметить роль внеклассных тематических мероприятий по предмету, которые являются естественным продолжением системы уроков. Тематические внеаудиторные мероприятия прививают любовь к избранной профессии, раскрывают личность студента не только со стороны образовательного процесса, но и с творческой стороны. При работе в группах они учатся считаться с мнением каждого, отстаивать свою точку зрения, выдавать результат совместной деятельности, формируют умение слушать и слышать, обосновывать свою точку зрения, развивают креативность мышления, толерантное отношение к позиции других. Всё это помогает выработать у студентов умение организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством и потребителями.

Внеаудиторные тематические мероприятия оцениваются в портфолио студентов.

Портфолио студента - эффективный инструмент оценивания ОК в филиале.

Портфолио позволяет учитывать и оценивать результаты, достигнутые студентами в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, социальной, коммуникативной. Портфолио ставит своей целью демонстрацию учебных достижений студента относительно ФГОС СПО нового поколения, умение размышлять над своими успехами и неудачами. Это делает портфолио рабочим оценочным инструментом студента, позволяющим эффективно контролировать, планировать и оценивать собственные достижения.

Библиография

1. Андреев, В.И. Конкурентология / В.И. Андреев - Казань: Центр инновационных технологий, 2004. - 468 с.

2. Блинов, В.И. Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности: практическое пособие /В.И. Блинов, И.С. Сергеев - М.: АРКТИ, 2007. - 129 с.

3. Саенко, О.Е. Теория и практика воспитательной работы в колледже / О.Е. Саенко - М.: Дашков и К, 2008. - 348 с.

Шкала Воспитания

Волков О.Г., к.х.н., почетный профессор – Политех;
Волкова И.И., учитель-логопед – Детский сад 23 г. Чебоксары

volgamgou@mail.ru

Предложен авторский подход мотивации родителей, в том числе будущих, на осмысление и практическое применение философского принципа антиномии для активного и успешного семейного воспитания детей в условиях глобальной цифровой экономики.

Parenting scale

Volkov O.G., Ph. D., Professor Emeritus – Polytech;
Volkova I.I., teacher-speech therapist - Kindergarten 23 Cheboksary

An author's approach to motivating parents, including future ones, to comprehend and practice the philosophical principle of antinomy for active and successful family education of children in the global digital economy is proposed.

Положение человека на шкале антиномии Воспитания – это не только его личный выбор между противоположными позициями: Власть ЭГО («Разрушатель») и СЛУЖЕНИЕ Обществу («Созидатель»). Но в основном, и даже в большей степени, это еще определенная программа, заданная в детстве родителями и наставниками ребенка. Рассмотрим рисунок 1:



Рисунок 1 - Шкала антиномии воспитания

Вот как даны определения этих пяти состояний-позиций в словарях [1]:

а) разрушатель – тот, кто занимается разрушительной деятельностью (любит ломать, уничтожать, ниспровергать, разорять и др.);

б) прихлебатель – тот, кто угодничает, подхламничает; дармоед, любит поживиться, пожить на чужой счет;

в) обыватель – человек (горожанин), с косными мещанскими взглядами, лишенный общественного кругозора, живущий мелкими, личными интересами;

г) искатель – кто занимается поисками чего-либо, добивается, стремится получить что-либо важное, ценное;

д) созидатель – тот, кто создает что-либо, творец чего-то доброго, прекрасного.

В соответствии с законом равномерного распределения (кривая Гаусса в форме штриховой линии на рисунке 2), абсолютное большинство людей окажутся в состоянии «Обыватели». Это люди, которых родители никак не воспитали: ни хорошо, ни плохо. Переверните кривую Гаусса на 180 град., эти люди окажутся в яме невоспитанности (сплошная линия на рис. 2).



Рисунок 2 - Две кривые шкалы антиномии воспитания

А вот два небольших холмика на кривой Гаусса по краям шкалы воспитания – это количество людей, достигших результата воздействия воспитания. Левый пик – это личностно доведенное до крайнего финала вырождение человека, получившего негативное начало в семье. Когда основное, что ребенок с детства постоянно видит – это примеры разных грязных делишек близких к нему взрослых: родителей, друзей семьи и уличных авторитетов.

Соответственно, правый пик – это уровень «Созидателя», путь к которому требует напряженной духовной работы человека, воспитанного родителями в детстве образцами честного труда и добрых дел. Примеры праведной жизни для ребенка – это святые, богатыри, герои, творцы, мастера, покорители, ученые.

Всё начинается в семье на этапе осознанного или интуитивного выбора супругами уровня необходимой достаточности или избыточного удовлетворения потребностей. Именно отношение к базовым потребностям супруга-лидера формирует общие ценности, которые принимаются партнером, как семейная стратегия и основные задачи домоводства.

В конечном счете, выбор родителями своего отношения к базовым потребностям – это результат меры их личного воспитания, образования и соблюдения ЗОЖ. Очень важно для разумного руководства своей жизнью прийти к пониманию обеспечения необходимого, а не избыточного количества и качества воздуха, воды, еды, одежды и обуви, активного движения, принадлежностей для сна и гигиены, обустройства своего жилища.

Будет ли ребенок относиться к удовлетворению базовых потребностей, как к важному, но не самому главному слагаемому успешной жизни? Готов ли он при поддержке своих родителей и наставников вступить на путь «Искателя»? Найти свое призвание, понять предназначение и начать реализовать миссию **своей жизни**. Единое отношение супругов-родителей к

материальным затратам на основные потребности будет не только примером, но и условием формирования человеком своего жизненного направления: выйти на путь творческого созидания или прислуживать своему ЭГО.

Тогда его будущее существование в состоянии «Прихлебателя» размажется широким, жирным блином потребления и погоней за деньгами, как единственным смыслом жизни. Настоящая жизнь человека так и не начнется «движением вверх» по выстраиванию собственной программы реализации своих нераскрытых способностей и талантов.

Его наставниками станут уличные друзья-товарищи, которые просто и быстро покажут, что, кто сильный, тот и прав. И лучше ему быть в стае и понимать, что «с волками жить, по-волчьи выть». Весь смысл такого существования – паразитируя, жить за счет других, думая лишь об удовлетворении низших потребностей. Попав на «кривую дорожку», рано или поздно «джентльмен удачи» примет известную программу: «Украл, выпил – в тюрьму. Романтика!»

Коллега из Москвы, модератор f-группы «Образ нового человека», в которой я теперь тоже состою, попросил участников группы ответить на вопрос: «Нам надо как-то выводить людей на самоанализ: “Почему все-таки мы страну не уберегли? Откуда корни зла?”»

Я, прочитав этот запрос, сразу сел за комп и записал как будто кем-то продиктованные следующие строчки: «Корни – это явно не одна причина, их (корней) теперь много. И новые корни почти вытеснили наши традиционные, исторические, которые и определяли нашу национальную особенность.

И если опять предложить аналогию метафоры, то я бы сравнил новые корни с грибницей плесени, которая захватывает и уничтожает все другие виды, оставляя после себя только пустое поле гнили. А откуда есть пошла эта гнилая плесень, теперь знает каждый – это КОРОНА на вирусе ПОТРЕБЛЯТЕЛЬСТВА. Когда жизненно достаточное, то есть минимально необходимое для каждого, перестало быть равным для всех.

И тогда появились "новые, более равные" – властители человеческих судеб, чьи физиологические потребности почему-то должны быть более объемными и содержательными, чем у всех остальных. Разделение общества на патрициев и плебеев ведет к разобщению, а не к интеграции ради мира Любви, Добра и Заботы».

Рассмотрим немного подробнее основные причины случившегося. Сначала про наши традиционные ценности, о которых мы теперь можем лишь вспоминать и читать в книгах, как о чем-то историческом. Хотя, казалось бы, прошло всего каких-то 30 лет после краха великой цивилизации.

Союз государств равных возможностей и ограничений служил гарантом сохранения национальной идентичности всем народам страны. Особая самобытность проявлялась во всем в повседневной жизни: в языке, в культуре, в труде. Но ярче всего это проявлялось в слаженно организованных совместных действиях: общинном труде, свадьбах, праздниках и поминках. И всем было тогда хорошо потому, что рядом все родное и знакомое.

Сравнивая наше сегодня и вчера, понимаем, что мы жили в эпоху дефицита излишков. Да, не было у нас в детстве и юности джинсов, жвачки, кока-колы, но их не было и у одноклассников, соседей и земляков. Их не производили в нашей стране, и не завозили до московской олимпиады 1980 года. Но всё для жизни достаточно необходимое у нас было. А к началу 90-х годов XX века у каждой работающей семьи в квартире была мебельная стенка, холодильник, телевизор и бытовая техника. Правда, с домашним телефоном было сложнее.

Но откуда же, появилась эта внутренняя гниль? Почему она так быстро захватила нас в плен? Первые контакты с заразой случились в побежденной Европе, когда солдаты победы вывозили не только немецкие станки, но и предметы быта: кому что было дозволено. Во времена хрущевской оттепели уже само государство открыло на ВДНХ выставки-знакомства с красивыми «фантиками» американской и западной жизни. Потом разрешили поездки граждан за границу через профсоюзы: Интурист и Спутник. Почему люди так хотели за рубеж? Чтобы лично посмотреть, как загнивает умирающий Запад, и привезти побольше этой гнили в Союз.

Вот так в нас и ввели вирус потребления. Не сразу, по чуть-чуть, вирус стал размножаться, сначала в особых зонах: столичных очагах. Хитрый противник переиграл наших главных партийных идеологов и подкинул нам «троянского коня». С подарком из специально обученных к манипуляции и обману наших диссидентов из поэтов-писателей, журналистов, артистов, музыкантов, спортсменов и ученых. Они свое гнилое дело сделали. К концу 80-х годов XX века идеологический иммунитет страны был полностью разрушен в результате предательской манипуляции обывательским вещизмом и настроениями в обществе через СМИ (еженедельных газетах, толстых журналах, на радио и TV).

Спустя пять лет от начала «горбатой перестройки на законы рынка», предавшая нас власть сама открыла врата мировой цитадели социализма на полное разграбление врагу. И всё, нет лучшей страны, которую думающие люди уважали во всем мире. Вместо гордости за великий народ с чистой душой и большими делами, теперь мы стали молиться ярким западным брендам. Нами правит гнилой принцип: «Ничего личного – просто бизнес».

Зато теперь у народа есть возможность купить джинсы, жвачку, колу, персональные компы, мобильники и автомобили. Но вдруг оказалось, что это не самые нужные вещи для настоящего человеческого счастья ...

Умный родитель выстраивает четкую вертикаль воспитания, показывая ребенку, как нужно следовать своему предназначению жизни. При этом он уверенно демонстрирует результатами дел не столько крутые профессиональные и яркие творческие компетенции (hard skills), сколько свои личностные навыки (soft skills) культурного человека с крепкими духовно-нравственными корнями.

Найти свое предназначение – это значит принять данную свыше главную цель жизни. Каждый состоявшийся человек готов приложить все накопленные знания, силы и твердость духа, чтобы выполнить важную задачу – результатом

своего труда убрать очередное темное пятно с карты познания целостной Истины. Но чтобы этого добиться, надо очень захотеть стать профессионалом и быть максимально полезным, нужным людям. И у вас это получится, если будете стремиться достичь Джомолунгмы своих возможностей.

Когда может появиться мотивация к настоящему для Homo Sapiens процессу развития и совершенствования, как вершины уровня потребностей в пирамиде А. Маслоу? Только когда искренне поверите и глубоко осознаете, что **вы** – особый человек, и пришли в этот мир со специальной задачей и важной миссией совершить невозможное. Что ваши важные задачи, как уникального нейрона, настроены на выполнение конкретной работы в определенном участке Вселенского разума. В этом небольшом ядрышке мировой нейронной сети собрана целая дивизия таких же, особых по своему предназначению, активных людей. Самой судьбой вам дано быть вместе и служить одной великой цели – зажечь на этом участке темного неба Истины яркую звезду новых Знаний.

Для максимально полного выполнения своей миссии вам следует войти в контакт сначала с одним, затем с другим, а потом со всеми людьми своей сетевой группы коллег-единомышленников. Наладить бесперебойную работу получения и передачи импульсов информации по всем контактам (лично и опосредованно через тексты) со своими партнерами. И не только с теми, кто с вами в одной группе, но также с нейронами других сетевых участков, включая тех, которые уже почил в бозе несколько веков назад. Чтобы с их помощью создать и запустить в действие свой энергетический генератор уникальных идей и деловых проектов, о наличии которого вы еще недавно даже и не предполагали.

На первом этапе ваш супермозг должен сначала, как новый аккумулятор, зарядиться информацией, чтобы полученные знания включили способность генерировать и передавать собственные импульсы. И тем самым обеспечить вместе со всеми активными людьми-нейронами своего кластера синергию творческой деятельности в этой совместной работе. Но импульс деятельности у каждого свой, также как особый тембр голоса у любого оперного певца или свой стиль рисунка у признанного мастера живописи. По импульсам ваших проектов и дел запомнят вас потомки.

Понять и принять свое предназначение у вас получится, если вы раньше смогли определиться со своими способностями, талантами и призванием, как самым интересным для вас делом жизни. Делом трудным, серьезным, но затягивающим, как наркотики: фактически любимым хобби, которое стало судьбой. И вы в нем рассчитываете на достижение высших результатов, на то, чтобы стать лучшим. В.А. Сухомлинский верно заметил: «Если человек ощущает свое участие в жизни общества, он создает не только материальные ценности для людей – он создает и самого себя. Из работы, в которой ярко выражен дух гражданственности, начинается истинное самовоспитание» [2].

Но если основной результат призвания почти всегда связан с гонораром, оплатой, деньгами, то главный итог предназначения, как чистого душевного порыва быть нужным – это безвозмездная помощь, делать добрые дела просто так. В первую очередь, помогать своим детям, супругу и родителям – самым

родным для вас людям. И, конечно, всем, кто нуждается в ваших простых, понятных словах поддержки и результатах профессиональной деятельности.

Высший смысл человеческой жизни – воспитание детей достойными людьми. Самая лучшая методика воспитания – наша честная жизнь, когда каждый поступок и результат труда являются примером вашей любви ко всему миру. Любому родителю искренне хочется гордиться успехами своих детей, но их достижения – это достойный итог его личного вклада в обеспечение выполнения простого по формулировке, но сложного для решения уравнения воспитания: «Одаренный родитель = Одаренный ребенок».

А приняв это правило, вы ставите цель спеть песню жизни на свой мотив, постоянно совершенствуясь по всем нотам Аксиомы воспитания личности [4]:

- Беречь Здоровье,
- Трудиться с Радостью,
- Нести Духовность,
- Растить Профессионального,
- Созидать Будущее,
- Служить Обществу,
- Спасти Природу.

«Кто не может изменить себя – не может изменить других!» - так уверенно считает Гарун Агацарский, дагестанский бизнесмен и философ [3]. Поэтому настоящему, а не случайному родителю хорошо понятно, что, чтобы ему, как воспитателю добиться искомого результата от ребенка, надо, прежде всего, создать правильные исходные условия. То есть, самому понять, принять и выполнять требования, как стать и быть «Одаренным родителем».

Библиография

1. Словари и энциклопедии на Академике. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ushakov/999490>.

2. Топ 100 афоризмов. Василий Александрович Сухомлинский. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://tululu.org/aforizmy/author/54/>.

3. Афоризмы про самовоспитание. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.aphorism.ru/theme/self-education.html> - (Дата обращения: 28.04.2020).

4. Волков О.Г. Аксиома Воспитания Личности и Школа Одаренных Родителей / Инновации в образовательном процессе: сб. трудов НПК. - Чебоксары: Политех, 2017. - Вып. 15. - С. 139-144

Физическое и математическое моделирование

УДК 536.46

Конвекционные потоки продуктов горения в закрытом помещении

Леваев А.Н., к.т.н., ст. преподаватель – Политех;
Ксенофонов С.И., к.ф.-м.н., профессор – ЧГПУ;
Васильева О.В., ст. преподаватель – ЧГУ;
Яковлева О.А., студентка – ЧГПУ

it@polytech21.ru

Моделирование процесса развития конвекционных потоков в закрытом помещении позволяет определять динамику развития внутренних пожаров. Формирование и развитие конвекционных потоков зависит от мощности тепловыделения источника, его месторасположения в помещении и конструктивных особенностей помещения. Показано, что при равных размерах потолочного проема и конвекционной колонки в помещении существует только восходящий поток, а циркуляционные потоки отсутствуют.

Convection flows of combustion products indoors

Lepaev A.N., Ph.D., Art. Lecturer - Polytech;
Ksenofontov S.I., Ph.D., professor - ChSPU;
Vasiliev O.V., Art. Lecturer - ChSU;
Yakovleva O.A., student - ChSPU

Modeling the process of development of convection flows in a closed room allows you to determine the dynamics of the development of internal fires. The formation and development of convection flows depends on the heat generation capacity of the source, its location in the room and the structural features of the room. It is shown that with equal sizes of the ceiling opening and convection column in the room there is only an upward flow, and there are no circulation flows.

Основными параметрами пожара являются: продолжительность, площадь, температура, линейная скорость распространения, скорость выгорания горючих материалов, интенсивность газообмена, плотность задымления, теплота пожара. Следует иметь в виду, что все параметры пожара изменяются со временем и взаимосвязаны друг с другом. Внутренний пожар

является более сложным случаем процесса горения по сравнению с открытым пожаром. Это связано с ограничением объема помещения, где происходит горение и не всё тепло уносится из помещения.

Поэтому тепловой баланс можно записать так:

$$Q_n = Q_{n2}' + Q_{n2}'' + Q_{кон} + Q_{зм} + Q_{изл},$$

где Q_n – теплота, выделяющаяся на пожаре, Q_{n2}' – теплота, содержащаяся в продуктах горения, удаляемая из помещения, Q_{n2}'' – теплота продуктов горения, находящихся в помещении, $Q_{кон}$ – теплота, поступающая к строительным конструкциям конвекцией и излучением, $Q_{зм}$ – теплота, поступающая к горючим материалам конвекцией и излучением, $Q_{изл}$ – теплота, излучаемая из зоны горения, покидающая помещение через проемы.

Все составляющие уравнения являются переменными величинами во времени и зависят от вида горючего материала, пожарной нагрузки, площади пожара и других параметров. Например, $Q_{n2}'' + Q_{кон} + Q_{зм} + Q_{изл}$ изменяются в пределах от 10÷80 % от Q_n и зависят от условий газообмена и продолжительности горения. Принято считать, что $Q_{изл} = 3 ÷ 4\%Q_n$, $Q_{кон} = 6 ÷ 8\%Q_n$, $Q_{зм} = 5 ÷ 6\%Q_n$. Примерно 85 ÷ 90% Q_n идет на нагрев продуктов горения.

Теплоты Q_{n2}' и $Q_{изл}$ не приводят к повышению температуры пожара, так как уходят за пределы помещения. Теплота $Q_{зм}$ способствует интенсификации и распространению пожара. Этот параметр самый опасный, если его свести к нулю, то это приводит к локализации пожара и его потуханию. Теплота $Q_{кон}$ приводит к повышению температуры несущих конструкций и к уменьшению их механической прочности. Теплота продуктов горения – Q_{n2}'' , определяет температуру пожара.

В зоне горения выделяется теплота и распространяется далее конвекцией, излучением и теплопроводностью. Теплота, переносимая путем теплопроводности невелика и в расчетах не учитывается.

Теплота, переносимая конвекцией при горении жидких горючих при внутреннем пожаре составляет 55 ÷ 60% Q_n , а при горении твердых горючих материалов – 60 ÷ 70% Q_n . Остальная часть теплоты 30 ÷ 40% Q_n передается из зоны горения излучением. Так как конвекционные потоки направлены вверх, то результирующие потоки тепла по различным направлениям будут неравноценны. Знание величины и направления результирующих тепловых потоков позволит определить направление и интенсивность распространения пожара.

Тепловой режим пожара, интенсивность его развития, скорость и направление распространения и задымления объема помещения зависят от газообмена – конвекционных газовых потоков, образующихся над зоной горения.

Нагретые в зоне горения продукты горения поднимаются вверх, вовлекая по пути движения, прилегающие к ним массы холодного воздуха. В результате теплообмена продуктов горения с холодным воздухом ее скорость и температура по мере удаления от источника пожара уменьшаются. Эта смесь воздуха и продуктов горения возвращаются через определенное время к очагу горения. На ранней стадии, когда площадь пожара невелика, тепловая струя затухает, не достигнув потолка помещения.

При увеличении площади пожара мощность тепловых потоков увеличивается, горячие газы с холодным воздухом частично растекаются под потолком, частично удаляются через проемы, а охлажденный газ за счёт потерь теплоты опускается вдоль стены вниз, попадает в зону горения, и нагретой вновь, поднимается вверх. В помещении создаётся непрерывная циркуляция газовых потоков, температура в объёме помещения постепенно повышается. В результате перепада температур между окружающим воздухом и горячим газом возникает газообмен.

Существуют несколько методов для моделирования динамики развития пожаров. Зонные модели с малым числом зон не дают полной картины развития пожара. Интегральные (однозонные) модели хотя просты в расчетах, однако описывают лишь поверхностно развитие пожара. С помощью дифференциальных (полевых) моделей пожара возможно применение численных методов расчета, что дает определение полей температур, концентрации реагентов горючих веществ, концентраций кислорода и продуктов сгорания в каждой точке пространства и времени в помещении [1]. Основными уравнениями являются уравнения Навье-Стокса, уравнения сохранения энергии и импульса, концентрации реагирующих компонент [2, 3].

Мировая практика моделирования пожаров в помещениях различного назначения привела к созданию известных программ – комплекс моделей Flow3d, Sofie (Великобритания), двух и трехмерные модели пожаров UNDSAVE (США) [4, 5].

Модели проверяются на практике. В помещении создается очаг определенных размеров, например, горение этанола или метанола. Горизонтальные потоки излучения достигают 2-3 кВт/м². В проемах стены потоки равны от 0,5 до 3,5 кВт/м². Над проемом в потолочном пространстве величина потока тепла достигает 4,1 кВт/м².

Параметры газообмена определяются геометрическими параметрами помещения. Высота помещения, соотношение площадей проемов и их взаимное расположение являются основными параметрами при расчете стационарного газообмена. Математическая среда Delphi позволяет создать динамическую картину развития потоков. В основу заложены физические законы передачи тепла. Согласно закону Ньютона явлением передачи тепла путем теплопроводности, согласно закону Фурье, можно пренебречь, так как интенсивность ее мала по сравнению с явлениями теплообмена.

Моделирование конвекционных потоков для закрытого помещения размерами 5×5×6 м³ полевым методом начинается с разбивки объема помещения на ячейки. Размеры ячейки равны 10×10×10 см³, то есть расчетный

объем равен одному литру. Объем помещения равен 150 м^3 , а число ячеек равен 150 тысяч. Результаты расчетов объемных процессов программой представляются для центрального сечения, то есть картина развития конвекционных потоков будет представлена как 3D-график для одного сечения. В этом сечении находится 3000 ячеек.

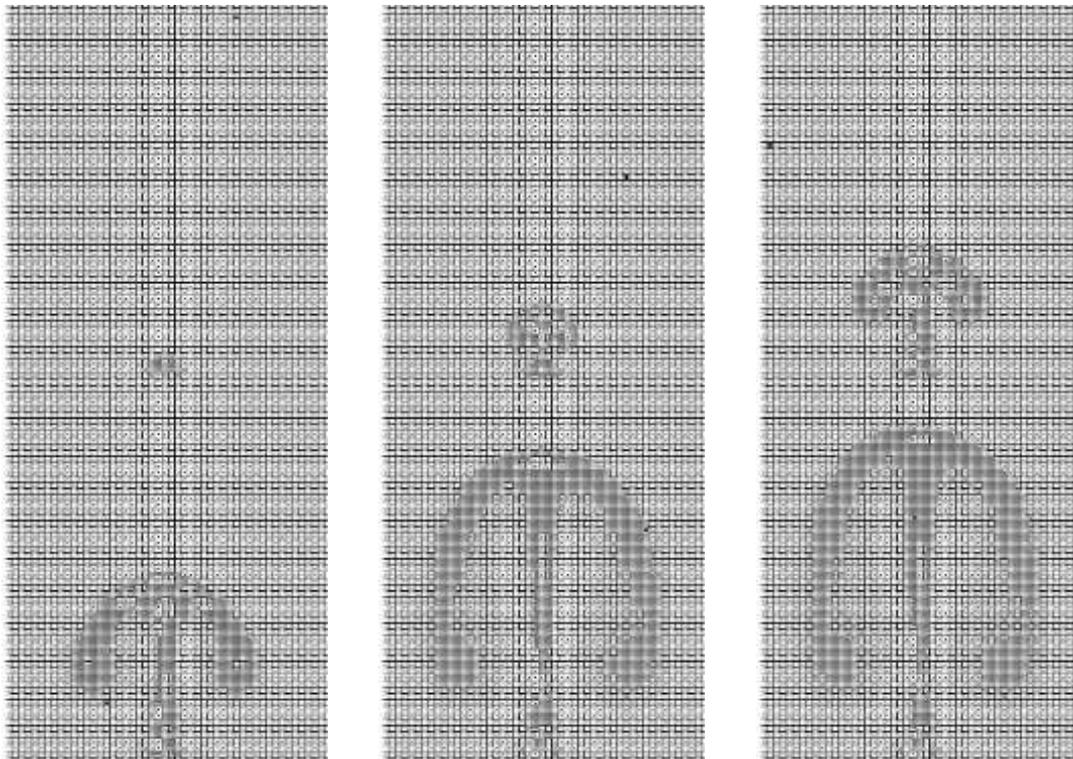


Рисунок 1 – Развивающийся конвекционный поток.

Интервал между кадрами 3 с. Время течет слева направо и сверху вниз

На рис. 1 отображены ячейки, а конвекционные потоки от горячего источника, расположенного на полу распространяются вверх. Они окрашены в красный цвет, а интенсивность окраски пропорциональна мощности потока. Над источником образуется «грибок», который поднимается вверх, одновременно расширяясь в ширину. Каждый последующий кадр соответствует интервалу времени 3 секунды. Время опроса состояния каждой ячейки составляет 0,05 с. За одну секунду программа производит $3 \cdot 10^6$ опросов состояния ячеек, и сохраняет в виде массива данных. На дисплей выводятся состояние каждой ячейки центрального сечения.

Граничные условия, описанные в программе следующие, в начальный момент температура всех ячеек условно задано числом 0, температура источника обозначена как 1. Соседние ячейки обмениваются путем теплообмена с горячим источником. Система дифференциальных уравнений теплообмена решается численными методами для каждой ячейки. Коэффициент теплообмена может быть задан в программе. Меняя значение коэффициента теплообмена от 10^{-3} до 10^{-5} можно получить различные потоки. Оптимальное значение коэффициента теплообмена для газовых сред является $2 \cdot 10^{-4}$.

Основные расчеты проведены при этом значении коэффициента теплообмена. Источнику можно придать различные значения скорости тепловыделения.

При достижении потока потолка помещения происходит теплообмен с поверхностью. Горячие потоки прогревают поверхность, часть потока растекается в припотолочном пространстве. После заполнения этого объема потоки начинают движение вниз. Как показывают расчеты, интенсивность потоков, опускающихся вниз намного слабее, и они не доходят до самого пола. Более мощная восходящая колонка от источника подхватывает их, и они начинают вынужденное движение вверх (рис. 2).

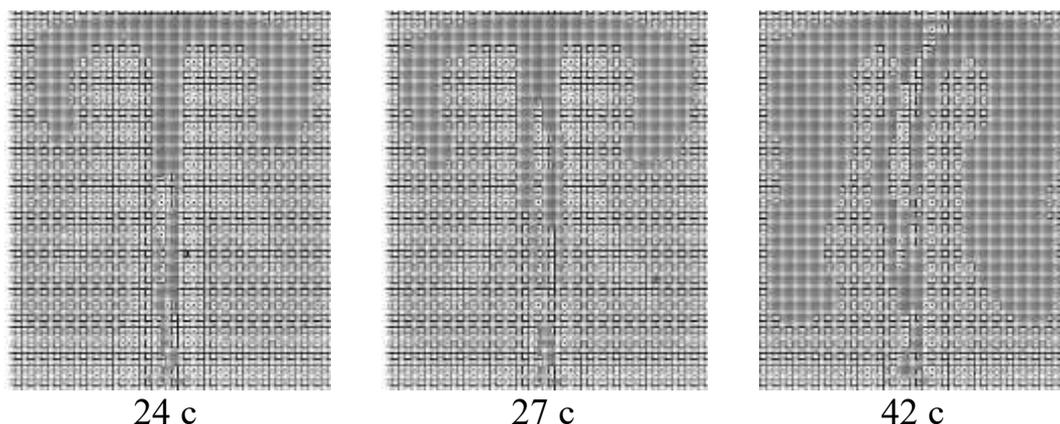


Рисунок 2 – Развитие конвекционных потоков.
Время развития процесса указана под рисунком

Пространство между колонкой и увлекаемым потоком исчезает, и можно считать, происходит перемешивание потоков. Процесс смешивания потоков приведен на рисунке 2б. По мере развития процесса высокотемпературные потоки устремляются вниз и заполняют почти все пространство помещения. При этом начинают проявляться нестационарные процессы, которые нарушают осесимметричность основной колонки (рис. 3).

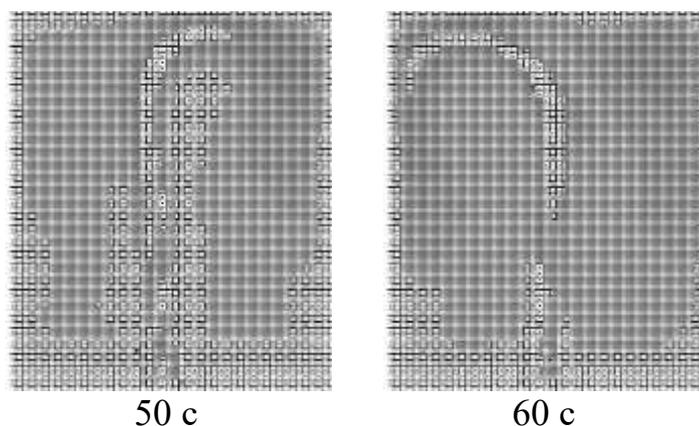


Рисунок 3 – Развитие конвекционных потоков

Обработка изображений позволяет количественно определить положение переднего фронта основной колонки конвекционных потоков в каждую

секунду. Полученные результаты приведены в виде графика изменения высоты от времени развития процесса при разных скоростях тепловыделения (рис. 4).

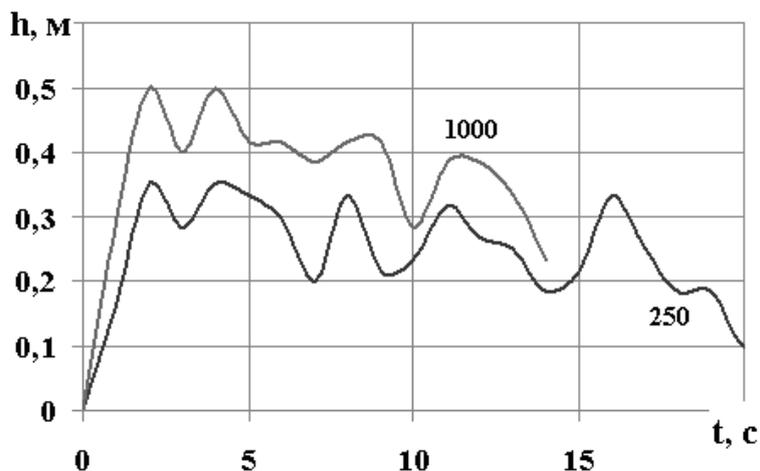
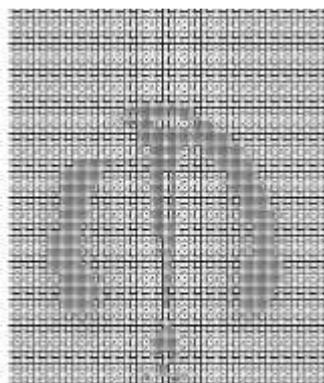


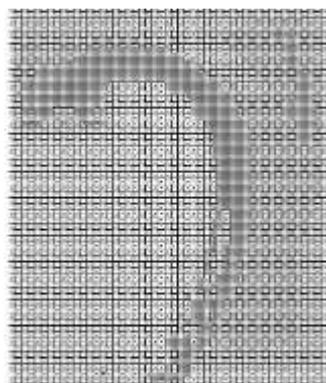
Рисунок 4 – Зависимость перемещения переднего фронта восходящей колонки от времени

Расчеты велись при скорости тепловыделения 250, 500, 750 и 1000 относительных единиц. На графике показаны результаты только при крайних значениях скорости тепловыделения 250 и 1000 о.е. Расчетные значения при остальных скоростях тепловыделения находятся между ними. Скорость конвекционного потока при $q = 1000$ о.е. равна 0,1 м/с, а с уменьшением скорости тепловыделения до 250 о.е. она уменьшается до 0,06 м/с. При приближении переднего фронта к потолку помещения скорость потока уменьшается на 20 процентов.

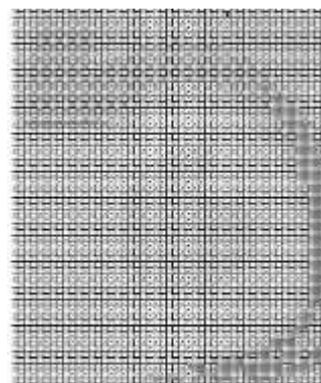
Наличие преград в помещении сильно меняет структуру конвекционных потоков. На высоте двух метров от потолка у левой стенки установлена преграда размером два метра высоким значением теплоемкости. При подъеме левая ветка конвекционных потоков задерживается, а правая ветка поднимается с той же скоростью. В нижней части перегородки потоки теряют интенсивность и остывают. Основная колонка над перегородкой формирует новую левую ветку, которая при дальнейшем развитии упирается на перегородку сверху (рис. 5).



11 с



30 с



90 с

Рисунок 5 – Развитие конвекционных потоков при наличии перегородки слева

Правая ветка при этом прижимается к правой стенке, первоначальная осесимметричность нарушается, начиная с поверхности нагретого источника. Такое состояние потока сохраняется длительное время. В центральной области отсеченного помещения формируется вращающийся объем горячего газа размером 1,7 м. В данный объем теплота поступает от основной колонки маленькими порциями.

Если установить такую же перегородку у правой стенки, то боковые лепестки конвекционного потока отсекаются. Основная колонка проникает через проем и формирует новые лепестки. Поток достигает потолка помещения, растекается и упирается потом на перегородки сверху (рис. 6).

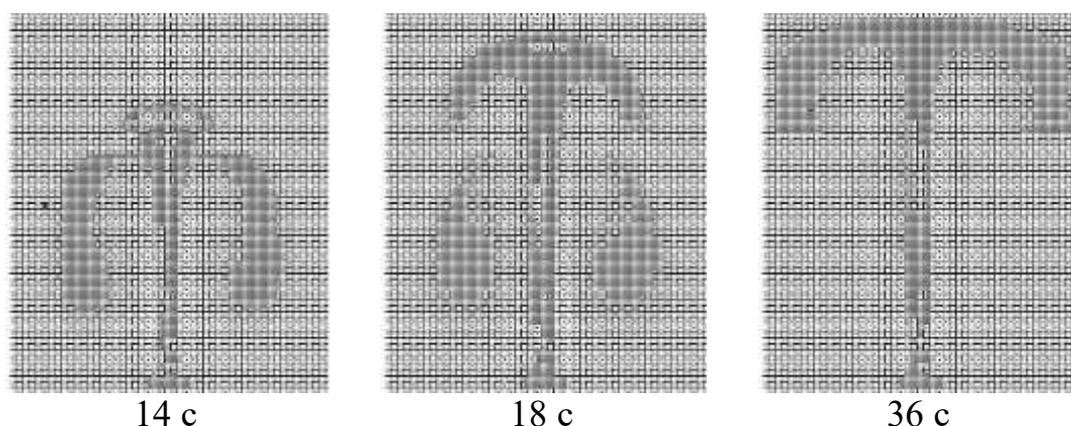


Рисунок 6 – Развитие конвекционных потоков при наличии двух перегородок

В нижней части помещения отсеченные лепестки потока приближаются к основному потоку, подхватываются им и переносятся вверх. В нижней части помещения остается только основной поток. Меняя размеры проема, были изучены процессы взаимодействия основной газовой колонки с перегородкой. Оказалось, взаимодействие отсутствует пока размеры проема больше или равны диаметру потока. Данное заключение может быть оформлено как рекомендация по удалению дыма при внутреннем пожаре.

Смещение горячего источника от центра сильно искажает процесс развития потоков (рис. 7). Расширяющиеся лепестки достигают стенки. На месте соприкосновения начинаются теплообменные процессы, приводящие к охлаждению потока. Правый лепесток полностью исчезает, и у правой стенки давление уменьшается. Это приводит к деформации основной колонки. Происходит отклонение основного потока вправо к точке касания с правой стенкой. Далее поток отражается влево, и взаимодействие потока с потолком происходит не над источником. Эти условия создают круговую циркуляцию потока против хода часовой стрелки. На верхнем правом углу помещения образуется застойная зона. В этой области возникает круговая циркуляция потоков, движущихся по ходу часовой стрелки.

Исследования показали, что характер конвекционных потоков, возникающих в помещении, зависят от многих факторов. Конечно, размеры

помещения и проемы являются основными факторами, определяющие движение конвекционных потоков.

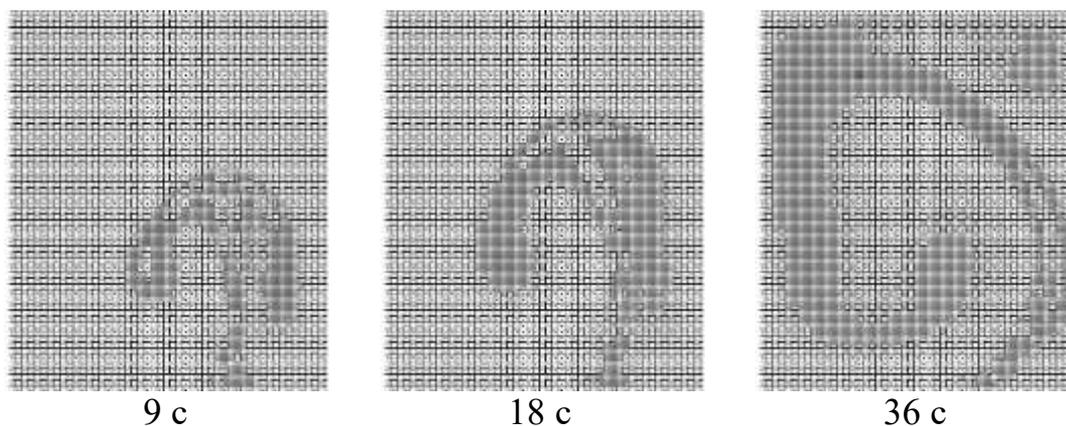


Рисунок 7 – Развитие конвекционных потоков. Источник смещен от центра

Библиография

1. Кошмаров, Ю.А. Моделирование пожара в помещениях зданий различного назначения / Ю.А. Кошмаров, Н.С. Молчадский // Пожаровзрывобезопасность. – 1992. – № 1. – С. 22-28.
2. Драйзел, Д. Введение в динамику пожаров / Д. Драйзел ; пер. с англ. – М.: Стройиздат, 1990. – 424 с.
3. Таубкин, С.И. Пожар и взрыв, особенности их экспертизы / С.И. Таубкин. – М.: Академия ГПС МЧС России, 1999. – 600 с.
4. Рыжов, А.М. Моделирование пожаров и пожаротушения в помещениях / А.М. Рыжов // Пожаровзрывобезопасность. – 1995. – № 4. – С. 87-94.
5. Астахова, Н.Ф. Развитие полевого моделирования пожара в помещении и теории огнестойкости в России / В кн. «Моделирование пожаров и взрывов» / Под ред. Н.Н. Брушлинского и А.Я. Корольченко). – М.: Изд-во Пожнаука. – 2000. – С. 89-105.

Предельное состояние отрыва при отсутствии полной пластичности

Кульпина Т.А., к.ф.-м.н., доцент

Kulpina21@yandex.ru

В работе рассматривается предельное состояние отрыва при отсутствии выполнения условия полной пластичности.

Limit state of separation in the absence of a full plasticity condition

Kulpina T. A., Ph. D., associate Professor-Polytech

The paper considers the limit state of separation in the absence of full plasticity.

Рассмотрим предельное состояние отрыва при отсутствии выполнения условия полной пластичности.

Предельное условие отрыва имеет вид [1]

$$\sigma_1 = k_1, \sigma_2 = k_2, k_2 - const. \quad (1)$$

где σ_i – главные напряжения.

При $k_1 = k_2$ имеет место условие полной пластичности. Справедливы соотношения

$$\begin{aligned} \sigma_x &= \sigma_1 l_1^2 + \sigma_2 m_1^2 + \sigma_3 n_1^2, \begin{pmatrix} 123 \\ xyz \end{pmatrix} \\ \tau_{xy} &= \sigma_1 l_1 l_2 + \sigma_2 m_1 m_2 + \sigma_3 n_1 n_3. \end{aligned} \quad (2)$$

где σ_x, τ_{xy} - компоненты напряжения в декартовой системе координат, l_i, m_i, n_i - направляющие косинусы, которые определяют взаимную ориентацию главных осей 123 и декартовой системы координат хуz, причем выражения в скобках означают круговую перестановку индексов.

Справедливо, что

$$l_1^2 + m_1^2 + n_1^2 = 1, \begin{pmatrix} 123 \\ lmn \end{pmatrix} l_1 m_1 + l_2 m_2 + l_3 m_3 = 0. \quad (3)$$

Из соотношений (1), (2), (3) получим

$$\begin{aligned} \sigma_x &= k_1 + (k_2 - k_1)m_1^2 + (\sigma_3 - k_1)n_1^2, \\ \tau_{xy} &= (k_2 - k_1)m_1 m_2 + (\sigma_3 - k_1)n_1 n_2. \end{aligned} \quad (4)$$

Индексы σ_3, k_1, k_2 - фиксированы.

Учитывая (3), получим

$$\begin{aligned} m_1^2 + m_2^2 + m_3^2 &= 1, \\ n_1^2 + n_2^2 + n_3^2 &= 1, \\ n_1 m_1 + n_2 m_2 + n_3 m_3 &= 0. \end{aligned} \quad (5)$$

Рассмотрим малый безразмерный параметр [2]

$$\delta = k_2 - k_1. \quad (6)$$

Разложим все переменные величины в ряд по малому параметру δ .

$$\begin{aligned} \sigma_x &= \sigma_x^0 + \delta \sigma_x' + \delta^2 \sigma_x'' + \dots, \\ \tau_{xy} &= \tau_{xy}^0 + \delta \tau_{xy}' + \delta^2 \tau_{xy}'' + \dots, \\ \sigma_z &= \sigma_z^0 + \delta \sigma_z' + \delta^2 \sigma_z'' + \dots, \\ m_1 &= m_1^0 + \delta m_1' + \delta^2 m_1'' + \dots, \\ n_1 &= n_1^0 + \delta n_1' + \delta^2 n_1'' + \dots \end{aligned} \quad (7)$$

Уравнения равновесия запишем в виде [3]

$$\frac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{xz}}{\partial z} = 0. \quad (8)$$

Учитывая (7), (8), получим

$$\frac{\partial \sigma_x^0}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xy}^0}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{xz}^0}{\partial z} = 0, \quad (9)$$

$$\frac{\partial \sigma_x'}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xy}'}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{xz}'}{\partial z} = 0, \quad (10)$$

$$\frac{\partial \sigma_x''}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xy}''}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{xz}''}{\partial z} = 0. \quad (11)$$

Линеаризуем соотношения (4) и рассмотрим соотношения, определяющие нулевое приближение.

$$\begin{aligned} \frac{\partial \sigma_x^0}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xy}^0}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{xz}^0}{\partial z} &= 0, \\ \frac{\partial \tau_{xy}^0}{\partial x} + \frac{\partial \sigma_y^0}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{yz}^0}{\partial z} &= 0, \\ \frac{\partial \tau_{xz}^0}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{yz}^0}{\partial y} + \frac{\partial \sigma_z^0}{\partial z} &= 0. \end{aligned} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} \sigma_x^0 &= k + q^0 n_1^{0^2}, \tau_{xy}^0 = q^0 n_1^0 n_2^0, \\ \sigma_y^0 &= k + q^0 n_2^{0^2}, \tau_{yz}^0 = q^0 n_2^0 n_3^0, \\ \sigma_z^0 &= k + q^0 n_3^{0^2}, \tau_{xz}^0 = q^0 n_1^0 n_3^0, \\ n_1^{0^2} + n_2^{0^2} + n_3^{0^2} &= 1, q^0 = \sigma_z^0 - k. \end{aligned} \quad (13)$$

Из (7) и (13) получим

$$\begin{aligned} \frac{\partial q^0}{\partial x} n_1^{0^2} + \frac{\partial q^0}{\partial y} n_1^0 n_2^0 + \frac{\partial q^0}{\partial z} n_1^0 n_3^0 + 2q^0 n_1^0 \frac{\partial n_1^0}{\partial x} + q^0 n_2^0 \frac{\partial n_1^0}{\partial y} + \\ + q^0 n_3^0 \frac{\partial n_1^0}{\partial z} + q^0 n_1^0 \frac{\partial n_2^0}{\partial y} + q^0 n_1^0 \frac{\partial n_3^0}{\partial z} = 0. \end{aligned} \quad (14)$$

Запишем уравнение характеристической поверхности в виде [4]

$$\psi(x, y, z, \delta) = 0. \quad (15)$$

Возьмем разложение

$$\psi = \psi^0 + \delta \psi' + \delta^2 \psi'' + \dots \quad (16)$$

Уравнение нормали поверхности имеет вид

$$N = \psi_x i + \psi_y j + \psi_z k, \quad (17)$$

где i, j, k – частные производные функции ψ по x, y, z ; i, j, k – единичные орты вдоль осей x, y, z .

$$\begin{aligned}
N &= N^0 + \delta N' + \delta^2 N'' + \dots, \\
N^0 &= \Psi^0_x i + \Psi^0_y j + \Psi^0_z k, \\
N' &= \Psi'_x i + \Psi'_y j + \Psi'_z k,
\end{aligned}
\tag{18}$$

Пусть вектор \vec{n} направлен вдоль третьего главного направления σ_3

$$\begin{aligned}
n^0 &= n^0_1 i + n^0_2 j + n^0_3 k, \\
n^i &= n^i_1 i + n^i_2 j + n^i_3 k, \\
n^r &= n^r_1 i + n^r_2 j + n^r_3 k,
\end{aligned}
\tag{19}$$

Характеристический определитель системы (14) имеет вид

$$\Phi^0 = N^0 n^0 = 0. \tag{20}$$

Перейдем к первому приближению. В дальнейшем

$$m_i^0, n_i^0 - \text{const.} \tag{21}$$

Учитывая (8), получим

$$\begin{aligned}
\frac{\partial \sigma'_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau'_{xy}}{\partial y} + \frac{\partial \tau'_{xz}}{\partial z} &= 0, \\
\frac{\partial \tau'_{xy}}{\partial x} + \frac{\partial \sigma'_y}{\partial y} + \frac{\partial \tau'_{yz}}{\partial z} &= 0, \\
\frac{\partial \tau'_{xz}}{\partial x} + \frac{\partial \tau'_{yz}}{\partial y} + \frac{\partial \sigma'_z}{\partial z} &= 0,
\end{aligned}
\tag{22}$$

$$\frac{\partial \sigma'_3}{\partial x} n_1^{0^2} + 2n_1^0 q^0 \frac{\partial n_1}{\partial x} + q^0 \left(n_1^0 \frac{\partial n_2}{\partial y} \right) + \frac{\partial \sigma'_3}{\partial y} n_1^0 n_2^0 + q^0 \left(n_3^0 \frac{\partial n_1}{\partial z} + n_1^0 \frac{\partial n_3}{\partial z} \right) + \frac{\partial \sigma'_3}{\partial z} n_1^0 n_3^0 = 0
\tag{23}$$

Характеристический определитель системы (22) имеет вид

$$\Psi'_x n^0_1 + \Psi'_y n^0_2 + \Psi'_z n^0_3 = 0 \tag{24}$$

Библиография

1. Генки Г.О. О некоторых статически определимых случаях равновесия в пластических телах / Г.О. Генки // Теория пластичности. – 1948 М. – С. 80 –101.
2. Ивлев Д.Д. Теория предельного состояния и идеальной пластичности / Д.Д. Ивлев. – Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2005. – 357 с.
3. Качанов Л.М. Основы теории пластичности / Л.М. Качанов. – М. : Наука, 1969. – 420 с.
4. Ивлев Д.Д. Предельное состояние деформированных тел и горных пород / Д.Д. Ивлев, Л.А. Максимова. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008. – 832 с.

Напряженно-деформированное состояние составной полосы

Никитин А.В., к.ф.-м.н., доцент

Ligalas5@mail.ru

В этой статье метод начальных функций [1], записанный в пространстве преобразований Фурье, применяется к решению краевой задачи для составной полосы. Окончательные формулы для напряжений и перемещений представлены в виде несобственных интегралов, обратных преобразований Фурье.

Stress-strain state of a composite strip

Nikitin A.V., Ph. D., associate Professor

In this article, the method of initial functions [1], written in the space of Fourier transformations, is applied to the solution of the boundary value problem for a composite band. The final formulas for stresses and displacements are presented in the form of improper integrals, inverse Fourier transforms.

Рассмотрим симметричную деформацию бесконечной полосы $\{П: |y| \leq 1, |x| < \infty\}$, показанной на рис.1. Параметры внутренней полосы $\{П^a: |y| \leq a, |x| < \infty\}$ будем обозначать индексом “a”. Модули упругости полос различны: G^a и G . Полосы непрерывно склеены так, что вдоль линий склеивания, $y = \pm a$ выполняются равенства:

$$u^a(x) = u(x), v^a(x) = v(x), s_y^a(x) = s_y(x), t_{xy}^a(x) = t_{xy}(x) \quad (1)$$

где u, v - соответственно продольное (вдоль полосы) и - поперечное перемещения.

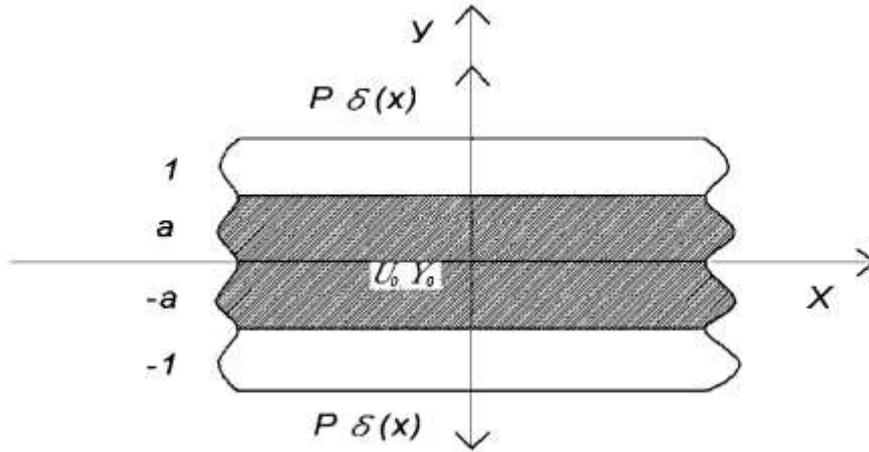


Рисунок 1 - Бесконечная составная полоса

Перейдем к обозначениям, принятым в методе начальных функций [1]:

$$\begin{aligned}
 U(x,y) &= Gu(x,y), \quad V(x,y) = Gu(x,y), \\
 Y(x,y) &= s_y(x,y), \quad X(x,y) = t_{xy}(x,y), \\
 U^a(x,y) &= G^a u^a(x,y), \quad V^a(x,y) = G^a u^a(x,y), \\
 Y^a(x,y) &= s_y^a(x,y), \quad X^a(x,y) = t_{xy}^a(x,y)
 \end{aligned} \tag{2}$$

Тогда, обозначив $K = G^a / G$, равенства (1) запишем так

$$U^a(x) = KU(x), \quad V^a(x) = KV(x), \quad Y^a(x) = Y(x), \quad X^a(x) = X(x) \tag{3}$$

Пусть на сторонах $y = \pm 1$ заданы граничные условия

$$Y(x, \pm 1) = Pd(x), \quad X(x, \pm 1) = 0 \tag{4}$$

Удовлетворим граничным условиям (4) с помощью зависимостей метода начальных функций, и учитывая, что в силу симметрии задачи начальные функции $V_0(x) = X_0(x) = 0$, получим

$$\begin{aligned}
 U^a(x) &= L_{UU}(a,a)U_0(x) + L_{UY}(a,a)Y_0(x), \quad V^a(x,a) = L_{VU}(a)U_0(x) + L_{VY}(a)Y_0(x), \\
 Y(x,a) &= L_{YU}(a)U_0(x) + L_{YY}(a)Y_0(x), \\
 X(x,a) &= L_{XU}(a)U_0(x) + L_{XY}(a)Y_0(x).
 \end{aligned} \tag{5}$$

Здесь $L_{UU}(a,a)$ и т.д. дифференциальные операторы метода начальных функций, в которых $a = d / dx$ - операция дифференцирования.

Используя формулы (5) как начальные для внешней полосы, удовлетворим с помощью метода начальных функций граничным условиям (4). В итоге получим систему из двух дифференциальных уравнений бесконечного порядка относительно начальных функций $Y_0(x)$ и $U_0(x)$:

$$L_{YU}^1(a)U_0(x) + L_{YY}^1(a)Y_0(x) = Pd(x), \quad L_{XU}^1(a)U_0(x) + L_{XY}^1(a)Y_0(x) = 0 \tag{6}$$

В формулах (6)

$$\begin{aligned}
L_{YU}^1(\alpha) &= K \left[L_{YU}(\alpha, 1-a)L_{UU}(\alpha, a) + L_{YV}(\alpha, 1-a)L_{VU}(\alpha, a) \right] + \\
&\quad + L_{YY} \alpha, 1-a L_{YU} \alpha, a + L_{YX} \alpha, 1-a L_{XU} \alpha, a , \\
L_{YY}^1(\alpha) &= K \left[L_{YU} \alpha, 1-a L_{UY} \alpha, a + L_{YV} \alpha, 1-a L_{VY} \alpha, a \right] + \\
&\quad + L_{YY} \alpha, 1-a L_{YY} \alpha, a + L_{YX} \alpha, 1-a L_{XY} \alpha, a , \\
L_{XU}^1(\alpha) &= K \left[L_{XU} \alpha, 1-a L_{UU} \alpha, a + L_{XV} \alpha, 1-a L_{VU} \alpha, a \right] + \\
&\quad + L_{XY} \alpha, 1-a L_{YU} \alpha, a + L_{XX} \alpha, 1-a L_{XU} \alpha, a \\
L_{XY}^1(\alpha) &= K \left[L_{XU} \alpha, 1-a L_{UY} \alpha, a + L_{XV} \alpha, 1-a L_{VY} \alpha, a \right] + \\
&\quad + L_{XY} \alpha, 1-a L_{YY} \alpha, a + L_{XX} \alpha, 1-a L_{XY} \alpha, a
\end{aligned} \tag{7}$$

Дифференциальные уравнения бесконечного порядка (6) в пространстве преобразований Фурье будут иметь вид:

$$L_{YU}^1(\lambda)U_0(\lambda) + L_{YY}^1(\lambda)Y_0(\lambda) = P, \quad L_{XU}^1(\lambda)U_0(\lambda) + L_{XY}^1(\lambda)Y_0(\lambda) = 0 \tag{8}$$

где

$$\begin{aligned}
L_{YU}^1(\lambda) &= K \left[L_{YU}(\lambda, 1-a)L_{UU}(\lambda, a) + L_{YV}(\lambda, 1-a)L_{VU}(\lambda, a) \right] + .. \\
&\quad + L_{YY} \lambda, 1-a L_{YU} \lambda, a + L_{YX} \lambda, 1-a L_{XU} \lambda, a , \\
L_{YY}^1(\alpha) &= K \left[L_{YU} \lambda, 1-a L_{UY} \lambda, a + L_{YV} \lambda, 1-a L_{VY} \lambda, a \right] + \\
&\quad + L_{YY} \lambda, 1-a L_{YY} \lambda, a + L_{YX} \lambda, 1-a L_{XY} \lambda, a , \\
L_{XU}^1(\alpha) &= K \left[L_{XU} \lambda, 1-a L_{UU} \lambda, a + L_{XV} \lambda, 1-a L_{VU} \lambda, a \right] + \\
&\quad + L_{XY} \lambda, 1-a L_{YU} \lambda, a + L_{XX} \lambda, 1-a L_{XU} \lambda, a \\
L_{XY}^1(\alpha) &= K \left[L_{XU} \lambda, 1-a L_{UY} \lambda, a + L_{XV} \lambda, 1-a L_{VY} \lambda, a \right] + \\
&\quad + L_{XY} \lambda, 1-a L_{YY} \lambda, a + L_{XX} \lambda, 1-a L_{XY} \lambda, a
\end{aligned} \tag{9}$$

где λ - параметр преобразования Фурье, $U_0(\lambda)$ и $Y_0(\lambda)$ - преобразования Фурье начальных функций. Формулы для операторов $L\lambda$ получается у соответствующих формул для операторов метода начальных функций заменой a на $-i\lambda$.

Решая систему **Error! Reference source not found.**, найдем

$$U_0(\lambda) = \frac{L_{XY}^1 \lambda P}{L \lambda}, \quad Y_0(\lambda) = -\frac{L_{XU}^1 \lambda P}{L \lambda}, \tag{10}$$

где

$$L \lambda = L_{YU}^1 \lambda L_{XY}^1(\lambda) - L_{YY}^1(\lambda)L_{XU}^1(\lambda) \tag{7}$$

Теперь для преобразований Фурье перемещений и напряжений во внутренней полосе получим:

$$\begin{aligned}
U^a(\lambda, y) &= L_{UU}(\lambda, y)U_0(\lambda) + L_{UY}(\lambda, y)Y_0(\lambda), \\
V^a(\lambda, y) &= L_{VU}(\lambda, y)U_0(\lambda) + L_{VY}(\lambda, y)Y_0(\lambda), \\
\sigma_x^a(\lambda, y) &= A_U(\lambda, y)U_0(\lambda) + A_Y(\lambda, y)Y_0(\lambda), \\
Y^a(\lambda, y) &= L_{YU}(\lambda, y)U_0(\lambda) + L_{YY}(\lambda, y)Y_0(\lambda), \\
X^a(\lambda, y) &= L_{XU}(\lambda, y)U_0(\lambda) + L_{XY}(\lambda, y)Y_0(\lambda).
\end{aligned} \tag{12}$$

Функции $U^a(\lambda, y)$, $V^a(\lambda, y)$, $Y^a(\lambda, y)$, $X^a(\lambda, y)$, определенные при $y = a$ в пространстве преобразований Фурье являются начальными для внешней полосы. Тогда выражения для напряжений и перемещений во внешней полосе $1 \geq |y| \geq a$ в пространстве преобразований Фурье примут вид :

$$U(\lambda, y) = L_{UU}(\lambda, y)U^a(\lambda, y) + L_{UV}(\lambda, y)V^a(\lambda, y) + L_{UY}(\lambda, y)Y^a(\lambda, y) + L_{UX}(\lambda, y)X^a(\lambda, y),$$

$$V(\lambda, y) = L_{VU}(\lambda, y)U^a(\lambda, y) + L_{VV}(\lambda, y)V^a(\lambda, y) + L_{VY}(\lambda, y)Y^a(\lambda, y) + L_{VX}(\lambda, y)X^a(\lambda, y),$$

$$\sigma_x(\lambda, y) = A_U(\lambda, y)U^a(\lambda, y) + A_V(\lambda, y)V^a(\lambda, y) + A_Y(\lambda, y)Y^a(\lambda, y) + A_X(\lambda, y)X^a(\lambda, y),$$

$$Y(\lambda, y) = L_{YU}(\lambda, y)U^a(\lambda, y) + L_{YV}(\lambda, y)V^a(\lambda, y) + L_{YY}(\lambda, y)Y^a(\lambda, y) + L_{YX}(\lambda, y)X^a(\lambda, y),$$

$$X(\lambda, y) = L_{XU}(\lambda, y)U^a(\lambda, y) + L_{XV}(\lambda, y)V^a(\lambda, y) + L_{XY}(\lambda, y)Y^a(\lambda, y) + L_{XX}(\lambda, y)X^a(\lambda, y). \tag{13}$$

$$X(x, y) = \frac{-i}{\pi} \int_0^{\infty} \left[L_{XU}^*(-i\lambda, y)U_0(-i\lambda) + L_{XY}^*(-i\lambda, y)Y_0(-i\lambda) \right] \sin \lambda x \, d\lambda.$$

На рис. 2 в качестве иллюстрации, показаны графики распределения продольных перемещений $u(x, y)$, (красная линия на графике - для внешней полосы, синяя линия – для внутренней). Считалось, что $P = 1$, $a = 0.95$, $n = 1/3$, $y = 0.95$, $K = 200$.

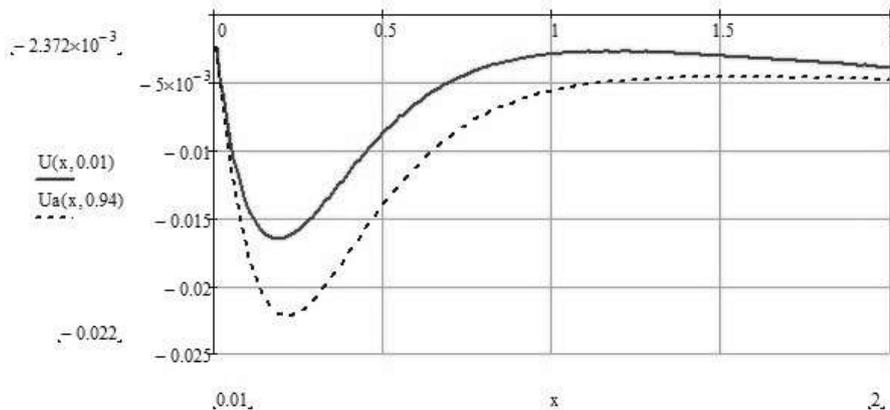


Рисунок 2 - Распределения продольных перемещений $u(x, y)$ для внутренней и внешней полосы

На рис.3, в качестве иллюстрации, показаны графики распределения поперечных перемещений $u(x,y)$, (красная линия на графике - для внешней полосы, синяя линия – для внутренней). Считалось, что $P = 1$, $a = 0.95$, $n = 1/3$, $y = 0.95$, $K = 200$.

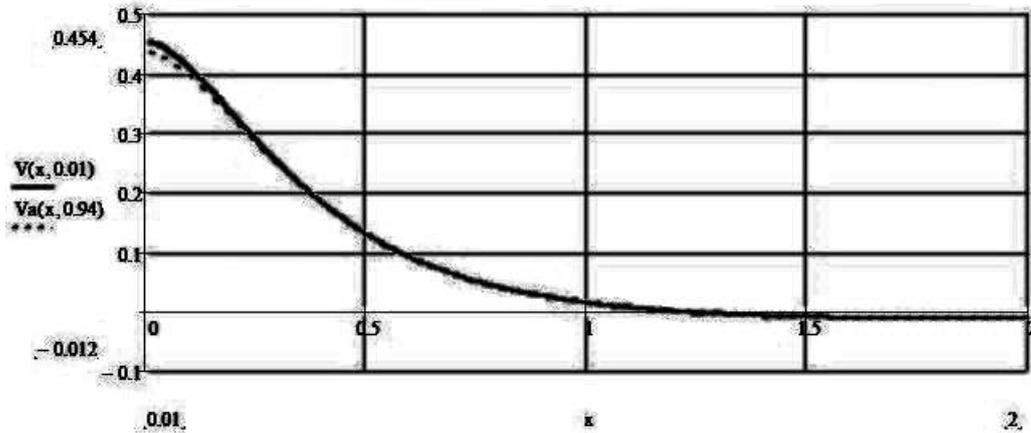


Рисунок 3 - Распределения поперечных перемещений $u(x,y)$ для внутренней и внешней полосы

Библиография

1. Власов, В.В. Метод начальных функций в задачах теории упругости и строительной механики // М.: Стройиздат, 1975. – 224 с.
2. Коваленко, М.Д., Меньшова И.В., Кержаев А.П. Метод начальных функций и интегральное преобразование Фурье в краевой задаче теории упругости для бесконечной полосы // Механика композиционных материалов и конструкций - 2015 - Том 21 - № 1 - С. 47-64
3. Колмогоров, А.Н., Фомин, С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. - М. : Наука, 1976. – 542 с.

Информационные технологии в медиаиндустрии, дизайне и образовании

УДК 372.862

Использование информационных технологий в образовании

Пикина Н.Е., к.п.н, учитель – СОШ 50

nataliapikina@mail.ru

В статье рассмотрены вопросы использования информационных технологий в образовании, влияние компьютеризации на качество обучения; а также перечисляются наиболее распространенные офисные прикладные программы и средства информационных технологий.

Using information technology in education

Pikina N.E., candidate of pedagogy, teacher – School 50

The questions about using information technologies in education and the impact of computerization on the quality of education are discussed in the article; also the most common office applications and information technology tools are listed.

Компьютерные технологии проникли и продолжают проникать во все сферы человеческой деятельности. Сфера образования также подверглась компьютеризации. Причем компьютеры рассматриваются не как дополнительное средство обучения, а как неотъемлемая часть целостного образовательного процесса, призванная существенно повысить его эффективность [1].

Ключевую роль в организации эффективного обучающего процесса с применением информационных технологий играет педагог, его личная позиция в отношении нововведений, технические знания в области информационных технологий, уровень профессиональной компетентности, владения материалом. В современном мире, где информация стремительно устареваает педагогу необходимо самому находиться в непрерывном самообразовательном процессе для того, чтобы поддерживать интерес учащихся, расширяя собственный интеллектуальный ресурс.

В современном понимании термин «технология» подразумевает прикладной характер технических и научных знаний в области практических задач. В наиболее обобщенном виде *технология* рассматривается как деятельность, в максимальной мере отражающая объективные законы

предметной сферы и поэтому обеспечивающая наибольшее для данных условий соответствие результатов поставленным целям [2].

Технологии, направленные на анализ и преобразование, хранение информации, абсолютно применимы в образовательной среде. Информатизация в школе предполагает анализ и обработку данных, их передачу, накопление и хранение, автоматизацию и формализацию учебного процесса. Основными техническими средствами являются компьютерная техника и программное обеспечение. Самое широкое распространение получают офисные программы: редакторы текстов и электронных таблиц, программы - презентации, системы баз данных, графические программы и т.п. Применительно к образовательному процессу можно выделить такие информационные технологии как: обучающие компьютерные программы (электронные учебники, системы тестов, лабораторные практикумы и т.п.); облачные технологии (электронные дневники и журналы, личные кабинеты для учеников и преподавателей); мультимедийные обучающие комплексы; электронные библиотеки; телекоммуникационные средства, позволяющие организовывать конференцсвязь; сети по обмену данными и другие.

Учителя также используют для повышения мотивации к обучению Google-сервисы для подготовки материалов к урокам и заданий для школьников. Сервисы Google составляют инструментальную основу инновационных педагогических технологий деятельностного типа. Ученики активно включены в образовательную деятельность. Родители видят, что домашний компьютер используется не только для общения в социальных сетях, но и для обучения и развития школьника.

На уроках мы используем следующие сервисы: Google Документ (для проведения проверочных работ); Google Презентация (создание презентаций учениками для своего выступления; создание коллективной презентации по данной теме); Google Форма (создание тестов для проверки знаний). Составленные тесты предлагаются ученикам в качестве домашней работы. Достоинство данного способа проверки знаний – все ответы обучающихся сводятся в одну электронную таблицу, которые быстро можно проанализировать, так же можно проследить время выполнения теста.

В результате использования данного сервиса, в образовательном процессе школьники: планируют и организуют совместную сетевую деятельность с учителями; осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль знаний и умений; овладевают способами информационно-коммуникационных технологий; учатся приемам самоорганизации.

В настоящее время широко используется дистанционное обучение. Дети по всей стране в сложившейся ситуации продолжают учиться дистанционно. Педагоги, используя различные платформы, осуществляют образовательный процесс. Конечно, дистанционное обучение не может полностью удовлетворить потребности детей, родителей и учителей, потому что требует от всех участников образовательного процесса большой включенности в процесс, высокого уровня самоорганизации. В рамках дистанционного обучения отсутствует необходимый уровень контроля со стороны учителя, что может

сказаться на качестве обучения. Онлайн урок могут воспринимать не все дети, многим трудно сосредоточить свое внимание на экране монитора и воспринимать учителя в таком формате обучения. Личный контакт с учителем, живое общение с детьми очень важны для большинства обучающихся, но электронное обучение не создает условия для общения. Работа в группах, дискуссии, обмен мнениями, практическая работа - это то, что наиболее эффективно при очном обучении.

Таким образом, положительной стороной дистанционного обучения является выбор места и времени образовательного процесса. Это особенно актуально при сопровождении учащихся, находящихся на домашнем обучении. Преградой к развитию дистанционного образования является малая информированность людей о данной системе, и не у каждой семьи есть возможность предоставить ребенку компьютерное оборудование для онлайн обучения.

Компьютеры в образовании играют огромную роль. Они экономят время, автоматизируют многие процессы, проводят качественный контроль знаний, способствуют лучшему усвоению знаний и т.д. Но ни один компьютер не сможет полноценно функционировать без человека, сидящего за ним, ведь как бы не были хороши средства электронно-вычислительных машин, никто не научит детей лучше, чем учитель [3].

Однако использование информационных технологий в учебном процессе помогает: улучшить познавательную деятельность обучающихся; рассмотреть моделирование и визуализацию сложных процессов и явлений; проявить интерес в изучении отдельных предметов; пользоваться сетью Интернет при нахождении искомой информации.

Преимущества применения информационных технологий: использование аудио- и видео-информации при проведении занятий; усвоение предмета при помощи графической информации; возможность использования дифференцированного подхода к обучающимся разных уровней готовности; возможность наиболее быстрого контакта между педагогами и учениками [4].

Приведем простой пример поэтапной организации урока в школе с использованием информационных технологий:

1. Изложение нового учебного материала с применением элементов видео-презентации для акцента внимания школьников на значимых моментах излагаемой темы.

2. Решение текстовых (цифровых) задач обучающимися, общее обсуждение темы на основе ключевых вопросов с применением мультимедийных элементов, разработка учебных проектов на основе ситуационных задач по изучаемому материалу, проведение лабораторных работ с применением технических средств.

3. Предварительный контроль усвоенного материала на основании тестов.

4. Задание на дом для учеников с техническим блоком задач, предполагающим расчеты в электронном виде, подготовку презентационного материала, поиск и анализ необходимой информации в глобальной сети, групповое взаимодействие групп обучающихся по заданной проектной задаче.

Таким образом, информатизация образования ведет к преобразованию определенных сторон процесса обучения. Деятельность обучающегося и преподавателя преобразовывается в сторону информатизации. Ученик может использовать большое количество разнообразной информации, собирать ее, обрабатывать. Преподаватель освобождается от рутинных действий и получает возможность исследовать процесс обучения, отслеживать развитие обучающегося.

Использование информационных технологий помогает улучшить образовательную деятельность, увеличивает качество процесса обучения и повышение эффективности индивидуальной деятельности обучающихся. Информатизация образования означает ориентацию на новое качество образования.

Помимо основной образовательной функции, информационные технологии развивают творческие навыки ученика и расширяют его кругозор. Помимо основных предметов, обучаемый может получать и дополнительное образование, например, начать изучать какой-либо язык программирования, использовать онлайн-курсы, тренажеры, а не только общаться в социальной сети [5].

Получать знания можно независимо от места проживания и возраста. В настоящее время всемирная сеть и различные программные продукты разнообразны своим ассортиментом. Именно по причине развития информационных технологий в полной мере реализуется замысел непрерывного дополнительного образования. Также информационные технологии в большей степени аргументируют людей к обучению, проведению различных научно-исследовательских работ, созданию инновационных проектов и статей.

Таким образом, использование информационных технологий в образовательном процессе необходимо для подготовки обучающихся к жизни и работе в современном информационном обществе [4].

Библиография

1. Сулла, Р.В. Информационные технологии в школьном образовании / Р.В. Сулла, Л.В. Красовская // Актуальные проблемы развития науки и современного образования: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Белгород, 2017. – С. 521-523.

2. Виленский, М.Я. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе / М.Я. Виленский, П.И. Образцов, А.И. Уман.– М.: «Педагогическое общество России», 2005.- 192с.

3. Федотова, Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.

4. Скаковская, Л.Н. По пути модернизации образовательного процесса / Л.Н. Скаковская, Н.А. Лучинина, В.В. Мигаль // Высшее образование в России. –2010. – № 3. – С. 61-67.

5. Полат, Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е.С. Полат // Дистанционное образование: области применения, проблемы и перспективы развития: сборник статей Международной научно-практической конференции. – М., 2005. – С. 50-55.

**Результаты проектной деятельности студентов Чебоксарского института
(филиала) Московского политехнического университета**

Тогузов С.А., ст. преподаватель

polytechnik@yandex.ru

Доклад посвящен организации и результатам проектной деятельности студентов за последние несколько лет. Приведены источники и темы проектов. Описаны проекты – победители всероссийского конкурса молодежных проектов УМНИК.

**The results of the project activities of students of the Cheboksary Institute
(branch) of the Moscow Polytechnic University**

Toguzov S.A. Senior Lecturer – Polytech

The presentation is devoted to the organization and results of the project activities of students over the past few years. The sources and topics of the projects are given. The projects described are the winners of the All-Russian contest of youth projects UMNİK.

В Чебоксарском институте (филиале) Московского политехнического университета (далее – Филиал) с 01.09.2018 года в учебных планах всех направлений подготовки, кроме «Юриспруденции», введена дисциплина «Проектная деятельность».

В 1 семестре 1 курса студенты Филиала изучают дисциплину «Основы проектной деятельности», где их знакомят с базовыми понятиями: проект, процесс управления проектной деятельностью, этапы проектной деятельности: проблематизация, целеполагание, планирование, реализация проекта и сдача проекта, команда проекта, заинтересованные лица проекта, риски проекта, требования к результатам проекта, управление временем, стоимостью и качеством проекта, стандарты и методологии проектной деятельности [1, 2]. Закрепляется все выполнением проекта, который может быть инженерным, социальным или личностным.

Начиная со 2 семестра 1 курса и заканчивая 7 семестром 4 курса, все студенты в рамках дисциплины «Проектная деятельность» каждый семестр выполняют проекты. Тематика и содержание проектов обязательно должны быть связаны с направлением подготовки. Проекты можно выполнять индивидуально или в команде. В команду проекта могут входить студенты разных направлений подготовки, преподаватель выпускающей кафедры,

ведущий дисциплину, научный руководитель проекта и представитель организации, если тема проекта инициирована организацией. Каждый участник команды выполняет определенную роль и обязан решить несколько задач, позволяющих достигнуть цели проекта. Филиал организует среду для выполнения проектов, предоставляя: помещения, оргтехнику и оборудование для успешной реализации проекта. Срок выполнения проекта 1 семестр (16-18 недель), сложные проекты разбиваются на более простые, которые можно выполнить за отведенный срок. Результаты успешного выполнения проекта в текущем семестре могут и становятся отправной точкой проекта следующего семестра. Учебным результатом проекта являются расчетно-графические работы (2 семестр) и курсовые проекты (3-7 семестры). Если проект завершился без достижения продуктового результата, то тема проекта в следующем семестре меняется. В случае успешности проекта, его результаты могут стать основой выпускных квалификационных работ участников команды проекта.

Источниками тем проектов являются:

- предприятия-партнеры Филиала (проблемы текущего состояния или опережающего развития организаций);
- специализированные сайты [3-5];
- научные школы Филиала и Московского Политеха;
- совместные проекты с Кванториумами г. Чебоксары и г. Новочебоксарск;
- дорожные карты Национальной технологической инициативы (НТИ) [6].

Алгоритм участия в проектной деятельности Филиала предприятия или организации:

Шаг 1. Формирования списка тем и закрепление кураторов (предприятие).

Шаг 2. Разработка технического задания или технических требований (предприятие и Филиал).

Шаг 3. Проработка решения (Филиал).

Шаг 4. Согласование решения с утверждением календарного плана, списка необходимых материалов и комплектующий, исследовательского оборудования (предприятие и Филиал).

Шаг 5. Реализация проектного решения (результат – конструкторская документация, макет, опытный образец, ПО и т.п. – оценивается предприятием).

Шаг 6. Защита интеллектуальной собственности и коммерциализация проекта (предприятие).

Примеры проектов от предприятий партнеров:

ООО «Интеллектуальные сети» – «Разработка и внедрение виртуального 3D тренажера для подготовки дежурного электромонтера по обслуживанию электроустановок с применением высокодетализированных трехмерных моделей электроустановок 0,4, 6, 220, 500 кВ, визуально приближенных к реальным электроустановкам». Данный проект стал победителем конкурса

УМНИК-2019, финал которого прошел 12 декабря 2019 в Национальной библиотеки Чувашской Республике, и студент Филиала получил грант 500 000 руб.

Чебоксарское ЛПУМГ – филиал ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород» – «Технология раннего обнаружения дефектов типа коррозионного растрескивания под напряжением магистральных газопроводов».

Из специализированных сайтов [3-5] наиболее интересным и охватывающим все направления подготовки студентов Филиала является сайт профстажировки.рф [3]. На момент написания статьи на этом сайте 4579 кейсов от предприятий и организаций Российской Федерации с удобным интерфейсом поиска как по регионам, так и по направлениям подготовки.

Примеры реализованных проектов:

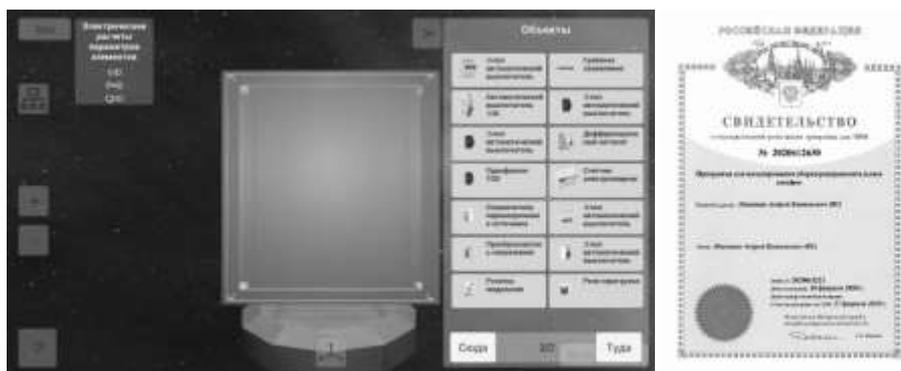
Проект «Устройство для мониторинга состояния и управления запорными приводами», который направлен на решение задач дистанционного и местного управления и мониторинга технических параметров эксплуатации и возникновения внештатных аварийных ситуация с функцией сигнализации и прогнозирования выхода из строя оборудования посредством анализа данных мониторинга. Это обеспечивает повышение уровня безопасности при эксплуатации приводов и снижает вероятность возникновения аварийной ситуации. Решение обеспечивает удобное беспроводное и проводное управление запорной арматурой с электроприводом в зависимости от предпочтения заказчика. Проект выполнен Игорем Бирюковым, выпускником 2019 г. по направлению подготовки «Управление в технических системах» (рис. 1, а).



а



б



В

Рисунок 1 – Выполненные проекты

Проект «Багги» – автомобиль для езды по пересеченной местности, собранный студентами 5-го курса специальности «Наземные транспортно-технологические средства» Дмитрием Максимовым и Дмитрием Разуваевым, студентом 4-го курса этой же специальности Максимом Никитиным и первокурсником направления «Эксплуатация транспортно-технологических машин» Валерием Мальгиным (рис. 1, б).

Проект «Разработка программного комплекса для моделирования электротехнических систем распределительных установок на основе систем дополненной реальности» – создано приложение, позволяющее моделировать сборку электротехнических шкафов с использованием технологии дополненной реальности Unity 3D. Создана базовая библиотека элементов, содержащихся в электрических шкафах, написаны скрипты, характеризующие физические законы. Проект выполнил доцент Андрей Никитин со студентами направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» (рис. 1, в).

С 2009 по 2019 гг. 90 студентов и молодых преподавателей Филиала со своими проектами стали победителями конкурса УМНИК Фонда содействия инновациям, вот названия проектов победителей 2017-2019 гг.:

- Разработка полнофункционального устройства для моделирования зубных протезов
- Разработка автоматического корректора дополнительных потерь электрического тока в распределительных сетях мощностью 0,4 кВ
- Разработка цифрового счетчика электроэнергии с радиомодулем без трансформатора электрического тока
- Разработка программного комплекса для моделирования электротехнических систем распределительных установок на основе систем дополненной реальности
- Разработка программно-аппаратного комплекса для высокоточной механической обработки изделий методом компенсации погрешностей при внутреннем шлифовании
- Разработка устройства для мониторинга состояния и управления запорными приводами
- Разработка гибридного контактора установки компенсации реактивной мощности магистрали 0,4 кВ
- Разработка электрокара для туристических прогулок

- Разработка модульного измерителя симметричных составляющих токов в трёхфазной сети 0,4 кВ

- Разработка универсального контроллера для объединения устройств "умного" дома в единую систему

- Разработка виртуального 3D-тренажера для подготовки специалистов по обслуживанию электроустановок с применением высоко детализированных трехмерных моделей электроустановок, визуально приближенных к реальным

- Разработка сигнализатора температуры прессуемого соединителя провода воздушной линии диагностируемого измерением волнового сопротивления

- Разработка методики изготовления термопластического твердого ракетного топлива для противораковых и других ракет для воздействия на гидрометеорологические процессы

Внедрение проектной деятельности позволяет мотивировать к саморазвитию студентов и преподавателей, укрепляет материальную базу Филиала, позволяет эффективно обучать навыкам и компетенциям востребованными в организациях и предприятиях Чувашии и России.

Библиография

1. ГОСТ Р 54869–2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.12.2011 № 1582-ст. Дата введения 01.06.2012.

2. Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство РМВОК) (A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) / Шестое издание. – Newtown Square, PA: Project Management Institute. – 2017. – 1170 с.

3. Профстажировки.РФ 2.0: сайт. – URL: профстажировки.рф (дата обращения: 12.05.2020). – Текст: электронный.

4. Новости о грантах: сайт. – URL: www.rsci.ru/grants/ (дата обращения: 12.05.2020)

5. Экспир: сайт. – URL: xpig.ru (дата обращения: 12.05.2020). – Текст: электронный.

6. Дорожные карты НТИ: сайт. – URL: https://nti.one/documents/Road_maps/ (дата обращения: 12.05.2020). – Текст: электронный.

Особенности разработки виртуального стрелочного индикатора для Omega Land GRAPHIC Builder

Решетников А.В., к.х.н., доцент

alresh@list.ru

Рассмотрены особенности разработки пользовательских виртуальных стрелочных индикаторов на основе существующего программного обеспечения GRAPHIC Builder фирмы Omega Land, являющейся основой разработки интерфейса компьютерных тренажерных комплексов для подготовки персонала фирмы Yokogawa.

Differential equations in macroeconomic dynamics

Reshetnikov A.V., PhD in Chemistry, Docent - Polytech

Features of the development of custom virtual arrow indicators based on the existing Omega Land GRAPHIC Builder software, which is the basis for the development of the interface of computer training complexes for the training of Yokogawa personnel, are considered.

Компьютерные тренажерные комплексы нашли широкое применение для подготовки персонала работающего в условиях повышенной вредности и опасности. Примерами таких тренажеров могут служить как тренажеры для обучения вождению, так и тренажеры пилотов самолетов. Одним из таких как вредных, так и опасных производств является химическая и нефтехимическая промышленность. Компания Omega Simulation Co., Ltd., подрядчик Yokogawa Electric Corporation разрабатывает интегрированную среду для динамического моделирования Omega Land [1]. С помощью этого программного обеспечения разрабатываются компьютерные комплексы для подготовки персонала в химической и нефтехимической промышленности. Среда разработки является по своей сути программным комплексом, включающим большое количество разных по назначению и что не менее важно для решения поставленной задачи по времени создания программ преследующих общую цель и использующие собственное общее пространство имен. Я задался вопросом возможно ли использовать данную программу для использования в других областях кроме химической и нефтехимической. Основанием для этого вопроса является то что в последнее время происходит ряд обращений к менеджерам компании Йокोगава Электрик СНГ, являющейся представителем компании Yokogawa Electric Corporation на территориях бывших союзных республик Советского

Союза о возможностях разработки компьютерных тренажерных комплексов в других не областях промышленности не менее опасных и требующей высокого уровня подготовки специалистов областях таких как энергетика и электроэнергетика.

Для решения этой задачи компания рассматривает в первую очередь возможности собственного программного обеспечения.

Тренажерный комплекс состоит из трех основных частей. Это в первую очередь модель технологического процесса. Тут особых трудностей при разработке не возникает. Структура модели в Omega Land модульная. В состав ПО OmegaLand входит собственный сценарный язык программирования на основе синтаксиса C++. Код модуля пишется либо на этом языке, либо с помощью собственной разновидности Fortran(EQUATRAN) [2] с помощью Microsoft VisualC++ установка соответствующих версий MicrosoftVisualStudio при этом обязательна компилируется в объектный модуль и используется при сборке модели в исполняемый файл. Следовательно, разработать библиотеки собственных модулей отдельных узлов отдельных структурных компонентов-блоков в отдельных областях промышленности не составляет особых проблем. Что было успешно проделано и продемонстрировано на основе простой электрической схемы. Так как отсутствуют процессы химических превращений и соответственно нет необходимости учитывать физико-химические свойства веществ данная процедура не вызывает особых сложностей.

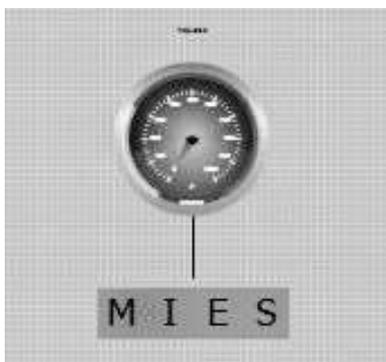


Рисунок 1 - Пример аналогового прибора в стандартной библиотеке

За построение интерфейса отвечает отдельная программа, используемая в составе Omega Land это GRAPHIC Builder. При этом несмотря на то что программа обладает неплохим внутренним редактором и содержит уже готовые библиотеки визуальных компонентов компьютерного тренажерного комплекса она рассчитана на представление приборов и оборудования в химической и нефтехимической отраслях. Одна из особенностей такой реализации является то что используемые в данных отраслях приборы в подавляющем большинстве имеют круглые шкалы. Что собственно и отражено в соответствующей библиотеке GRAPHIC Builder (рис. 1).

Как видно из рисунка выше шкала прибора является круглой и нет никакой другой возможности сделать аналоговый стрелочный прибор с другой шкалой. В электрике и электроэнергетике в основном приборы с другими шкалами (рис. 2)

Как видно выше из рисунка 2 интерфейс аналогового стрелочного прибора в данном случае не имеет круглой шкалы.

Для решения этой непростой задачи использовалось 3 подхода:

1. Разработать и использовать шаблон аналогового стрелочного прибора средствами графических примитивов GRAPHIC Builder;

2. Реализовать прибор с помощью Visual Studio как отдельную графическую программу, запускаемую из интерфейса;

3. Разработать собственный элемент управления и встроить его в GRAPHIC Builder.

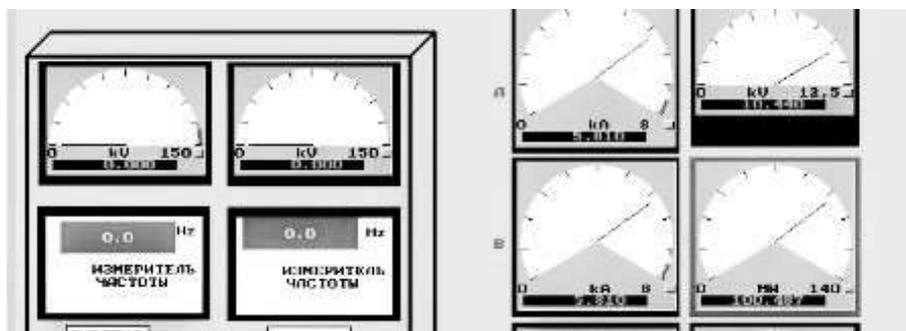


Рисунок 2 - Фрагмент панели одного из электрошкафов

Все три возможности реально реализуемы. Но каждый из вариантов обладает как достоинствами, так и недостатками. Рассмотрим их вкратце по каждому случаю.

Способ первый наиболее простой хотя и трудоемок в исполнении. Не пригоден по той причине, что из последних версий ПО компания разработчик убрала возможность создания шаблонов и их сохранения в библиотеки. Стрелочный прибор мной был реализован. Но для реализации и главное сохранения пришлось использовать старую версию аналогичного программного обеспечения, установленную в виртуальной машине. Прибор при этом не является единым целым, а состоит из компонентов шкалы и стрелки. При изменении размеров возможны смещения компонентов. Также при большом количестве приборов невозможно гарантировать правильную работу каждого, а количество аналоговых стрелочных приборов в тренажере может достигать сотен, а в крупных проектах и тысяч единиц.

Способ второй средний по сложности. Реализован также успешно на языке C# с использованием WPF. Использовалась возможность вызова сторонней программы по событию в режиме исполнения модели. Таким событием может быть клик мышкой по рисунку на панели. Возможность доступа к общей области данных в англоязычной документации по ПО хорошо описана и без проблем реализуема. Сложность только в написании элемента. Реализация и связь с моделью проходит без проблем (рис. 3).

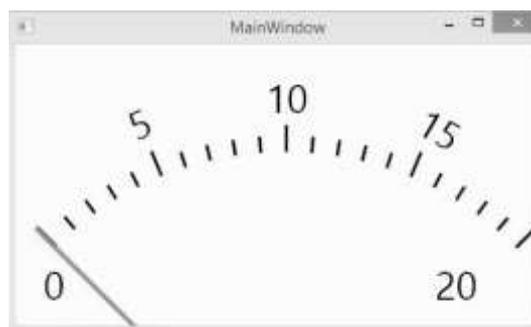


Рисунок 3 - Пример реализации стрелочного индикатора по способу 2

Данный способ обладает двумя недостатками. Во-первых, пользователь вполне может запустить несколько экземпляров одного прибора. Недостаток устраним при использовании для реализации одного из шаблонов проектирования (паттерна) Одиночка. Данный паттерн подразумевает существование единственного экземпляра класса. Во-вторых, для непосвященного пользователя передача параметров в адресной строке неудобна, и может привести к ошибке при нарушении следования параметров порядок которых разработчик вынужден будет держать в голове.

Способ третий наиболее сложен в реализации, но наиболее перспективный в использовании. В программе GRAPHIC Builder существует возможность реализовать собственный элемент управления с использованием технологии NET Framework. При этом скомпилированная библиотека должна быть подписана и выложена для общего использования с помощью команды `gacutil - i <имя библиотеки>`

Разумеется данная команда выполняется в консоли разработчика VisualStudios правами администратора. При этом на данном этапе пока удалось добиться работы простого элемента управления, реализованного с помощью Windows Form. При этом компиляция должна производиться с целевой версией платформы NET Framework не выше 3.5. Иначе программа GRAPHIC Builder просто перестает видеть библиотеку. В настоящий момент проводится работа по разработке элемента управления на основе WPF так как анализ стандартных библиотек показывает использование при создании элементов управления именно этой технологии.

Исходя из вышеизложенного создание собственных стрелочных индикаторов для использования их в программе GRAPHIC Builder не только возможно, но и реализовано практически. Конечно существуют какие-то неизученные моменты, над которыми работа продолжается. Полноценное освоение данной возможности позволит создавать компьютерные тренажерные комплексы для любой отрасли в том числе и электроэнергетики что существенно укрепит позиции компании на рынке разработки компьютерных тренажерных комплексов.

Библиография

1. Omega Simulation выпускает улучшенную версию Интегрированной среды для динамического моделирования Omega Land: сайт. - <http://www.yokogawa.ru> (дата обращения: 22.04.2020) - Текст: электронный.

2. PRODUCTS: сайт. - https://www.omegasim.co.jp/contents_e/product/ (дата обращения: 23.04.2020) - Текст: электронный.

Цифровые технологии в энергетике и автоматизации

УДК 62-784.43

Расчет электрических параметров устройства для очистки рециркуляционного воздуха производственных помещений

Акулова Т.Н., преподаватель;
Леонтьева Т.Н., преподаватель;
Сидорова Т.С., преподаватель – ЧТТСТ

akulovata@yandex.ru

Рассмотрены вопросы дополнительной очистки и ионизации воздуха производственных помещений, который содержит значительное количество пыли и имеет низкую концентрацию отрицательных аэроионов, поэтому нами предлагается использовать разработанное устройство для многоуровневого обеспыливания и ионизации воздуха, устанавливаемое в рециркуляционном воздуховоде. Представлен расчет электрических параметров устройства.

Calculation of electrical parameters of a device for cleaning recirculating air in industrial premises

Akulova T. N., teacher;
Leontieva T. N., teacher;
Sidorova T. S., teacher - ChTTST;

The questions of additional cleaning and ionization of industrial premises air, which contains a significant amount of dust and has a low concentration of negative air ions, are considered. therefore, we propose to use the developed device for multi-level dedusting and ionization of air, installed in a recirculating air duct. The calculation of electrical parameters of the device is presented.

Процесс обеспыливания воздуха производственного помещения в общем случае может быть представлен в следующем виде: наружный воздух через фильтр приточного воздуха подается в цех, где происходит выделение пыли от

технологического оборудования. Загрязненный воздух удаляется из помещения через фильтр вытяжного воздуха, однако, некоторая доля от общего воздухообмена, возвращается по рециркуляционному воздуховоду и направляется на вход ячеистого фильтра воздуховода типа ФЯВБ, а остальной воздух выбрасывается в атмосферу [1].

Многослойный фильтр для ионизации и обеспыливания воздуха состоит из цилиндрического корпуса 1 (рис.), внутри которого расположены коаксиальные трубы 2 и 3. На них закреплены два комплекта, каждый из которых содержит воздухоотражатели 4 и 5, и металлизированные изнутри положительно заряженные электроды в виде усеченного конуса 6, 7. Между комплектами установлен отрицательный электрод 8, выполненный из углеродного войлока, с расположенными внутри него плоскими спиральными направляющими. На входе цилиндрического корпуса расположена полусферическая сетка 9 из упругой проволоки, а на выходе из него - две корзины 10 и 11 с фильтрационными зернистыми материалами различной фракции. Подвод напряжения к электродам осуществляется через межтрубное пространство, питание устройства осуществляется от отдельного высоковольтного блока [2,3].

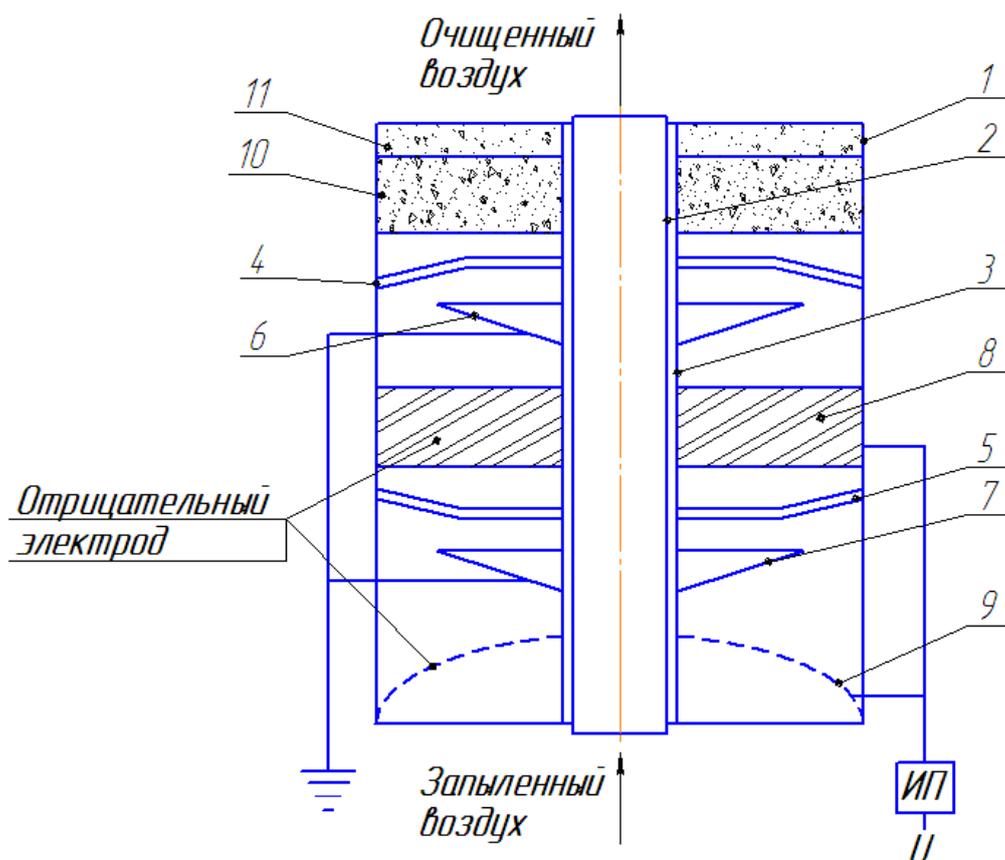


Рисунок - Схема многослойного фильтра для ионизации и обеспыливания воздуха: 1 - цилиндрический корпус; 2, 3 - труба; 4, 5 – воздухоотражатель; 6, 7 – положительный электрод; 8 – отрицательный электрод; 9 - сетка; 10, 11 – корзина с ФЗМ

В качестве фильтрующей загрузки для данного многослойного фильтра применяются фильтрующие зернистые материалы (ФЗМ), основой для которых является среднезернистый песок, который перерабатывается по технологии мокрого грохочения. [4].

Согласование основных параметров устройства для ионизации и обеспыливания воздуха проводилось по следующей методике [5]:

Удельная сила тока коронного разряда, приходящаяся на единицу объема помещения, мкА/м³

$$I_V = 0,44 \cdot 10^{-12} \cdot n_u^2, \quad (1)$$

где n_u - концентрация отрицательных ионов внутри помещения $n_u = (2...5) \cdot 10^4$ ион/см³.

Общая сила тока электродов, А:

$$I = I_V \cdot V_{II} \cdot 10^{-6}, \quad (2)$$

где V_{II} - внутренний объем производственного помещения, $V_{II} = 5320$ м³.

Удельная сила тока, приходящаяся на единицу длины коронирующего электрода, А/м:

$$I_l = \frac{I}{l}, \quad (3)$$

где l - общая длина коронирующих электродов установки, м.

Вольт – амперная характеристика (ВАХ) при $U \geq U_0$

$$I_l = \varepsilon_0 \cdot k \cdot G \quad (4)$$

где U – напряжение, подаваемое на коронирующие электроды, В; U_0 - начальное напряжение коронного разряда, В; ε_0 – электрическая постоянная $\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$, Ф/м; k - отношение средней скорости направленного движения ионов к напряженности электрического поля - подвижность ионов, м²/В·с.

Функция напряжения и геометрических параметров данной системы электродов, В²/м² [6]:

$$G = \frac{I_l}{\varepsilon_0 \cdot k}, \quad (5)$$

Начальное напряжение коронного разряда, В

$$U_0 = E_0 \cdot r_0 \cdot A, \quad (6)$$

где E_0 - начальная напряженность коронного разряда, В/м; r_0 – радиус короны, м; A – функция геометрических параметров данной системы электродов.

Начальная напряженность коронного разряда, В/м:

$$E_0 = 30,3 \cdot 10^5 \cdot \delta \left(1 + \frac{0,0298}{\sqrt{\delta \cdot r_0}} \right), \quad (7)$$

где δ – относительная плотность воздуха

$$\delta = 289 \cdot 10^{-5} \frac{P}{T} \quad (8)$$

$$\delta = 1,0 \text{ при } p=1,0131 \cdot 10^{-5}$$

где p – атмосферное давление, Па; T – температура, К.

Па и $T=293$ К

Функция геометрических параметров данной системы электродов:

$$A = \frac{2 \cdot \pi \cdot h}{d} - \ln \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot r_o}{d} \right) \quad (9)$$

где h - расстояние до осадительного электрода, м; d - расстояние между электродами, м;

Функция напряжения и геометрических параметров данной системы электродов, V^2/m^2

$$G = \frac{2 \cdot \pi \cdot B}{d^2 \cdot A} \left(\frac{U_o}{A} \right)^{2-C} \cdot (U - U_o)^C, \quad (10)$$

где B – функция геометрических параметров данной системы электродов, рассчитывается из формулы:

$$\lg B = 0,55 \cdot \left(0,8 - \frac{h}{d} \right), \text{ при } 0,75 \leq \frac{h}{d} \leq 5$$

коэффициент $C=1,7$ при $0,75 \leq \frac{h}{d} \leq 2$, $C=1,8$ при $2 \leq \frac{h}{d} \leq 14$

Основные параметры устройства для ионизации и обеспыливания рециркуляционного воздуха производственных помещений приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Параметры устройства для ионизации и обеспыливания воздуха

$I \cdot 10^{-5}, A$	$I_l \cdot 10^{-5}, A/m$	$G \cdot 10^9, V^2/m^2$	A	B	U_o, kV	U, kV
1,498	13,620	76,950	3,043	0,194	6,653	6,771

где, I - общая сила тока всех коронирующих электродов в данном помещении, А; I_l - удельная сила тока короны на единицу длины коронирующего электрода, А/м; G - функция напряжения и геометрических параметров данной системы электродов, V^2/m^2 ; A, B - функции геометрических параметров данной системы электродов; U_o - начальное напряжение коронного разряда, кВ, U - напряжение подаваемое на коронирующие электроды, кВ.

Таким образом, преимущество предлагаемого устройства перед другими электрофильтрами заключается в многоступенчатой очистке воздуха и одновременной ионизации, обеспыливания и озонировании.

Библиография

1. Акулова, Т.Н. Применение электроочистки в производственных процессах автотранспортных предприятий / Е.Л. Белов, Т.В.Шаронова //

Всероссийская научно-практическая конференция «Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе». - Чебоксары: ЧГСХА, 2018. - С. 8-12.

2. Горин, Д.С. Применение электрофильтров в автомобилях / Д.С. Горин, В.Г.Иванов, Т.Н.Акулова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой НПК с участием школьников. - 2017. - С. 333-336.

3. Васильев, Э.В. Обзор современных электрофильтров для очистки воздуха птицеводческих помещений / Э.В. Васильев, О.А. Мурзакова, Т.Н. Акулова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2017. С. 328-330.

4. ООО «Нерудные строительные материалы» : Официальный сайт. - Чебоксары. - URL: <https://nerudstrom.inni.info/> (дата обращения 31.03.2020). – Текст : электронный.

5. Акулова, Т.Н. Технические устройства для обеспыливания воздуха / Акулова Т.Н. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2003. Т. XV. - С. 263.

6. Акулова, Т.Н. Обоснование системы очистки воздуха птицеводческих помещений с применением устройства для ионизации и обеспыливания / Т.Н. Акулова, А.П. Петров // АгроЭкоИнфо. 2018. № 2 (32). - С. 54.

Анализ существующих подходов и систем диагностирования масляных силовых трансформаторов

Михеев Г.М., д.т.н., профессор - Политех;
Зиганшин А.Г., аспирант - ЧГУ

mikheevg@rambler.ru

В статье рассмотрены методы диагностирования самого дорогостоящего электрооборудования на подстанции - силового трансформатора. Приведены существующие подходы к системе диагностирования регуляторов напряжения под нагрузкой, а также отражены основные положения и задачи контроля высоковольтных трансформаторов.

Ключевые слова: силовой трансформатор, регулятор напряжения под нагрузкой, трансформаторное масло, диагностирование, испытания, осциллографирование, система контроля.

Analysis of existing approaches and diagnostics systems oil power transformers

Mikheev G. M., doctor of technical Sciences, Professor-Polytech; Ziganshin A. G.,
postgraduate student-ChSU

The article deals with the diagnostic methods of the most expensive electrical equipment in the substation - the power transformer. The existing approaches to the system of diagnostics of on-load tap changers are given, and the main positions and tasks of control of high-voltage transformers are reflected.

Key words: power transformer, tap on-load, transformer oil, diagnostics, test, oscillography, control system.

Впервые в 1885 году фирмой Вестингауз было предложено и получен патент на использование трансформаторного масла (ТМ) в качестве изолирующей и охлаждающей среды преобразователя напряжения [1]. Вот уже второе столетие этим изобретением пользуется весь мир. В конструкции трансформатора с тех времён произошли значительные изменения. Однако отказаться от использования в данном устройстве ТМ полностью, человечество пока не в состоянии. Правда, на сегодняшний день диэлектрическая жидкость на новых силовых трансформаторах (СТ) 6-35 кВ мощностью до 5 МВ·А в закрытых распределительных устройствах и в цехах промышленных предприятий не применяется, ввиду их горючести и пожароопасности.

Одним из основных и проблемных узлов на СТ является переключающее устройство (ПУ). Они бывают двух типов: переключатель без возбуждения (ПБВ) и регулятор напряжения под нагрузкой (РПН). Последние устанавливаются главным образом на СТ напряжением 110 кВ и выше. Известно, что причиной более 30 процентов аварий на СТ является отказ РПН. Положение усугубляется ещё и тем, что парк СТ в нашей стране заметно устарел. Более половины из них работают с превышением нормативного срока эксплуатации и многие из них исчерпали свой ресурс. Выходом из такой ситуации остаётся своевременное и полноценное их диагностирование.

Практически на всех РПН, кроме РПН с вакуумными дугогасительными камерами, главные и дугогасительные контакты контактора размещаются в отдельной ёмкости от основного бака СТ и омывается ТМ. Причина размещения узлов контактов контактора в отдельной ёмкости известна любому работнику, имеющему отношение к СТ. Здесь происходит гашение дуги во время разрыва цепи тока на обмотке трансформатора, где расположено ПУ, и как следствие, при этом ТМ разлагается на углеродосодержащие примеси. С течением времени вся диэлектрическая жидкость, находящаяся в этой ёмкости, становится не пригодной для дальнейшей эксплуатации. По этой причине задачей эксплуатационного персонала является периодический анализ ТМ из бака контактора и, при необходимости, своевременная её замена. Следует отметить, что объём такого масла, подлежащего замене не столь велик по сравнению с объёмом диэлектрической жидкостью, которая залита в бак СТ и составляет около 200 л. Заметим, в зависимости от мощности трансформатора, в его баке может находиться от нескольких до сотен тонн диэлектрической жидкости.

Тем не менее, даже замена ТМ в ёмкости бака РПН, для эксплуатационного персонала представляет немало хлопот. Для этого необходимо заранее приготовить свежее масло, проверить его на сокращённый химический анализ, куда входят определение шести параметров:

- пробивное напряжение;
- кислотное число (КОН);
- водорастворимые кислоты (ВРК);
- температура вспышки;
- влагосодержание;
- механические примеси.

Дополнительно надо иметь передвижную ёмкость, насос и шланг для закачки и выкачки ТМ. Для выполнения этой работы оформляется наряд-допуск, а значит, привлекается несколько работников из числа ремонтного персонала. Работу следует выполнять только в сухую погоду, когда отсутствуют атмосферные осадки. В противном случае в диэлектрическую жидкость возможно несанкционированное попадание влаги, которая приведёт к последующему ухудшению качества масла.

После закачки масла в бак контактора следует повторно отобрать пробу масла на определение пробивного напряжения и количественного содержания в нём влаги [2].

Что касается диагностирования самого устройства РПН, то этот процесс ещё более трудоёмок и технически сложен. Согласно требованиям завода изготовителя здесь необходимо снятие круговой диаграммы и осциллографирование токов в контактной системе контактора. Для выполнения второй задачи необходим слив ТМ из бака контактора. Только в этом случае возможно подключение зажимов многоканального осциллографа к выводам контактов контактора. После осциллографирования токов следует заново залить бак контактора ТМ. Естественно, такой процесс занимает много времени, а оператор становится заложником погодных условий, так как данную работу невозможно проводить в сырую или в дождливую погоду.

В настоящее время существует иной подход к решению этой задачи. В работах [3-9] для различных РПН разработаны методики осциллографирования контактной системы контактора без его вскрытия и слива ТМ. Диагностирование выполняется с применением многоканального цифрового осциллографа. Он должен иметь высокую помехозащищённость, которая необходима для работы на действующих подстанциях в полевых условиях, а также встроенную специальную программу и автоматический запуск начала регистрации токов осциллографирования. Заметим, что обычные цифровые многоканальные осциллографы не имеют таких функций и потому с помощью них невозможно выполнить работу по методикам, приведённым в [3-9].

Суть всех этих методик заключается в одновременном осциллографировании токов всех трёх фаз контактной системы контактора относительно выводов фаз обмотки трансформатора с учётом активного и индуктивного её сопротивления.

Естественно, в этом случае индуктивность обмотки трансформатора до неузнаваемости искажает форму кривой осциллографирования по сравнению с кривыми токами, полученными традиционным способом. Однако время начала, конца, а также продолжительность работы контактов левого и правого плеч контактора удаётся определить по изменению постоянной времени переходного процесса. Данный метод авторами был назван одним словом – интродиагностика.

Сегодня в России и в странах ближнего зарубежья эксплуатируются множество типов РПН разных конструкций и производителей. Некоторые из них, в свою очередь, имеют несколько модификаций. Пожалуй, самыми распространёнными являются быстродействующие РПН с токоограничивающими резисторами, которые выпускаются разными производителями. Среди них РПН типа РС болгарского производства, SDV, SAV и SCV – немецкого производства, РНОА – производства Украина, РНТА-35/200 – производства Россия и т.д.

Вышеуказанные РПН имеют трёхфазное исполнение, т.е. все три фазы контакты контактора находятся в едином баке. Исключение составляет РПН типа РНОА. Он имеет трёхфазное исполнение, а значит, каждая фаза контактора РПН имеет отдельный бак и обособленный привод.

У многих быстродействующих РПН контактор располагается в нейтрали высоковольтной обмотки трансформатора. Исключение составляет РПН типа

SDV немецкого производства. Контактёр этого РПН располагается на высоковольтной обмотке трансформатора, соединённый по схеме «треугольник». Обычно данное ПУ устанавливается на СТ собственных нужд электростанций.

РПН типа РНТА-35/200, (производитель Толлятинский трансформаторный завод) имеет следующую особенность. В нём переключатели, силовые контакты и предизбиратель располагаются внутри контактора, а в схеме контактной системы отсутствуют второй дугогасительный контакт и его токоограничивающий резистор. Данное устройство не имеет соединительных валов и редукторов, так как контактор совмещён с устройством привода.

По причине многообразия конструкций РПН, эксплуатируемые на территории России, схемы по которым производится осциллографируемые токи в режиме интродиагностики, разные [3-9].

Что касается диагностирования самого трансформатора, то на сегодняшний день существуют множество методов и систем контроля за параметрами этого дорогостоящего устройства.

Например, система «НЕВА-АСКД» предназначена для определения дефекта на самых ранних стадиях и позволяет вовремя предпринять меры по его устранению [10].

Система температурного контроля трансформаторов (СТКТ) предназначена для измерения, регистрации и отображения температуры наиболее нагретой точки обмоток преобразователей напряжения [11]. Принцип работы этой системы основан на применении люминесцентных свойств кристалла АИГ(Сr). Термочувствительный фосфоресцирующий датчик закреплён в конце оптического волокна. Излучаемые диодом световые импульсы, соответствующие красному свету в спектре, передаются по волоконно-оптическому зонду. Эти импульсы возбуждают датчик с последующей его фосфоресценцией. В свою очередь, время затухания фосфоресценции обратно пропорционально температуре датчика. Электроника на цифровом сигнальном процессоре детектирует и вычисляет время затухания фосфоресценции после каждого импульс. Таким образом, обеспечивается точное измерение температуры в местах установки термочувствительных датчиков [12].

Непрерывный контроль содержания растворённых в масле газов в системе «*Siemens*» производится с помощью датчика «*Hydran*». Он изготовлен компанией «*Sypratec*». Датчик чувствителен к водороду, этилену и окиси углерода. По этой системе также определяется содержание влаги, позволяющее оценить увлажнённость твёрдой изоляции трансформатора [13].

Естественно, установка этих систем на СТ требуют значительные финансовые средства. Известно, что система контроля эффективна в том случае, когда её цена меньше 10 % стоимости электрооборудования. По этой причине их обычно устанавливают на СТ с классом напряжения не менее 220 кВ и мощностью не ниже 63 МВ·А.

Что касается трансформаторов, где не установлены эти системы, практически весь процесс диагностирования приходится выполнять во время вывода их в ремонт.

В перечень обязательных электрических испытаний согласно [2] входят:

- измерение сопротивления изоляции всех обмоток;
- измерение диэлектрических потерь и ёмкости изоляции обмоток;
- определение пробивного напряжения трансформаторного масла;
- определение тангенса угла диэлектрических потерь жидкого диэлектрика;
- определение сопротивления обмоток постоянному току на всех ответвлениях переключающего устройства или ПБВ;
- измерение тока и потерь холостого хода при малом однофазном возбуждении;
- определение полного сопротивления короткого замыкания (для силовых трансформаторов мощностью 125 МВ·А и более);
- определение коэффициента трансформации обмоток;
- измерение сопротивления изоляции высоковольтных вводов;
- измерение диэлектрических потерь и ёмкости изоляции высоковольтных вводов;
- испытание изоляции повышенным напряжением частоты 50 Гц (при капитальном ремонте с полной сменой обмоток).

В перечень дополнительных электрических испытаний входят:

- определение уровня и место расположения источников частичных разрядов электрическим методом и локация частичных разрядов акустическим методом;
- выявление деформации обмоток путем анализа переходных функций трансформатора с помощью импульсной и частотной характеристик, и измерением частичных разрядов при повышенном напряжении, методами определения индуктивного и полного сопротивления короткого замыкания, низковольтных импульсов (импульсное дефектографирование), магнитной индукции;
- определение витковых замыканий в обмотках измерением внешнего магнитного поля трансформатора;
- определение вибраций элементов силового трансформатора;
- оценка состояния переключающих устройств с требованиями завода-изготовителя: снятие круговых диаграмм, осциллографирование контактной системы РПН и т. д.

В перечень обязательных химических испытаний входят:

- оценка влажности твердой изоляции;
- хроматографический анализ газов, растворённых в масле;
- определение кислотного числа ТМ;
- определение водорастворимых кислот ТМ;
- определение влагосодержания ТМ (качественное и количественное);
- определение температуры вспышки ТМ;
- определение антиокислительной присадки ТМ (до залива в электрооборудование);

- определение класса чистоты диэлектрической жидкости;
- содержание растворимого шлама в ТМ;
- газосодержание в ТМ в соответствии с инструкциями предприятия-изготовителя;

- оценка состояния бумажной изоляции обмоток по наличию фурановых соединений и степени полимеризации.

В перечень дополнительных химических испытаний диэлектрической жидкости входят:

- определение мутности;
- определение продуктов старения при помощи инфракрасной спектроскопии (спектральный анализ);
- измерение тангенса угла диэлектрических потерь, удельной объемной проводимости из бака силового трансформатора и из полости высоковольтных вводов при различных температурных режимах.

К методам непрерывного контроля (online monitoring) силовых трансформаторов относятся:

- тепловизионный;
- вибрационный;
- определение содержания растворённых в масле газов, контроля влажности и температуры в трансформаторе;
- акустический;
- частичных разрядов;
- оценка механического состояния устройств РПН по частотному методу, по изменению тока или нагрузки электродвигателя привода устройства, оценка износа контактов по измерению концентрации нетрадиционных газов в масле бака устройства РПН, а также по определению разницы температур в баке устройства РПН и основном баке трансформатора;
- определение наиболее нагретых точек с помощью волоконно-оптических датчиков;
- контроль высоковольтных вводов под рабочим напряжением, путем сравнения проводимостей и угла потерь между фазами;
- измерение индукции магнитного поля вдоль бака трансформатора;
- контроль характеристик электромагнитного излучения СВЧ-диапазона и т.д.

Выводы:

1. Диагностирование силовых трансформаторов – это сложный и трудоёмкий процесс, требующий знаний различных методов и средств измерений.

2. Необходимо унифицировать системы контроля силовых трансформаторов в режиме «on-line».

Библиография:

1. Джон У. Колтмен / Трансформатор/ В мире науки. – 1988, №3. – С. 68-76.

2. Объем и нормы испытаний электрооборудования: под общ. ред. Б.А. Алексеева, Ф.Л. Когана, Л.Г. Мамиконянца. РД 34.45-51.300-97. – 6-е изд., с изм. и доп. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС. – 2003. – 256 с.

3. Михеев Г.М. Электростанции и электрические сети. Диагностика и контроль электрооборудования / Г.М. Михеев. – М.: Издательский дом «Додэка XXI». – 2010. – 224 с.

4. Михеев, Г.М. Ресурсосберегающая диагностика переключающих устройств силовых трансформаторов// Учебное пособие / Г. М. Михеев. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. Ун-та, 2006. –152 с.

5. Пат. № 2290653 РФ, МПК G01R 31/333. Способ оценки в силовых трехфазных трансформаторах параметров процесса переключения контактов контактора быстродействующего регулятора под нагрузкой без его вскрытия и устройство для его осуществления / Ю.А. Федоров, Г.М. Михеев, В.М. Шевцов, С.Н. Баталыгин; заявитель и патентообладатель авторы; заявл. 20.12.2004; опубл. 27.12.2006. Бюл. № 36. – 12 с.

6. Пат. № 2006134816 РФ, МПК G01R 31/333. Способ и устройство для снятия временной диаграммы избирателя и контактора быстродействующего РПН / Г.М. Михеев, В.М. Шевцов, Т.Г. Михеева; заявитель и патентообладатель авторы, заявл. 02.10.06; опубл. 20.04.08. Бюл. № 2. – 5 с.

7. Пат. № 2316778 РФ, МПК G01R 31/00. Способ устранения влияния не одновременности переключения однофазных РПН силовых трехфазных автотрансформаторов на осциллографируемые токи контактов контакторов и устройство для его осуществления / Ю.А. Федоров, Г.М. Михеев, В.М. Шевцов, Т.Г. Михеева; заявитель и патентообладатели авторы, заявл. 31.07.2006; опубл. 10.02.2008. Бюл. № 4. – 7 с.

8. Пат. № 2321866 РФ, МПК G01R 31/02. Способ диагностики цепей дугогасительных контактов РПН типа РНТА / Г.М. Михеев, Т.Г. Михеева; заявитель и патентообладатель авторы, заявл. 10.07.2006. опубл. 10.04.2008. Бюл. № 10. – 6 с.

9. Патент РФ на изобретение №2643925 /Михеев Г.М., Каландаров Х.У., Иванова Т.Г., Турдиев Х.У. /Способ снятия осциллограмм токов трёхфазного регулятора напряжения под нагрузкой, установленного на обмотке высшего напряжения силового трансформатора, собранной по схеме треугольник и устройство для его осуществления/ Бюл №4 от 06.02.2018.

10. <https://www.energsoyuz.spb.ru/ru/content/sistema-kontrolya-i-diagnostiki-transformatorov>. День обращения 14.05.2020.

11. <https://dimrus.ru/t dm.html>. День обращения 14.05.2020.

12. <https://www.sedatec.org/resheniya/sistema-temperaturnogo-kontrolya-silovykh-transformatorov-stkt/> День обращения 14.05.2020.

13. [https://www.transform.ru/sst/\\$articles/a000042.htm/](https://www.transform.ru/sst/$articles/a000042.htm/) День обращения 14.05.2020.

Транспортно-технологические машины и оборудование

УДК 629.331

Зависимость тормозного пути автомобиля от скорости движения на обледенелой дороге

Фадеев И.В., к.т.н., доцент – ЧГПУ;
Рязанов А.В., инженер – ООО «Сеспель»

ivan-fadeev-2012@mail.ru

В статье приведены результаты исследования зависимости длины тормозного пути от скорости движения легкового автомобиля с неошипованными шинами на обледенелой поверхности дороги. По экспериментальным данным построен график и получено уравнение зависимости тормозного пути от скорости движения легкового автомобиля по обледенелой дороге, которые можно применять при расследовании причин ДТП для установления величины скорости движения в момент начала торможения автомобиля.

Dependence of the braking distance of the car on the speed of movement on an icy road

Fadeev I. V., candidate of technical Sciences, associate Professor - ChSPU;
Riazanov A.V., engineer - LLC " Sespel»

The article presents the results of a study of the dependence of the length of the braking distance on the speed of a car with non-studded tires on an icy road surface. According to the experimental data, a graph is constructed and an equation is obtained for the dependence of the stopping distance on the speed of a passenger car on an icy road, which can be used to investigate the causes of accidents in order to establish the magnitude of the speed at the time of starting the vehicle's braking.

Очень часто в технических характеристиках автомобиля указывается время его разгона до 100 км/ч, что характеризует динамические параметры автомобиля, но ни один производитель не указывает время полной остановки автомобиля при движении с той или иной скоростью. Этот показатель был бы одним из значимых показателей автомобиля с точки зрения безопасности дорожного движения. Каждый автомобиль при идентичных дорожных условиях

имеет свой тормозной путь и время полной остановки, которые объясняются особенностью конструкции тормозной системы автомобиля [1]. Однако, продолжительность времени до полной остановки автомобиля и длина тормозного пути в первую очередь зависят от скорости его движения в тех или иных конкретных дорожных условиях [2]. В связи с этим исследования зависимости тормозного пути автомобиля от скорости движения являются актуальными и востребованными.

Тормозной путь автомобиля – это расстояние пройденное им в отрезке времени от момента срабатывания тормозной системы до его полной остановки [3].

Для расчета тормозного пути автомобиля пользуются формулой [3]:

$$S = \frac{k_T}{254k_c} V_0^2 \quad (1)$$

где S – тормозной путь, м; k_T – тормозной коэффициент; k_c – коэффициент сцепления с дорогой; V_0 – скорость в начале торможения, км/ч.

Коэффициент сцепления с дорогой имеет непостоянное значение и определяется состоянием дорожного покрытия. Например, для обледеневшего покрытия он равен 0,1; заснеженного – 0,2; влажного – 0,4; сухого и чистого – 0,7 [3].

Основными факторами, влияющими на тормозной путь и время до полной остановки автомобиля, следовательно, и на безопасность дорожного движения являются [3]:

- скорость движения;
- состояние дорожного покрытия;
- погодные и дорожные условия;
- состояние шин;
- техническое состояние автомобиля и другие.

Вторым фактором по степени влияния на тормозной путь и время до полной остановки автомобиля является состояние дорожного покрытия, то есть состояние поверхности дороги (сухое, мокрое или обледенелое). Наибольшую опасность при прочих равных условиях из них представляет обледенелая поверхность дорожного покрытия в основном из-за низкого коэффициента трения между поверхностью дороги и шинами колес.

Все факторы, оказывающие влияние на тормозной путь автомобиля, можно объединить в две группы:

- возникновение которых не зависит от водителя автомобиля;
- возникновение которых зависит от водителя автомобиля.

К первой группе относятся состояние дорожного покрытия, погодные и дорожные условия. Водитель не может воздействовать на эти факторы, но он обязан учитывать степень их влияния на безопасность дорожного движения и в зависимости от этого воздействовать на другие факторы. Например, правильно выбирать скоростной режим движения, использовать шины с соответствующей глубиной рисунка протектора или ошипованные шины для движения в условиях гололеда, поддерживать нормальное давление в шинах и др.

Для обеспечения безопасности важен не только тормозной путь, но и остановочный путь автомобиля, который включает кроме тормозного и путь реакции, то есть расстояние, преодолеваемое автомобилем с момента обнаружения водителем опасности до начала торможения [3].

Автомобиль является источником повышенной опасности. В связи с этим и в целях сокращения пути реакции все внимание водителя должно быть сконцентрировано на контроле дорожной обстановки. Вот почему при движении автомобиля водителю запрещено пользоваться мобильными устройствами.

Значительное влияние на путь реакции оказывает состояние водителя. Алкогольное и наркотическое опьянение любой степени снижает уровень концентрации водителя, скорость оценки обстановки и принятия правильного решения, от которых зависит жизнь и здоровье всех участников дорожного движения и не только.

В табл. 1 представлены данные по исследованию зависимости длины тормозного пути от скорости движения легкового автомобиля по обледенелой дороге.

Таблица 1 – Зависимость длины тормозного пути автомобиля (y , м) от скорости движения (x , км/ч) на обледенелой дороге

Скорость движения автомобиля, x , км/ч	20	30	40	50	60	70	80
Длина тормозного пути автомобиля y , м	10,3	23,6	42,3	65,6	94,2	122,0	167,9

Примечание. Тормозной путь замерен на обледенелом участке дороги с асфальто-бетонным покрытием, дорога ровная, без уклонов.

Из табл. 1 видно, что длина тормозного пути зависит от скорости движения автомобиля. Эта зависимость для наглядности приведена на рис. 1 в виде графика.

Зависимость имеет полиномиальный характер, так как величина достоверности аппроксимации $R^2 = 0,9984$ близка к единице [4]. Получено уравнение зависимости длины тормозного пути от скорости движения автомобиля

$$y = 3,3571 + 4,9012x + 2,6083x^2,$$

где y – длина тормозного пути, м, x – скорость движения автомобиля в момент начала торможения, км/ч.

При расследовании причин ДТП необходимо установить величину скорости движения в момент начала торможения автомобиля, что можно выполнить используя график или полученное уравнение зависимости длины тормозного пути от скорости движения автомобиля.

Выводы

1. Исследована зависимость длины тормозного пути легкового автомобиля от скорости его движения в момент начала торможения на

обледенелой дороге. Она аппроксимируется уравнением полиномиальной зависимости.

2. По полученному уравнению регрессии можно определить скорость движения автомобиля в момент начала торможения и сравнивать ее с разрешенной скоростью движения на месте совершения ДТП.

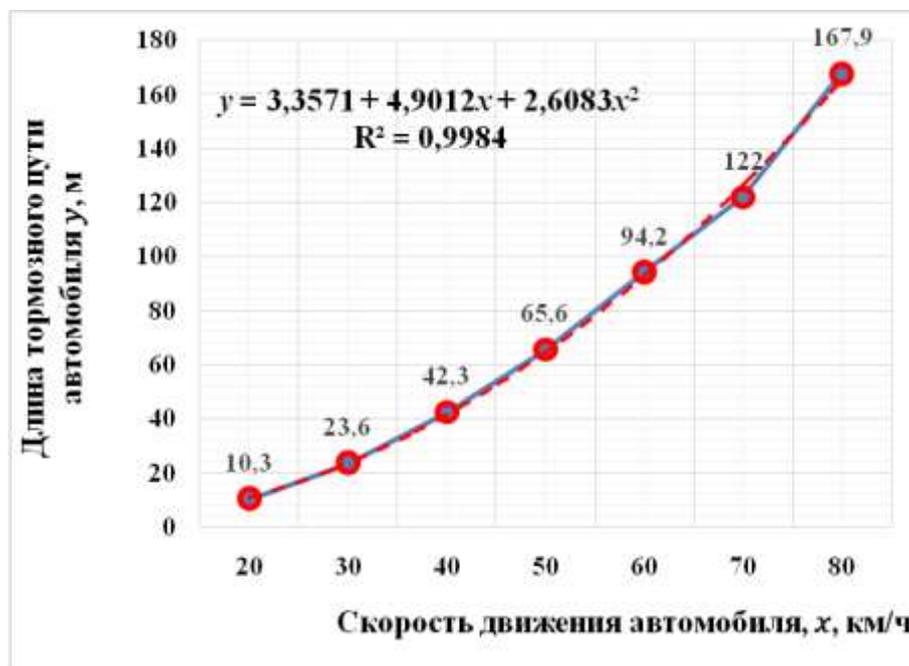


Рисунок 1 – График зависимости тормозного пути от скорости движения легкового автомобиля по обледенелой дороге

Библиография

1. Бадагуев, Б.Т. Эксплуатация транспортных средств (организация и безопасность движения) / Б.Т. Бадагуев. – М.: Альфа-Пресс, 2018. – 240 с.
2. Майборода, О.В. Основы управления автомобилем и безопасность движения: Учебник водителя автотранспортных средств категорий «С», «D», «Е» / О.В. Майборода. – М.: ИЦ Академия, За рулем, 2011. – 256 с.
3. Волков, В.С. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения: Учебное пособие / В.С. Волков. – СПб.: Лань, 2015. – 144 с.
4. Рязанов, В.Е. Основы научных исследований и патентования: учебное пособие / В.Е. Рязанов, М.А. Ершов. – Чебоксары: ЧСХИ, 1980. – 56с.

**Система аварийного запуска двигателя внутреннего сгорания
транспортных средств, эксплуатируемых, в том числе,
в условиях Крайнего Севера**

Овчинников А.А., генеральный директор – ООО «НПО Сократ»;
Агафонов А.В.; Федоров Д.И. – Политех

123-274@mail.ru

*Работа выполнена при финансовой поддержке
Фонда содействия инновациям (проект № 55579)*

Анализ организаций, осуществляющих деятельность в экстремальных природно-климатических условиях Крайнего Севера, позволит определить сферы деятельности актуальные для применения инновационной системы аварийного запуска ДВС. Перспективы развития в военной промышленности. Рассмотрены параметры, определяющие исполнение гидравлического стартера.

**The emergency start-up system for the internal combustion engine
of vehicles operated, including in the Far North**

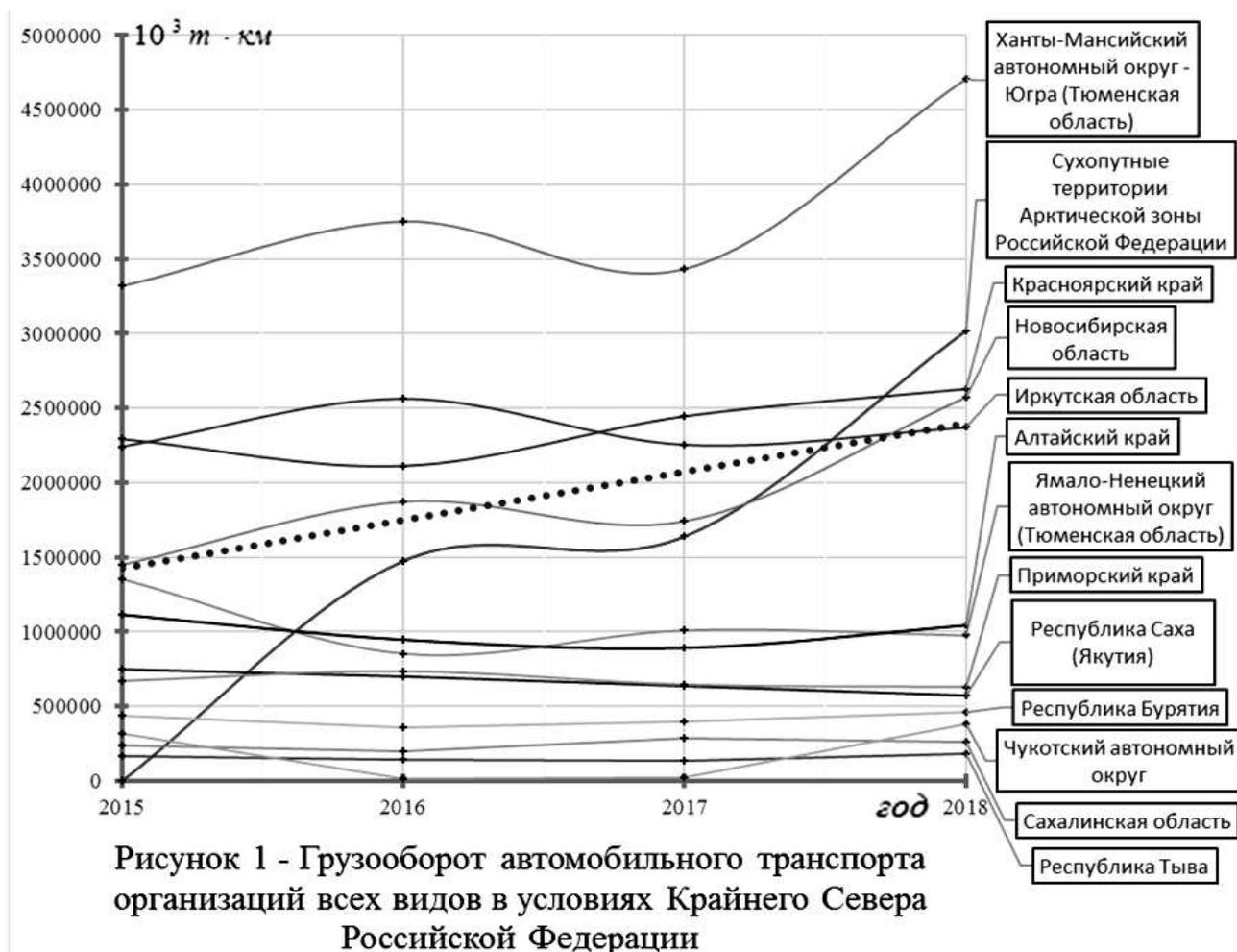
Ovchinnikov A.A., General Director - NPO Sokrat LLC;
Fedorov D.I., Ph.D., Associate Professor - Polytech

The analysis of organizations operating in extreme natural and climatic conditions of the Far North will help to determine the areas of activity relevant for the application of an innovative system for emergency start of internal combustion engines. Prospects for development in the military industry. The parameters that determine the performance of the hydraulic starter are considered.

Зона Крайнего Севера охватывает 70 % территории России и является крупнейшим месторождением минеральных ресурсов. В условиях мирового сырьевого кризиса, когда фонды основных полезных ископаемых (прежде всего нефти и газа) интенсивно эксплуатируются и в скором времени будут исчерпаны стратегическое значение Крайнего Севера России особенно велико. Стопор экономического развития Крайнего Севера - транспортная проблема, связанная с эксплуатацией транспортных средств, в том числе, в экстремальных природно-климатических условиях. Возросшие в последние десятилетия темпы развития нефтегазовой отрасли в Западной Сибири и темпы освоения

нефтегазовых месторождений на шельфе Баренцева сопровождаются развитием инфраструктуры, в том числе транспортной, о чем свидетельствует увеличение грузооборота (рис. 1) [1].

В отношении северных территорий проводится особая социально-экономическая политика, учитывающая специфику этого региона, о чем свидетельствует рост населения на северных территориях России. Увеличение численности населения северных регионов до уровня, необходимого для поддержания государственного присутствия – одна из целей северной политики Российской Федерации.



Перспективой развития проекта является Военно-промышленный комплекс (ВПК РФ), имеющий постоянную тенденцию развития, который составляет 10 % (данные на конец 2018 г.) от экономики России и поддерживает работой многие малые города [2]. Большую часть структуры ВПК РФ составляют акционерные общества (57 %), доля государства в которых отсутствует в 28,2 % подобных предприятий, среди которых весомую роль играют предприятия, осуществляющие оборудование транспортных средств и устройств специальными технологиями для военных целей [3].

Успешная интеграция инновационной системы аварийного запуска двигателя внутреннего сгорания в транспортное средство, эксплуатируемое, в том числе, в экстремальных природно-климатических условиях Крайнего

Севера позволит облегчить или обеспечить запуск двигателя внутреннего сгорания, что поспособствует улучшению условий работы водителей и повышению эффективности труда, так как уменьшится время на запуск двигателя. Данная система относится к системам обеспечивающим активную безопасность транспортного средства, так как описывает возможность аварийного запуска двигателя, при выходе из строя системы электростартерного пуска, вдали от населенных пунктов. Разрабатываемая система имеет потенциал для предприятий, осуществляющих деятельность, в том числе, в экстремальных природно-климатических условиях Крайнего Севера и организаций, осуществляющих поставку военной техники и оборудования для Вооруженных сил Российской Федерации, так как проект подразумевает обеспечение надежности эксплуатации транспортных средств.

Система аварийного запуска ДВС направлена на преодоление рыночных барьеров (ДК НТИ «Автонет»), так как использование разрабатываемой системы увеличивает эффективность эксплуатации транспортных средств, которые являются связующими элементами отдельных экономических связей между регионами и отраслями, инфраструктурных барьеров (ДК НТИ «Автонет»), так как разрабатываемая система описывает уменьшение транспортных издержек, обусловленных большой территорией [4].

Система аварийного запуска ДВС представляет собой совокупность гидравлических, при необходимости электронных, компонентов, осуществляющих экстренный запуск двигателя транспортного средства. Основным элементом системы является гидравлический стартер, осуществляющий преобразование давления гидравлической жидкости в крутящий момент и его передачу на венец маховика запускаемого двигателя (рис. 2).

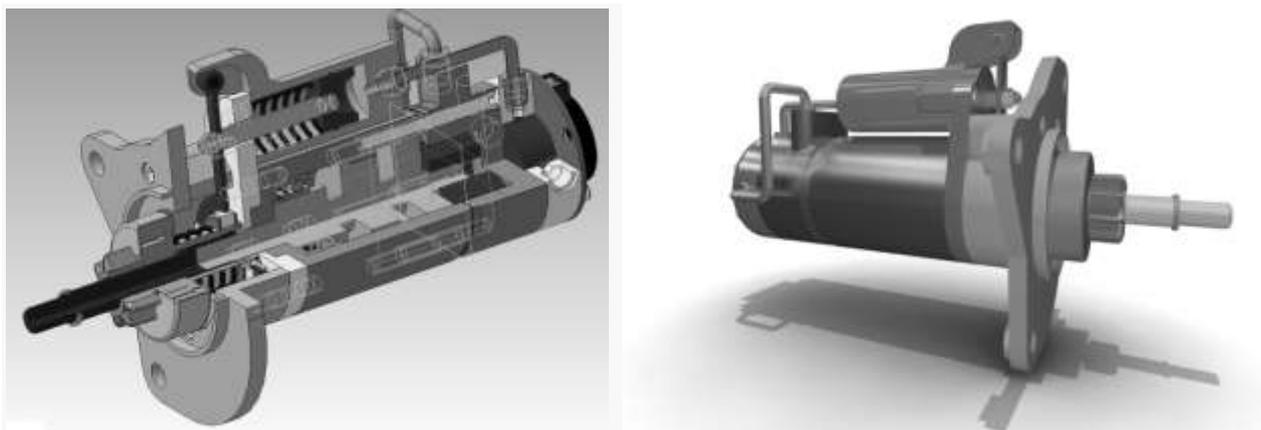


Рисунок 2 – 3D модель гидравлического стартера системы аварийного запуска двигателя внутреннего сгорания

Гидравлический стартер состоит из двух узлов – инерционная муфта, осуществляющая зацепление шестерни стартера с венцом маховика усилием гидравлического цилиндра, обеспечивая передачу пускового крутящего момента на запускаемый двигатель и поддержание необходимых пусковых оборотов; гидравлический двигатель, обеспечивающий преобразование

давления гидравлической жидкости в крутящий момент на его валу, соединенным, с помощью шлицевого соединения, с валом инерционной муфты.

Гидравлический двигатель, инерционная муфта выбираются под конкретный вид запускаемого двигателя, путем проведения проектно – расчетных работ. Определяющими параметрами, влияющими на исполнение гидравлического стартера являются:

- вид запускаемого двигателя (определение монтажного фланца);
- объем двигателя;
- крутящий момент страгивания цилиндро–поршневой группы и вспомогательных механизмов, $[M_c] = [H \cdot м]$;
- пусковые обороты (бензиновый двигатель $n_{II} = 50...100 \text{ мин}^{-1}$; дизельный - $n_{II} = 150...200 \text{ мин}^{-1}$) [5];
- передаточное отношение зубчатой пары шестерня стартера – венец маховика, i ;
- кинемтическая вязкость масла, $[\nu_{кин}] = \left[\frac{мм^2}{с} \right]$.

Исполнение гидравлического двигателя зависит от показателя мощности, $[N] = [Вт]$, необходимой для запуска ДВС. Определяется по формуле 1:

$$N = \frac{M_c \cdot \pi \cdot n_{II} \cdot \kappa}{30 \cdot \eta}, \text{ Вт.}, \quad (1)$$

где κ - коэффициент, учитывающий возможное снижение мощности пусковой системы в процессе эксплуатации: $\kappa = 1,1...1,5$; η - коэффициент полезного действия зубчатой передачи пусковой системы, зависящий от числа зубчатых пар; для прямой передачи, с одной парой шестерен (сопряжение венец маховика – шестерня обгонной муфты стартера) $\eta = 0,85$.

Результатом полученных данных является определение типа (героторный, шестеренный, аксиально-поршневой и др.) и рабочего объема гидравлического мотора, соответствующего требованиям запуска ДВС.

Система аварийного запуска ДВС, интегрируемая в транспортное средство, обеспечивающая экстренный запуск двигателя в экстремальных природно климатических условиях, состоит из гидравлического стартера, гидроаккумулятора, распределительных устройств, насоса ручной подкачки, фильтрующего элемента, соединенных гидравлическими линиями и электронных компонентов управления распределителями, обеспечивающими своевременную подачу гидравлической жидкости на определенный элемент системы в момент запуска двигателя внутреннего сгорания транспортного средства.

Библиография

1. Федеральная служба государственной статистики; витрина статистических данных; код показателя №13131100100020200001. Грузооборот автомобильного транспорта организаций всех видов: интернет-портал. – URL: [https:// www.gks.ru/](https://www.gks.ru/) (дата обращения: 12.03.2020). – текст: электронный;

2. Перспективы развития ВПК: сайт – URL: https://vuzlit.ru/1077112/perspektivy_razvitiya (дата обращения: 04.03.2020). – Текст: электронный;

3. Военно-промышленный комплекс России: отрасли, предприятия, проблемы. Структура и развитие военно-промышленного комплекса в России: сайт – URL: <https://fb.ru/article/231759/voenno-promyshlennyiy-kompleks-rossii-otrasli-predpriyatiya-problemyi-struktura-i-razvitie-voenno-promyshlennogo-kompleksa-v-rossii> (дата обращения: 05.03.2020). – Текст: электронный;

4. План мероприятий («Дорожная карта») Национальной технологической инициативы «Автонет»: одобрена Президиумом Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России. Протокол №1 от 24.04.2018. – 240 с. – 95 – 96 с.;

5. ГОСТ Р 54120-2010. Двигатели автомобильные. Пусковые качества. Технические требования: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 814-ст от 21.12.2010: дата введения 2011-09-01. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200083203> (дата обращения: 10.03.2020). – Текст: электронный.

**Технология ранней диагностики
технического состояния магистральных газопроводов**

Решетов А.А., к.т.н.; Петров А.А.;
Храмов А.В. – ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»

reshetov2006@mail.ru

Рассмотрены вопросы физико-математического моделирования газодинамических процессов в магистральных газопроводах для целей ранней диагностики их технического состояния.

Technology for early diagnostics of technical state of main gas pipelines

Reshetov A.A., Ph. D.; Petrov A.A.
Khramov A.V. – LLC «Gazprom transgaz Nizhny Novgorod»

Questions of physical and mathematical modeling of gas dynamic processes in main gas pipelines for the purpose of early diagnostics of their technical condition are considered.

Возникновение непроектных нагрузок в процессе эксплуатации магистральных газопроводов (пульсации давления природного газа резонансного характера, динамическое взаимодействие системы «газопровод – грунт», русловые процессы, развитие дефектов и другие) приводит к негативному изменению напряженно-деформированного состояния (НДС) и представляет реальную опасность для целостности конструкций, что подтверждается крупными авариями по причине развития дефектов в основном металле труб, образовавшихся по механизму коррозионного растрескивания под напряжением (КРН) в процессе эксплуатации магистральных газопроводов (МГ). При этом анализ статистики распределения аварий на МГ России по причинам их возникновения показывает, что дефекты типа КРН занимают значительную долю – около 30 %, а по прогнозу в перспективе – еще большую величину.

Несовершенство применяемых средств внутритрубной диагностики (ВТД), обусловленное ограничениями магнитного метода неразрушающего контроля (НК) и применяемого оборудования, делает невозможным раннее обнаружение дефектов типа КРН и причин их возникновения (порог чувствительности по глубине трещины для вероятности обнаружения 90 % составляет 15 % от толщины стенки трубы по ГОСТ Р 55999-2014). Применение других стандартных методов НК (акустических, тензометрических, электрометрических, оптических и др.) также не позволяет определить причины возникновения дефектов типа КРН в

МГ из-за того, что эта проблема является многофакторной и наукоемкой. Также известно, что массивные снаряды-дефектоскопы при ВТД создают значительную динамическую нагрузку на МГ, что является дополнительным фактором снижения ресурса МГ и отрицательным показателем их применения.

Поэтому практическая потребность обеспечения показателей надежности, безопасности и эффективности эксплуатации газотранспортной системы выдвигает на первый план необходимость разработки и внедрения методов, средств и технологий ранней диагностики технического состояния МГ и снижения рисков их внезапного разрушения. Применение этих методов в совокупности с существующими (стандартными) технологиями НК объектов МГ позволит управлять техническим состоянием и целостностью газотранспортной системы.

При разработке данной технологии считается:

- что марка материала МГ, его химический состав и прочностные характеристики (временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение, ударная вязкость, предел выносливости материала) соответствуют техническим условиям на трубные стали и СТО Газпром;

- параметры изоляционного покрытия и защитного потенциала МГ соответствуют требованиям СТО Газпром.

По результатам анализа ключевых причин и особенностей образования дефектов типа КРН МГ определено, что высокий уровень напряжений стенок газопроводных труб имеет как статическую, так и динамическую (вибрационную) составляющие. Примечательно, что большее внимание в настоящее время уделяется статическим напряжениям, которые возникают вследствие воздействия на металл процесса коррозии и долговременных деформаций труб (внутреннее избыточное давление, искривление, провисание, остаточные и прочие нагрузки). Изучение напряжений от вибраций МГ при их подземной прокладке проводится в существенно меньших объемах [1, 2].

Основные причины возникновения низкочастотных колебаний газопроводов можно разделить на причины механического, газодинамического и прочего характера. Под их воздействием при транспортировке природного газа по МГ в конструкции возникают следующие типы волн (механических колебаний): сжатия; изгиба; кручения (рис. 1).

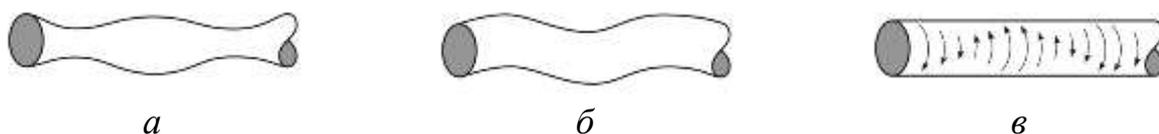


Рисунок 1 - Типы волн, возникающих в газопроводах:
а – сжатия; б – изгиба; в – кручения

Также по результатам анализа статистики образования дефектов типа КРН МГ определены следующие ключевые особенности:

1. Возникновение периодических динамических режимов эксплуатации МГ (возбуждение пульсаций параметров рабочей среды – давления p и

температуры T в МГ как функции времени, в т.ч. автоколебательного характера):

- при пусках-остановах ГПА КЦ на КС;
- пусках-остановах КЦ КС (по причине отсутствия внешнего электроснабжения ГПА с электроприводом);
- остановах (освобождении от природного газа – снижении избыточного давления на 100 % от рабочего) и пусках (повышении избыточного давления на 100 % от рабочего) участков МГ для диагностики, технического обслуживания и ремонта (ДТОиР);
- пульсациях потребления природного газа в МГ-отводах на ГРС (мгновенных, часовых, суточных, сезонных);
- колебаниях параметров природного газа при его транспортировке из-за неравномерного сопротивления профиля трассы МГ по высоте (мгновенных).

2. Колонии магистральных трещин типа КРН возникают, как правило, из-за наличия непрямолинейных участков МГ, переходов МГ через овраги, особенно при наличии вблизи крановых узлов, МГ-отводов на ГРС и другие нужды (имеющих в своем составе резервные газопроводы отбора природного газа, которые являются тупиковыми каналами и резонаторами газодинамических процессов). Предлагаемая технология предупреждения аварий МГ содержит методику расчетно-экспериментальной оценки риск-чувствительных участков МГ из-за нестационарных газодинамических процессов при транспортировке природного газа на основе математического моделирования и дистанционного вибродиагностического контроля МГ (без ограничения режимов работы МГ, без вскрытия их трасс и без нарушения целостности изоляции труб) и предполагает включение в систему диагностирования технического состояния МГ:

1. Расчетного блока:

- построение математической модели акустической системы участка МГ;
- расчет параметров собственных продольных колебаний акустической системы участка МГ (собственных частот, обычных и энергетических форм, энергетических спектров) по компьютерной программе.

2. Блока дополнительных методов НК:

- дистанционного вибродиагностического контроля МГ, включающего микросейсмическую съемку (МСС) на земной поверхности точно над трассой действующего газопровода в режиме пассивного мониторинга интерференционного поля микросейсмических колебаний группой (расстановкой) широкодиапазонных вертикальных датчиков скоростей смещения (ФИЦ «Единая геофизическая служба РАН») [2];

- в перспективе (для повышения достоверности диагностирования) – совместное применение бесконтактного магнитометрического метода, реализованного в приборном комплексе «М-1» (АО НПЦ «Молния»).

3. Блока постановки технического диагноза:

- сопоставление расчетных и опытных данных для оценки риск-чувствительных участков МГ;
- принятие решения о наличии аварийно опасных дефектов в трубах и их месте расположения по структуре МГ.

4. Блока управления ДТОиР МГ:

- принятие обоснованных управленческих решений по планированию работ по ДТОиР МГ;

- разработка и отработка средств и технологии подавления автоколебаний на участке МГ пассивными и активными методами на экспериментальных стендах моделирования газодинамических процессов в газопроводах большого диаметра.

Это позволяет реализовать новые технические мероприятия для определения местоположения локальных участков на трассах газопроводов с аномально высокими уровнями интенсивности технологических и геодинамических вибраций, построения схематических карт аномалий (отсутствующие в настоящее время в стандартной практике ПАО «Газпром»). Их отличие от применяющихся в настоящее время штатных технологий состоит в том, что в систему диагностирования включены новые взаимосвязанные элементы для поиска риск-чувствительных участков МГ: блок расчета динамических параметров и блок вибродиагностического контроля МГ.

Построение математической модели собственных продольных колебаний акустической системы участка МГ Ямбург-Тула-1, 2 (КС-22 «Чебоксарская» – КС-23 «Пильнинская», Ду 1400 мм, $L = 112$ км), обслуживаемого ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород», выполнено по его конструктивным и технологическим данным (значений давления, температуры, плотности и скорости звука природного газа на участке МГ между КС как функций расстояния и др.). По компьютерной программе (свидетельство от 09.01.2014 № 2014610101) рассчитаны ее собственные частоты: $0,0018 \div 0,0400$ Гц ($0,109 \div 2,401$ кол/мин).

По этой же компьютерной программе рассчитаны обычные и энергетические формы собственных продольных колебаний акустической системы данного участка МГ Ямбург-Тула-1, 2. Например, на рисунке 2:

a – низшие (1 и 2) при $f_1 \approx 0,0018$ Гц и $f_2 \approx 0,0036$ Гц;

б – высшие (30 и 31) при $f_{30} \approx 0,0385$ Гц и $f_{31} \approx 0,0389$ Гц, здесь *I* – риск-чувствительный участок МГ.

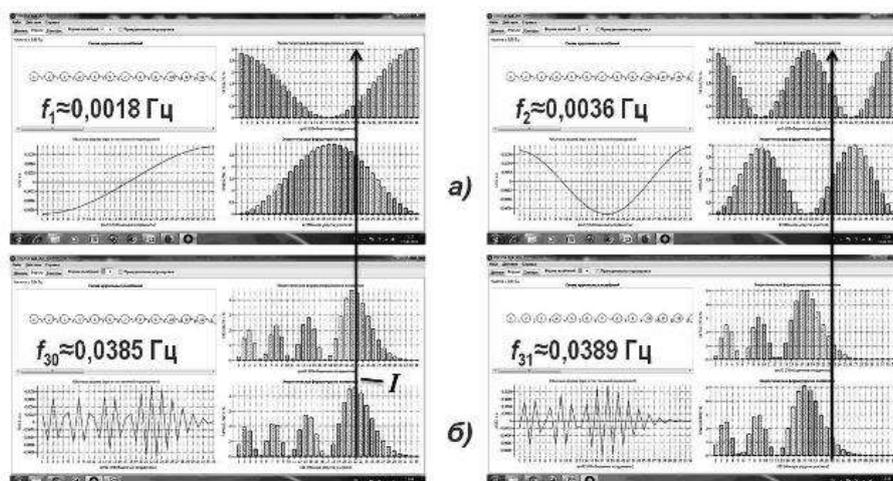


Рисунок 2 - Обычные и энергетические формы продольных колебаний акустической системы МГ:

a – низшие (1 и 2); *б* – высшие (30 и 31); *I* – риск-чувствительный участок МГ

Риск-чувствительный участок МГ (*I*) определен по следующим критериям:

1. Как энергоемкий участок кинетических и потенциальных энергий акустической системы МГ, возбуждаемой на собственной частоте $f_{30} \approx 0,0385$ Гц.

2. По результатам анализа работ по ВТД (2013 и 2018 гг.) и шурфования участков МГ Ямбург-Тула-1, 2 (вблизи кранового узла 2414) выявлены аварийно опасные дефекты, подтвержденные результатами визуально-измерительного и магнитного методов НК (рисунок 3):

- трещины КРН на трубах МГ Ямбург-Тула-1 (ВТД-2018);
- трещина в задире на трубе МГ Ямбург-Тула-2 (ВТД-2013);
- зона продольных трещин на трубе МГ Ямбург-Тула-2 (ВТД-2018).

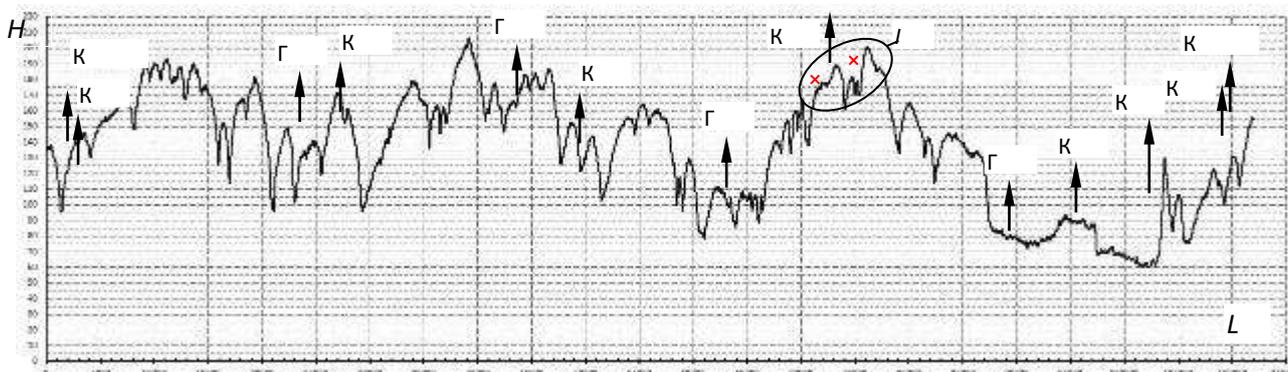


Рисунок 3. Профиль трассы МГ Ямбург-Тула-1, 2 (участок от КС-22 до КС-23):

H – высотная отметка верха трубы, м; *L* – расстояние по оси проекции газопровода, м; (X – аварийно опасные дефекты); *I* – риск-чувствительный участок МГ; КУ – крановый узел; ГРС – газораспределительная станция

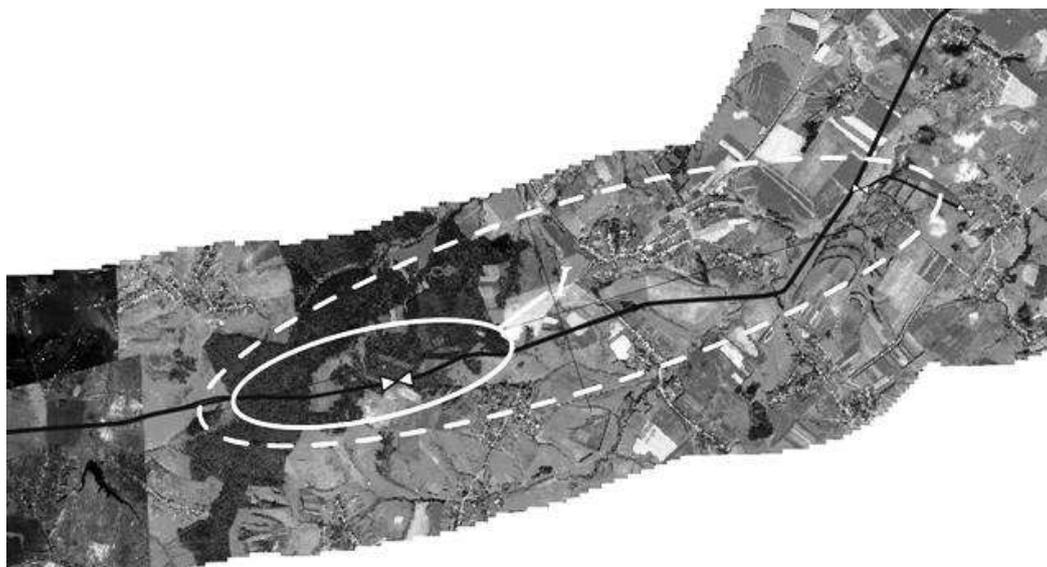


Рисунок 4 - Участки МГ Ямбург-Тула-1, 2 (выделены овалами) для отработки предложенной технологии путем вибродиагностического контроля его состояния (*I* – риск-чувствительный участок МГ)

Определены участки МГ Ямбург-Тула-1, 2 для практической отработки

предложенной технологии путем дистанционного вибродиагностического контроля с МСС на земной поверхности точно над трассой действующего МГ в диапазоне рассчитанных частот ($0,0018 \div 0,0400$ Гц) и до 100 Гц (рис. 4).

Практика проведения таких работ на участках МГ подтверждает высокую эффективность МСС как метода вибродиагностического контроля. Так, в результате работ на участках МГ Ямбург-Елец-1 и Уренгой-Центр-2 (ООО «Газпром трансгаз Чайковский») в Пермском крае было выявлено несколько аномальных (аварийно опасных) участков (рисунок 5), расположение которых впоследствии подтвердилось в результате работ по капитальному ремонту труб на данных участках. Трубы на участках МГ с аномальной структурой микросейсм отличались повышенным количеством дефектов и при ремонте были заменены на новые, на остальных участках выполнена сплошная переизоляция.

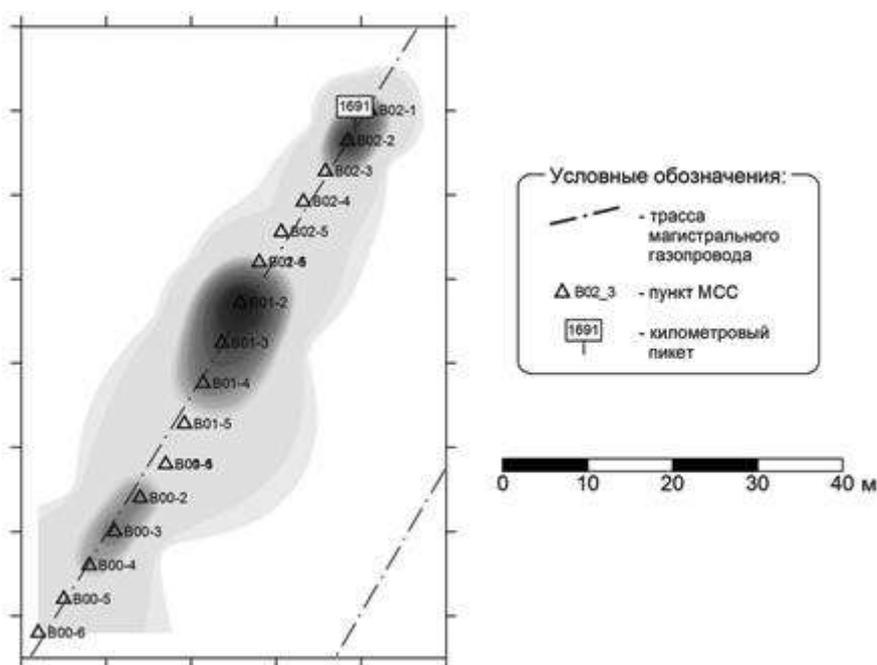


Рисунок 5 - Пример пространственного распределения участков МГ с аномальной структурой микросейсм, выявленных в результате МСС

Регистрируемый в таких случаях микросейсмический сигнал содержит информацию не только о характере вибраций, обусловленных движением природного газа по газопроводу, но и об особенностях колебаний, возникающих в результате взаимодействия этих вибраций с частотными характеристиками грунтов, вмещающих МГ. Здесь на спектре регистрируемых сигналов проявляются такие эффекты, как переменная скорость движения природного газа в газопроводе, расстояние до газоперекачивающей станции, глубина заложения газопровода, физические свойства вмещающих грунтов, определяющие их резонансные характеристики. Прослеживая спектральные вариации таких сигналов вдоль трассы МГ, можно делать выводы о пространственном положении участков, где износ труб в результате развития дефектов типа КРН будет происходить быстрее.

Применение результатов разработки позволяет обеспечить надежность МГ, обоснованно принимать управленческие решения по планированию работ по ДТОиР МГ, получить значительный экономический эффект от исключения рисков внезапного разрушения МГ, в перспективе – внедрить средства и технологии подавления автоколебаний на участке МГ пассивными и активными методами.

Библиография

1. СТО Газпром 2-2.3-173-2007. Инструкция по комплексному обследованию и диагностике магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением. - М.: ООО «Газпром экспо», 2007. - 58 с.

2. Решетов А.А., Лапин В.А., Петров А.А. и др. Технология раннего обнаружения дефектов типа коррозионного растрескивания под напряжением // Состояние и основные направления развития сварочного производства ПАО «Газпром»: Материалы отраслевого совещания (п. Развилка, Московская обл., 13-15 ноября 2018 г.). - СПб.: ООО «Газпром экспо», 2019. - С. 200-212.

Перспективы применения жидкостекольно-металлофосфатных смесей

Петрова Н.В., старший преподаватель; Кузьмина О.В., к.х.н., доцент - Политех;
Павлова С.А., заведующая отделением - ЧПК;
Илларионов И.Е., д.т.н., профессор - ЧГУ

petnatalival@mail.ru

Рассмотрены вопросы практического применения жидкостекольно-металлофосфатных смесей, применения технологического процесса для устранения некоторых дефектов отливок.

Prospects for the use of liquid-metal-phosphate mixtures

Petrova N.V., senior lecturer; Kuzmina O.V., Ph. D., associate Professor - Polytech;
Pavlova S.A., head of Department ChPK;
Illarionov I.E., doctor of technical Sciences, Professor - ChSU

The questions of practical application of liquid-metal-phosphate mixtures, application of the technological process to eliminate some defects of castings are considered.

Актуальность исследуемой проблемы. Литейное производство - одна из важнейших отраслей машиностроительной промышленности. Литые детали составляют 60-80 % от массы машины. Технологический процесс изготовления отливок с применением холоднотвердеющих смесей на жидкостекольно-фосфатных связующих и отходов электросталеплавильного производства может применяться в литейном производстве на машиностроительных и металлургических предприятиях страны для мелкосерийного и крупносерийного производства средних и крупных стальных и чугунных отливок [1-3].

Разработанные смеси, содержащие 3,5 мас. части связующего и 2,5-3,0 мас. части порошкообразного отвердителя, имеют следующие физико-механические и технологические свойства (табл. 1). В качестве порошкообразного отвердителя применяли отход электросталеплавильного производства Чебоксарского завода промышленных тракторов, улавливаемого системой "Бейкхауз". В качестве фосфатных связующих применяли ортофосфорную кислоту, алюмофосфатное, алюмомагнийфосфатное, алюмокальциймагнийфосфатное, жидкое стекло и другие связующие. Синтез металлофосфатных связующих проводили в лаборатории кафедры транспортно-технологических машин, а промышленные партии связующих

готовили в условиях ООО «Канашский литейный завод». [4] В табл. 1 приведены свойства ХТС с некоторыми фосфатными и жидкостекольными связующими.

Таблица 1 - Свойства ХТС с некоторыми фосфатными и жидкостекольными связующими

Характеристики	Ортофосфорная кислота	Алюмомагний-фосфатное связующее	Алюмофосфатное связующее	Жидкое стекло
Содержание в смеси, %	3,5	3,5	3,5	1,5
Влажность смеси, %	1,5	1,5	1,5	1,0
Живучесть, мин.	6-8	8-12	10-15	14-17
Газопроницаемость, ед.	свыше 200	свыше 200	свыше 200	свыше 200
Осыпаемость, %	0,1	0,03	0,05	0,1
Прочность при растяжении, кгс/см ²				
через 0,5 ч	3,5	1,0	1,6	1,3
через 1,0 ч	4,2	2,4	4,4	4,0
через 4,0 ч	7,5	8,5	9,6	8,3
через 24,0ч	8,0	13,6	9,1	10,1
Прочность на изгиб, кг				
через 0,5 ч	2,0	1,3	1,6	1,8
через 1,0 ч	3,8	2,4	4,5	3,2
Деформация при изгибе, мм, через 0,5 ч	0,19	1,25	0,51	0,16
Газотворность смеси при 1200°С см ³ /г	меньше 2	меньше 2	меньше 2	меньше 2

Приготовление смеси осуществлялось на лопастном смесителе периодического действия. Для изготовления смеси могут быть использованы смесители любых типов как отечественного, так и зарубежного производства. Желательно производить предварительное смешивание отходов электросталеплавильного производства с кварцевым песком или другим наполнителем, т.е. необходимо предварительно приготовить базовую смесь, которая при необходимости будет смешиваться с фосфатными связующими и с постепенным добавлением жидкого стекла и выпускаться из смесителей, готовая к употреблению для ХТС.

Масса замеса изменяется в пределах 300-600 кг в зависимости от веса приготавливаемого стержня. Время приготовления смеси 3-5 мин. Смеси не имеют запаха, т.к. не содержат вредных, токсичных и отравляющих веществ. В составе фосфатных и жидкостекольных связующих отсутствуют фенол, формальдегид и другие токсичные вещества.

Смесь хорошо выбивается (высыпается) из внутренних полостей отливок. Полученные отливки не имеют поверхностных дефектов. В виду того, что смесь обладает высокой термостойкостью, отливки получаются без пригара.

При работе с данными ХТС не требуется специальной вытяжной вентиляции.

Технологический процесс защищен авторскими свидетельствами 1077692, положительными решениями о выдаче авторских свидетельств по заявкам 3640183/22-02 от 19.06.84г., 3640414/22-02 от 19.06.84, 3674560/02 от 14.04.84г., 3705684/22-2 от 15.02.84 и другие, также готовится авторское свидетельство с применением данной технологии. [4]

Результаты. Исследования показали, что применение данного технологического процесса позволяет ликвидировать брак отливок по пригару и другим дефектам. Выбываемость смесей на уровне песчано-глинистых. Срок хранения связующих свыше 12 месяцев.

Варьируя соотношение связующее-отвердитель можно изменять живучесть смеси и прочность на различных этапах отверждения.

Внедрение разработанного технологического процесса возможно на любом машиностроительном и металлургическом предприятии страны.

В качестве отвердителей фосфатных и жидкостекольных холоднотвердеющих смесей успешно можно применять и отходы кузнечного, прокатного, кислородно-конверторного и других производств определенной дисперсности и влажности с заданным химическим составом.

Библиография

1. Металлофосфатные связующие и смеси: Монография/ И.Е. Илларионов, Ю.П. Васин, Е.Г. Чернышевич; под общей редакцией И.Е. Илларионова. –Чебоксары: ЧГУ, 1995. – 524 с.

2. Илларионов, И.Е. Применение металлофосфатных связующих и смесей в литейном производстве / И.Е. Илларионов, А.В. Решетников, Н.В. Петрова, И.А. Стрельников // Литье и металлургия. – 2013. – № 3 (72). – С. 54-57.

3. Патент 1168313 СССР, В 22 С 1/18. Холоднотвердеющая смесь для изготовления литейных форм и стержней: № 3705684/22-02; заяв. 29.02.84; опубл. 23.07.85, Бюл. № 27. / И.Е. Илларионов, Г.П. Королев, А.И. Тибекин. – 4 с.

4. Кузьмина, О.В. Синтез и исследование вязкостно-прочностных свойств связующих на основе кислых фосфатов Са и Fe / О.В. Кузьмина, Н.В. Петрова, И.Е. Илларионов// Инновации в образовательном процессе: сборник трудов научно-практической конференции. Чебоксары, 2017. – Вып. 15. - С. 74-76.

**Разработка программно-аппаратного комплекса
для повышения эффективности внутреннего шлифования**

Виноградова Т.Г. к.т.н., доцент

tavin2008@mail.ru

В работе представлены экспериментальное исследование лабораторного образца устройства, работающего в соответствии с разработанной программой.

**Software and hardware development to improve
internal grinding efficiency**

Vinogradova T.G., Ph.D. of Engineering Sciences, Associate Professor

The work presents an experimental study of a laboratory sample of a device operating in accordance with the developed program

В условиях современного машиностроения на первый план выходит задача сокращения времени на технологическую операцию и подготовку производства, а также задача максимального использования ресурсов оборудования и инструмента. Разработанное программируемое устройство предназначено для автоматического управления работой правящего инструмента. Такая схема регулирования формы круга позволит производить детали с высокой производительностью, меньшим расходом абразивного материала и сократить время на обработку [1, 2].

Конструкция, представленная на рисунке, состоит из двух линейных модуля ШВП, перпендикулярно соединенных друг относительно друга переходной плитой, двух шаговых двигателей, драйверов управления шаговыми двигателями, платы с микроконтроллером, держателя алмазного карандаша. Устройство работает с помощью платы управления с микроконтроллером, который управляет работой драйверов шаговых двигателей. В специальное программное обеспечение загружается управляющая программа. На микроконтроллер через USB порт приходят команды с компьютера, он их обрабатывает и посылает сигнал на драйвер управления шаговым двигателям. Далее осуществляется перемещение алмазного карандаша, закрепленного в держателе, по линейным модулям ШВП в заданном направлении, за счет чего осуществляется правка шлифовального круга и придание ему необходимой формы (конусности).

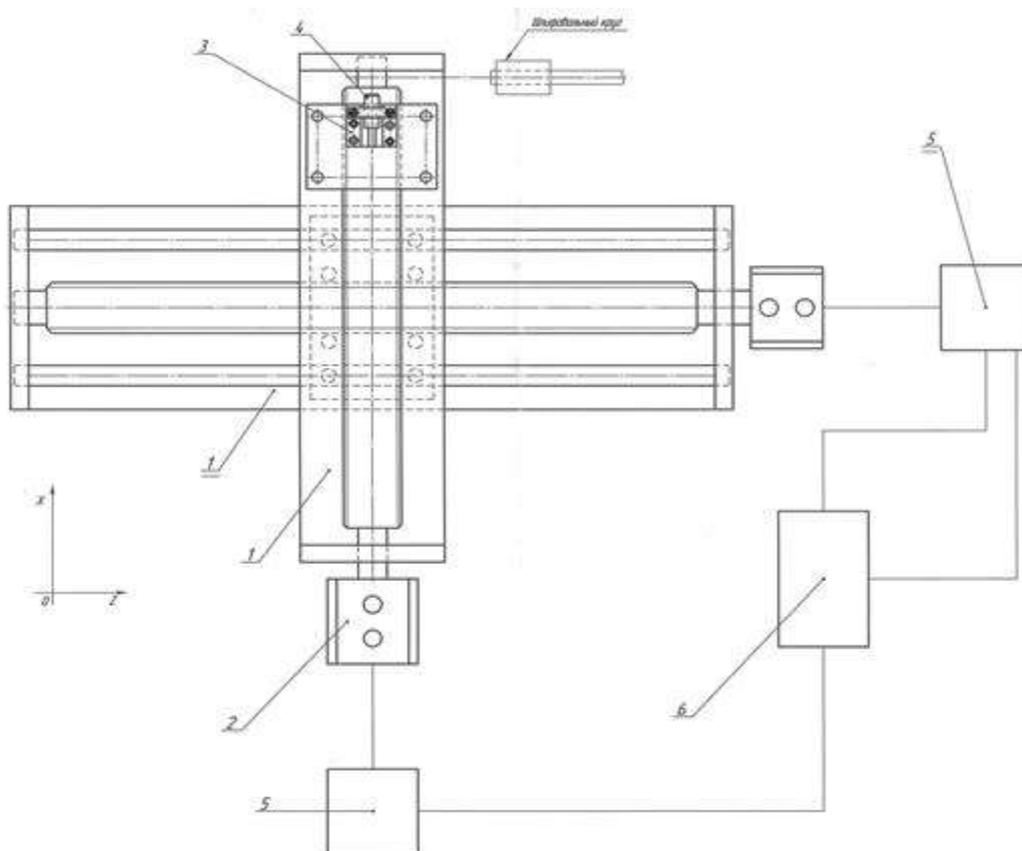


Рисунок - Установка для автоматической правки шлифовального круга:
 1 - линейные модули ШВП; 2 - шаговые двигатели; 3 - держатель алмазного карандаша; 4 - алмазный карандаш; 5 – драйверы для управления шаговыми двигателями; 6 – микроконтроллер.

Экспериментальные исследования лабораторного образца подтвердили целесообразность применения кругов конусообразной формы вместо цилиндрических. В результате придания шлифовальному кругу необходимой формы, увеличилась производительность процесса, уменьшилась шероховатость обработанной поверхности, увеличился запас технологической надежности и припуск на операции, предшествующей окончательной, уменьшилась вероятность появления прижогов и царапин на обрабатываемой поверхности, увеличилась стойкость кругов и сократился расход абразива, уменьшилась амплитуда продольной волнистости.

Библиография

1. Правка кругов при внутреннем шлифовании / Д.П. Салова, Т.Г. Виноградова, Ю.И. Воронцов, П.М. Салов//Чуваш. гос. ун-т. – Чебоксары, 2013. – 15 с. Деп. в ВИНТИ 25.10.13, №299 - В 2013.
2. Виноградова Т.Г. Повышение эффективности шлифования глубоких отверстий путём управления перебегом и формой круга при учёте теплонапряжённости процесса: Дис.. к.т.н.: 05.02.08 / СГТУ. – Самара, 2013. - 170 с.

Инженерная графика в проектной деятельности студентов нефтегазового дела

Губин В.А., старший преподаватель

47gubin-v@mail.ru

Рассматривается возможность участия студентов 2-3 курсов в практической реализации компетенций, приобретённых в процессе освоения инженерной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» изучаемой на I курсе вуза.

Ключевые слова: знание, проектная деятельность, профессия, НИР, НИОКР, САД, ВУЗ, проектирование.

Design Engineering Graphics Oil and Gas Students Activities

Gubin V.A., senior lecturer

Annotation: The article “Descriptive geometry in students' project activities” considers the possibility of participation of 2-3 year students in the practical implementation competencies, acquired in the process of mastering the engineering discipline “Descriptive geometry and engineering graphics” studied in the first year of the university.

Keywords: knowledge, design activity, profession, research, research and development, CAD, university, design

Одной из проблем современного инженерного образования считается задача обеспечения более глубокой фундаментальной профессиональной подготовки выпускников технических специальностей: бакалавров и специалистов. Требования к профессии инженера и к инженерному образованию постоянно возрастают – появляются новые материалы и новые технологии, происходит обновление техносферы: изменяется социальная и техническая среда. Задача ВУЗа и его технической школы была и остаётся – подготовить своих выпускников к плавному вливанию в современный рынок труда.

Введение в учебный процесс дисциплины **Проектная деятельность** является одной из составляющих по внедрению в технических вузах современного инженерного образования. Проектная деятельность носит творческий характер. Видами творчества являются участие в НИР, НИОКР, УМНИК, STARTUP, конференциях, олимпиадах и другом. При этом повышается значимость мотивации студента в обучении и дальнейшей своей

профессиональной деятельности: эффективно использовать существующие и новые технологические достижения, обучение через решение практических задач, развитие способности и готовности вести определённую профессиональную деятельность, например проектно-конструкторскую с применением инженерно-технических и архитектурно-строительных САД. Через участие в реальных проектах (НИР, НИОКР) студенты способны получить мотивированные знания по самостоятельности *добывания* знаний из пограничных научных областей, группировать и концентрировать знания в процессе решения практических задач. Такие проекты лучше решать командной работой: студенты младших и старших курсов, специалисты привлекаемой к проекту организации и преподаватели вуза, то есть что бы студенты участвовали непосредственно в осуществлении конкретного проекта от идеи до её воплощения и в то же время осуществляли проектную деятельность – деятельность, направленную на выполнение этого проекта.

Проекты могут быть краткими или долгосрочными, индивидуальными или групповыми, практико-ориентированными, исследовательскими, творческими, информационными. Форма проекта может быть любой, конечный результат конкретным, результаты проекта должны публично обсуждаться и оцениваться в целом. Координаторами проектов могут выступать преподаватели. Реализация проектной деятельности в учебном процессе – это реализация Федерального государственного образовательного стандарта: формирование ключевых компетенций, развитие умений и навыков, соответствующих запросам современного общества. Будущий специалист должен стать творческой личностью, способной на практике профессионально решать многочисленные задачи, продолжая своё самообразование.

Одной из задач дисциплины *Начертательная геометрия и инженерная графика* является умение применять в практической профессиональной деятельности различные графические расчёты – разрабатывать чертежи сооружений, планов, конструкций и деталей, создавать трёхмерные изображения для презентаций, уметь читать и оформлять графическую техническую документацию. Проектная деятельность может быть организована по выполнению конкретных проектов, например по тематике:

- разработка проектов новой техники;
- изготовление и испытание экспериментальных образцов и макетов;
- участие в маркетинге и рекламе новых изделий и технологий
- логистические схемы движения грузопотоков
- поиск оптимальных транспортно-технологических схем
- наземные сооружения: хозяйственные, спортивные и другие площадки;
- конструкции подъёмно-транспортного и другого оборудования;
- конкурсные студенческие технические проекты;
- проектирование производственных зданий, сооружений и участков;
- проектирование мобильных быстро возводимых сооружений для использования в особых условиях;
- подготовка трёхмерных изображений, например для презентаций проектируемых изделий и сооружений.

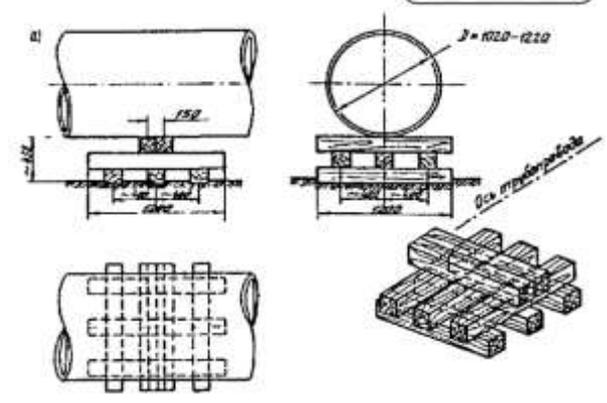
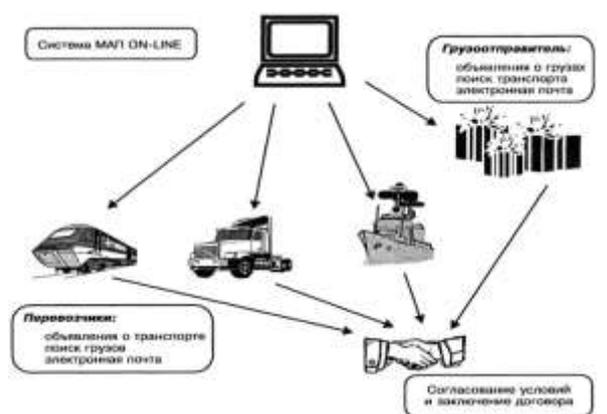


Рисунок - Примеры возможной проектной деятельности

Библиография

1. Губин В.А. Инженерный класс: роль мотивации в освоении инженерных дисциплин ЧПИ / В.А. Губин // Инновации в образовательном процессе: сб. труд. НПК. Вып.14 / ЧПИ МГМУ. - Чебоксары: ЧПИ, 2016. - с. 107-108.
2. Губин В.А. Инженерная графика в проектной деятельности студентов строительных специальностей / В.А. Губин // Инновации в образовательном процессе: сб. труд. НПК. Вып.17. / - Чебоксары: Политех, 2019. - с. 130-132.
3. Мотивирование студентов. Инженерное образование. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://aeer.ru/files/io/m13/art_10.pdf
4. Современные тенденции развития инженерного образования Ноу Интуит <https://www.intuit.ru/studies/courses/17144/1291/lecture/25030>

Оптимизация работы конструкторского отдела предприятия с использованием возможностей программы Excel

Кузьмина О.В., к.х.н., доцент – Политех;

Кузьмин Д.Л., к.х.н., инженер

olvkuzmina@mail.ru

В статье обсуждаются вопросы повышения эффективности работы конструкторского отдела предприятия за счет использования возможностей программы Excel.

Optimization of the design department of the enterprise using the capabilities of the Excel program.

Kuzmina O.V., Ph.D. - Polytech;

Kuzmin D.L., Ph.D., engineer

The article discusses the issues of increasing the efficiency of the design department of the enterprise through the use of the Excel program.

Как известно, путь от заказа до конечного продукта на предприятиях может быть весьма извилистым со множеством остановок технического и/или информационного характера. Чтобы сделать этот путь максимально простым и прозрачным, на многих предприятиях проводят сертификацию по стандартам ISO 9001. Одной из главных особенностей этих стандартов является процессный подход, в котором главное понятие процесс рассматривается как совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, которые преобразуют входы в выходы. Важной составляющей процесса является систематичность действий. Действия процесса должны быть повторяющимися, а не случайными [1].

Не секрет, что на многих предприятиях, особенно в сфере малого и среднего бизнеса, эта система внедряется лишь формально. В итоге недовольны все: и заказчик, так как растягиваются сроки исполнения заказа, и сотрудники конструкторского и коммерческого отделов из-за взаимных претензий и непонимания, и рабочие, исполняющие заказ. Все это отражается на эффективности работы предприятия не самым лучшим образом.

Основой конструкторской работы - одного из главных краеугольных этапов производственной цепи - является чертеж, выполненный по всем правилам и понятный людям, приводящих его в исполнение. От того, насколько хорошо будет выполнена эта работа, зависит качество конечного продукта. Чтобы учесть все нюансы и запросы заказчика, конструктор должен четко

представлять очень много как чисто технических, так и маркетинговых параметров.

Очень часто на предприятиях специалисты, работающие в конструкторских и коммерческих отделах, говорят на разных профессиональных языках. Необходимо найти общий язык, понятный всем. Инструментом такого языка, на наш взгляд, может выступать интерактивная таблица программа Excel, адаптированная под требования качества продукции и особенности конкретного предприятия.

В данной статье обсуждается один из возможных вариантов такой системы взаимодействия в рамках процессного подхода. Все мы более или менее хорошо знакомы с программой Excel в составе пакета Microsoft Office, которая позволяет хранить, организовывать и анализировать информацию. Однако, возможности этой программы намного шире, чем просто построение графиков и диаграмм. Более широкое применение Excel предполагает использование встроенного языка макропрограммирования Visual Basic (VBA), макросы и создание гиперссылок с целью автоматизации и ускорения работы на всех этапах производства.

Рассмотрим конкретную задачу – создание чертежа какого-либо изделия по эскизу или наброску заказчика, выполненного, как правило, от руки. Обычно принимает заявку коммерческий отдел, где работают специалисты, мало понимающие все технические параметры и особенности будущего продукта. Являясь связующим звеном между заказчиком и конструктором, работники коммерческого отдела не могут правильно и адекватно на техническом языке передать необходимую и достоверную информацию. Это приводит к тому, что перед исполнением заказа происходит длительный и многократно повторяющийся этап согласования и уточнения всех параметров и нюансов при помощи телефонных звонков, электронных писем и т.д.

Еще одной проблемой является создание системы внутренней кодификации изделий, часто однотипных, незначительно отличающихся друг от друга. Важным представляется устранение путаницы на ранних этапах выполнения заказа, что актуально на предприятиях с большим ассортиментом постоянно меняющейся продукции. Модифицированная таблица Excel позволяет автоматически организовать уникальную неповторяющуюся кодификацию изделия.

Классическая таблица Excel может быть представлена в виде набора выпадающих списков, где жестко прописаны возможные значения технических параметров будущего изделия (рис.1).

Таким образом, менеджер, принимающий заявку, однозначно описывает требуемые для конструктора параметры, пользуясь выпадающими списками, не добавляя ничего от себя. Здесь же, при помощи специально записанного алгоритма в виде макроса, изделию присваивается уникальный код. Менеджер коммерческого отдела в одной из ячеек таблицы может прикрепить ссылку на файл эскиза, предоставленного заказчиком.

Макросы позволяют организовать быструю отправку заявки в конструкторский отдел, где специалисты сразу могут приступить к

выполнению заказа, получив всю необходимую и достоверную информацию. Предусмотрена также обратная связь, когда при нажатии на специальную ячейку конструктором-исполнителем, менеджер получает автоматически сформированное сообщение, что заказ выполнен. Причем сообщения отправляются сразу через программу Excel, минуя использование почтовых клиентов или браузеров. Менеджер через эту систему обратной связи получает готовый чертеж для согласования с заказчиком в виде гиперссылки в одной из ячеек (рис.2).

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І
	Дата	Компания заказчик	Вид изделия	Уникальный код изделия	Параметр 1	Параметр 2	Параметр 3	Что изготовить	Количество
1									
2	01.05.2020	Компания 2							
3		Компания 2							
4		Компания 3							
5		Компания 4							
6		Компания 5							
7		Компания 6							

Рисунок 1 - Пример построения структуры заказа через окно страницы Excel с выпадающими списками

Ж	К	Л	М	Н	О
Приоритет	Дата выполнения	Менеджер заявитель	Отправить письмо с заданием в конструкторский отдел	Отметка о выполнении	Ссылка на файл чертежа
Высокий					
Высокий					
Обычный					
Низкий					

Рисунок 2 - Продолжение строки заказа через окно страницы Excel

Глобальная идея этого проекта – автоматизировать и связать все службы предприятия в рамках процессного подхода, что должно привести к минимизации человеческого фактора и сокращению времени на исполнение каждого этапа производственного процесса. Конечным итогом является увеличение эффективности работы предприятия.

Конечно же эта идея не нова и подобные программы уже существуют, являясь весьма дорогостоящим программным продуктом. Поэтому наша разработка будет интересна для обеспечения эффективной работы малых или развивающихся предприятий на первых этапах организации производства без привлечения больших денежных затрат за счет внутренних ресурсов предприятия.

Библиография

1. Менеджмент качества: сайт. – URL: https://www.kpms.ru/General_info/Process_approach.htm (дата обращения 14.05.2020). – Текст: электронный.

Элементы ускоренного прототипирования в учебном процессе

Мишин В.А., к.т.н., доцент

mwa@bk.ru

В статье рассмотрены вопросы отражения элементов ускоренного прототипирования в курсе «Аддитивные технологии»

Elements of accelerated prototyping in the training process

Mishin V.A., Ktn, Associate Professor-CHPI MGTU; mwa@bk.ru

The article discusses the issues of reflection of accelerated prototyping elements in the course “Additive technology”

С древнейших времён и до нашего времени скорость освоения новых технологий, новых машин и аппаратов имела очень важное значение. Это определяло и успех в конкурентной борьбе за рынки сбыта и в вопросах обороноспособности государств. Одним из важных этапов освоение новой техники является создание прототипов по результатам разработок конструкторской документации конструкторами. Какие бы не были талантливыми конструкторы, конструкции, представленные ими в графическом, требуют исследования их на соответствие заданным параметрам и не могут быть сразу запущены в производство. Поэтому и возникает необходимость создания прототипов для исследования их функциональных характеристик разработанных образцов новой техники. В зависимости от целей и задач в промышленности могут использоваться различные методы рисунок 1 [1,2].

Презентационный прототип – макет города, комнаты или модель дома, применяемые в сфере архитектуры, дизайна интерьера и экстерьера.

Промышленный – мастер-модель корпуса, детали или запчасти, применяемые на промышленных и производственных предприятиях.

Товарный (продуктовый) прототип – модель товара или прототип упаковки продукта, используемые, как правило, на выставках или презентациях.

Транспортный – трехмерная модель автомобиля, самолета, автобуса, корабля, ракеты и др., необходимая в космической и транспортной промышленности [1].

Ещё одно направление, позволяющее значительно сократить время создания и себестоимость – это литейные технологии с применением

механической обработки на станках с ЧПУ по 3D –моделям, полученным с помощью современных CAD –программ.

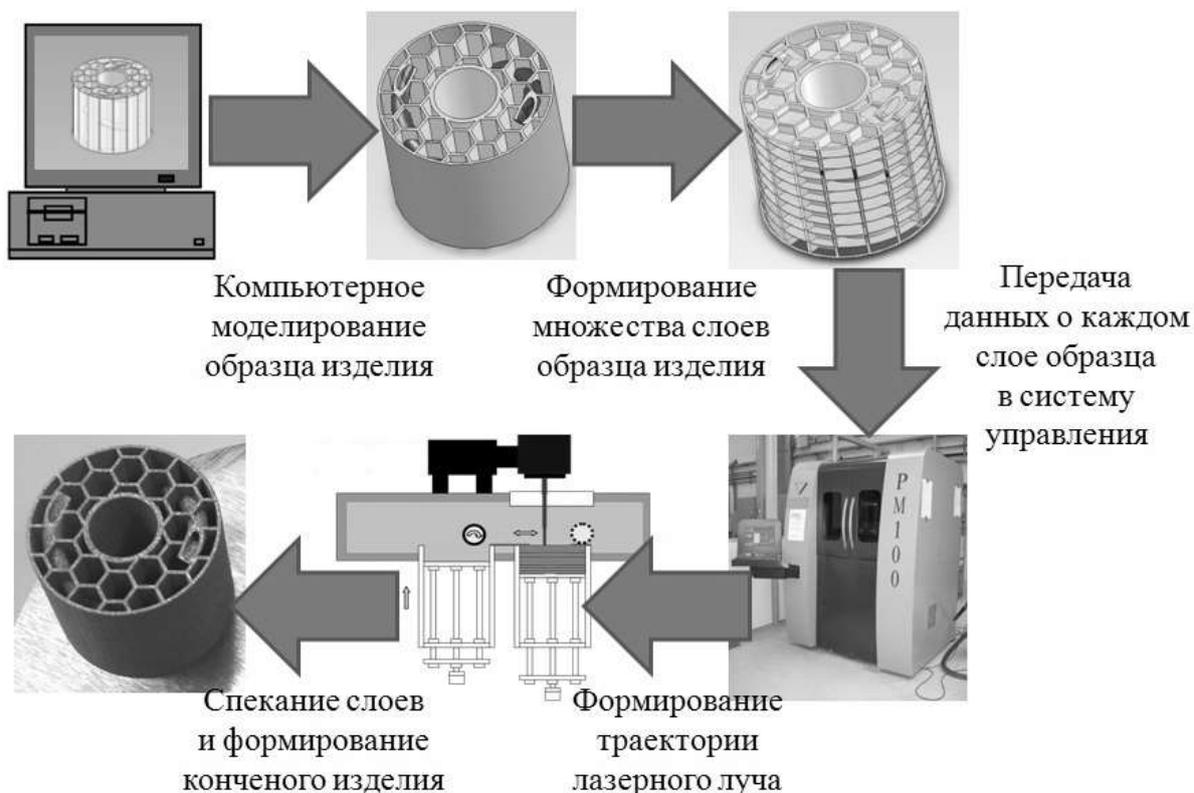


Рисунок 1 – Последовательность изготовления прототипа с помощью аддитивной технологии [2]

В связи с важностью этой проблемы в инженерной деятельности в учебный план включен предмет «Аддитивные технологии». На практических занятиях наши студенты последовательно проходят основные этапы создания прототипов. Начинается процесс, как правило, с создания 3D-модели в одной из CAD – программ (по выбору студента) и сохранения её в одном из расширений, например –stl (рис. 2).

Далее студент описывает варианты дальнейших операций над 3D – моделью (обработка на станке с ЧПУ, печать на 3D-принтере или изготовление газифицируемой модели для получения отливки).

Следующая часть работы заключается в изучении Реверс-инжиниринга (обратный инжиниринг, обратное проектирование) узлов, изделий, механизмов - одного из направлений проектирования. *(Реверсивный инжиниринг – это процесс копирования изделия по готовому образцу. Подразумевает воссоздание конструкторской документации, по которой в дальнейшем можно изготовить аналогичное изделие.)*

Оно может осуществляться различными способами. На практических занятиях студенты получают 3D-модели по реальным деталям либо 3D-сканированием с помощью 3D –сканера рис. 3, либо по панорамным фотографиям с последующей обработкой в специальной программе рис. 4.

Данные сканирования собираются компьютером и записываются в качестве точек трехмерного пространства, которые после обработки преобразуются в триангулированную сетку. Затем система автоматизированного проектирования создаёт модель.

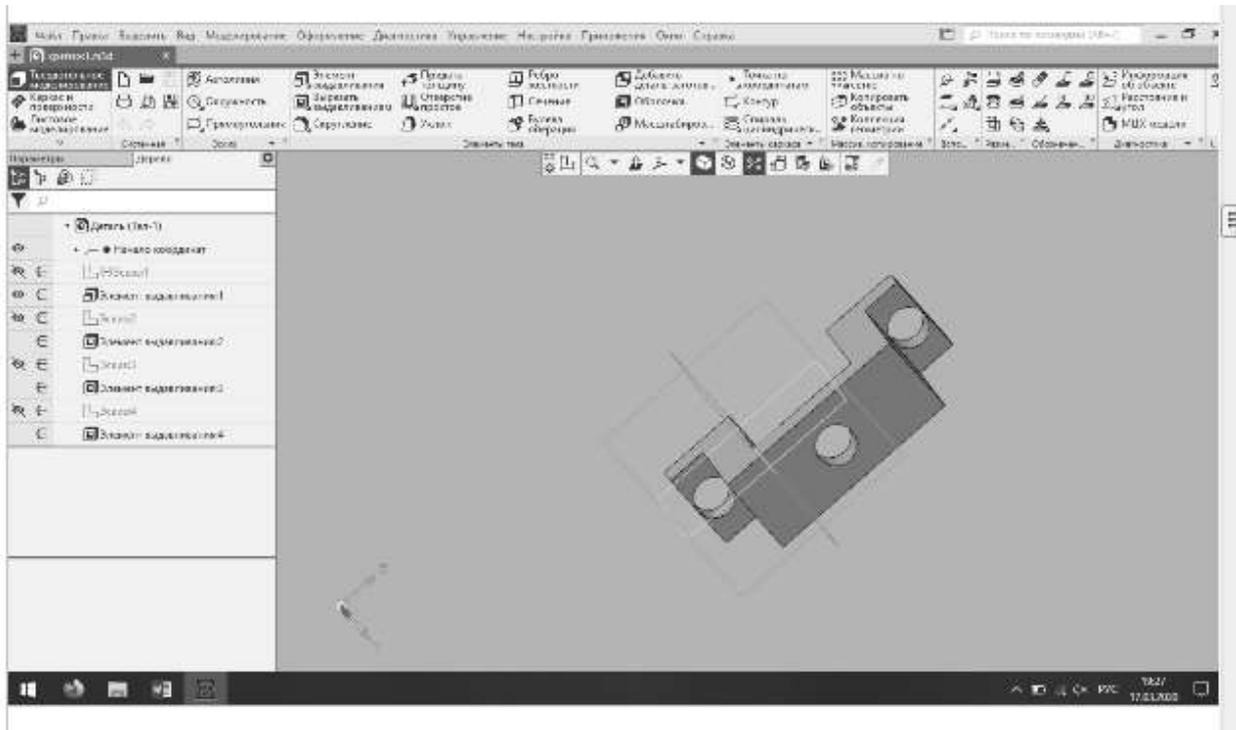


Рисунок 2 - 3D-модель



Рисунок 3 – Современный ручной 3D сканер

Заключение

Разработанная методика проведения практических занятий по аддитивным технологиям позволяет не только теоретически ознакомиться с некоторыми аспектами 3D-прототипирования, но и приобрести практические навыки, которые могут им пригодиться в будущей практической деятельности, так как на некоторых предприятиях начинают внедрять эти технологии.



Рисунок 4 – Создание 3D-модели по фотографиям

Библиография

1. Мишин В.А. Тематика и организация расчётно-графической работе по курсу «Аддитивные технологии». Общие правила оформления проектов: учебное пособие / В.А.Мишин - Чебоксары: Политех. 2016.-60 с.
2. Прототипирование от прототипа до производства [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <https://klona.ua/blog/3d-pechat-i-prototipirovanie/prototipirovanie-ot-prototipa-do-proizvodstva> (Дата обращения: 05.02.2019).

Определение рациональных кинематических параметров активных подкапывающих органов картофелеуборочных машин

Никулин И.В., к.т.н., доцент; Чегулов В.В., к.т.н., доцент

nikulin21rus@mail.ru

Проведен краткий анализ конструкций подкапывающих рабочих органов серийных и экспериментальных картофелеуборочных машин, разобраны их недостатки. Предложены схемы активных комбинированных органов, включающих подкапывающие лемехи, огражденные приводными дисковыми боковинами, определены их рациональные параметры, проведена методика подбора количества почвозацепов-кулачков. Установка таких рабочих органов позволяет решить проблему качественного подкапывания клубненосного пласта, что позволит расширить диапазон применения картофелеуборочных комбайнов.

Determination of rational kinematic parameters of active digging organs of potato harvesters

Nikulin I.V., Ph.D., Associate Professor; Chegulov V.V., Ph.D., Associate Professor

A brief analysis of the designs of digging working bodies of serial and experimental potato harvesters, their disadvantages are analyzed. Schemes of active combined bodies are proposed, including digging ploughshares protected by drive disk sidewalls, their rational parameters are determined, and the method of selecting the number of soil hooks-Cams is carried out. The installation of such working bodies allows solving the problem of high-quality digging of the tuber layer, which will expand the range of applications of potato harvesters.

Инновационный подход к повышению эффективности процессов и уровня механизации уборки картофеля при любых почвенно-климатических условиях подразумевает применение активных подкапывающих рабочих органов картофелеуборочных машин, позволяющих производить настройку режимных параметров и поддержание рациональных режимов работы, направленных на повышение производительности, снижение потерь и повреждений клубней.

Основными рабочими органами картофелеуборочных машин являются подкапывающие и сепарирующие органы. В соответствии с агротребованиями, подкапывающие органы должны обеспечить надежный технологический процесс подкапывания клубненосного пласта на рабочих скоростях до 7 км/ч, частично разрушать структуру пласта, ограничивать поступление лишней

почвы, особенно из междурядий, надежно транспортировать (передать) пласт на сепарирующие органы [1].

Наиболее распространенными подкапывающими органами являются пассивные лемехи, работающие по принципу двухгранного клина. Они отвечают агротехническим требованиям, предъявляемым к ним только при благоприятных почвенно-климатических условиях. При повышенной влажности почвы, рабочая поверхность их заливает почвой, клубненосный пласт сгруживается, что нарушает технологический процесс подкапывания и агрегат вынужден останавливаться для чистки рабочих органов.

Многочисленными исследованиями доказана эффективность применения активных подкапывающих органов, совершающих принудительные колебания относительно рамы машины. В результате на серийных комбайнах ККУ-2 «Дружба» и картофелекопателях КСТ-1,4А были установлены активные лемехи, совершающие колебания в продольно-вертикальной плоскости. Схемы механизмов их привода показаны на рис. 1.

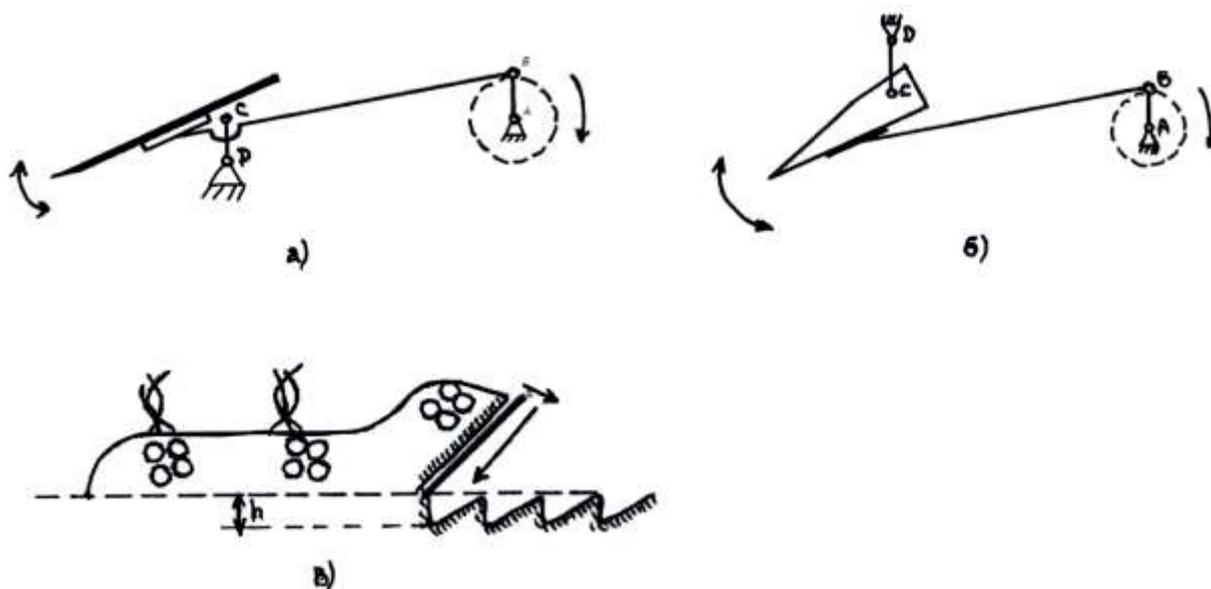


Рисунок 1 - Схемы механизмов активных лемехов комбайна ККУ-2 (а); картофелекопателя КСТ-1,4А (б) и профиль дна борозды (в)

По предположению конструкторов, такие рабочие органы должны иметь меньшее тяговое сопротивление за счет уменьшения сил сопротивления перемещению пласта по рабочей поверхности лемеха, так как внедрение лезвия в почву должно происходить в момент отрыва пласта от лемеха. Однако, опыт эксплуатации указанных машин показал, что такие активные лемехи удовлетворяют агротехническим требованиям только при благоприятных почвенно-климатических условиях. При повышенной влажности почвы такой активный лемех работает не лучше пассивного при больших затратах энергии.

Сравнивая работу пассивных и активных лемехов, совершающих колебания в продольно-вертикальной плоскости можно отметить следующие недостатки. Активный лемех более энергоемок из-за дополнительного механизма привода, при этом его надо заглублять на 2-3 см больше (величина h

на рис. 1в), чтобы исключить подрезание нижележащих клубней. Это, в свою очередь, ведет к подкапыванию избыточной уплотненной почвы. Кроме этого, параметры колебаний (частота и амплитуда) должны быть такими, чтобы обеспечить подбрасывание пласта в момент внедрения лезвия в почву, что ведет к появлению значительных ускорений элементов привода, это в свою очередь, по законам механики, вызывает появление значительных сил инерции, которые являются причиной появления вибраций рамы машины.

Только по этой причине экспериментальные самоходные четырехрядные комбайны КСК-4 и серийные прицепные двухрядные КПК-2 оснащены были снова пассивными подкапывающими рабочими органами.

Недостатки работы подкапывающих лемехов в какой-то мере определялись конструкцией боковин, предотвращающих развал пласта на лемехе. У комбайна ККУ-2А пассивные по отношению к лемехам боковины были выполнены за одно с лемехом и лемех в сечении имел форму корыта. У картофелекопателя КСТ-1.4А боковины выполнены в виде пассивной заостренной вертикальной пластины.

Многочисленными теоретическими и экспериментальными исследованиями была доказана эффективность использования в качестве боковин пассивных дисков. Но применение пассивных дисков увеличивало общее тяговое сопротивление, т.к. заглубленный на 10-12 см диск имел сопротивление до 400 Н.

Учитывая сказанное, нами был теоретически обоснован и экспериментально подтвержден принцип работы комбинированного подкапывающего органа, состоящего из лемеха, совершающего поперечные угловые колебания в плоскости наклона, и огражденного по бокам активными (приводными) дисковыми боковинами [2]. Схема представлена на рис. 2.

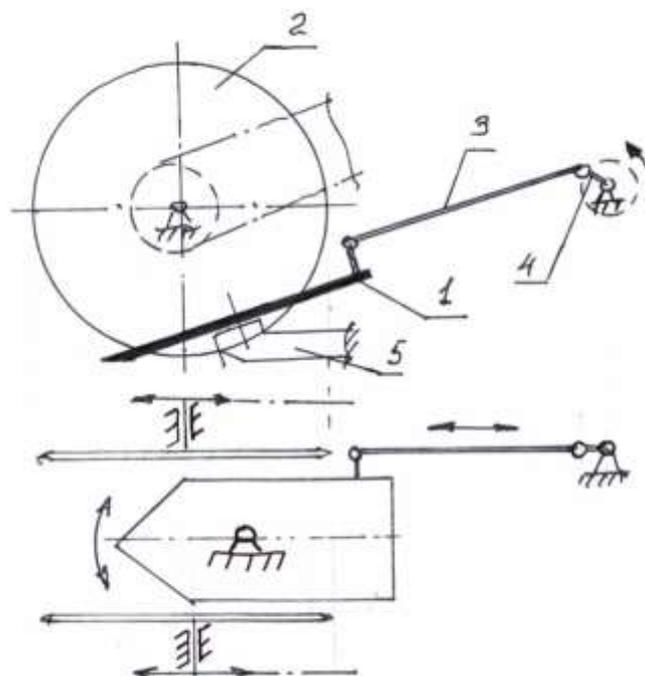


Рисунок 2 - Схема экспериментального подкапывающего органа

Использование дисков позволяет значительно уменьшить поступление почвы, особенно из междурядий, на сепарирующие органы. Приводные диски способствуют также перемещению пласта по рабочей поверхности лемеха и развивают некоторую движущую силу, снижающую общее тяговое сопротивление. Колебания лемеха в плоскости наклона позволяют на 2-3 см меньше заглублять его по сравнению с серийными активными органами, что также снижает загрузку машины почвой. Указанные колебания позволяют также значительно снизить тяговое сопротивление лемеха. Одним из факторов этого является уменьшение сопротивления внедрению лезвия в почву, т.к. при этом осуществляется резание со скольжением. Такая кинематика лемеха исключает залипание рабочей поверхности его, так как возникающие в зоне контакта пласта с лемехом знакопеременные касательные напряжения способствуют самоочищению лемеха. Еще одним положительным моментом указанной конструкции является отсутствие вертикальных сил инерции. Эти силы возникают в плоскости наклона лемехов, взаимно уравновешиваются, когда два лемеха работают в противофазе.

Нашими экспериментальными исследованиями установлено, что рациональными параметрами работы такого рабочего органа являются: амплитуда колебаний (отклонение носка лемеха от его оси) - 15-20 мм; частота колебаний - 200-300 колебаний в минуту; диаметр дисковой боковины - 60-80 см; частота вращения - 80-100 оборотов в минуту [2].

В целях совершенствования указанной конструкции комбинированного подкапывающего органа и, вписываясь в концепцию энергосбережения, предлагается конструкция рабочего органа, у которого лемех приводится в колебательное движение в плоскости наклона от приводного диска [3]. Для этого (рис. 3) на стороне, обращенной к лемеху, диска 2 устанавливаются несколько так называемых грунтозацепов-кулачков 3. Лемех 1, шарнирно крепится к раме 5. С нижней стороны к лемеху крепится кронштейн, при помощи которого лемех через пружину 6 присоединяется к раме. С другой стороны к лемеху крепится рычаг 4 с роликом 7. При вращении диска криволинейная поверхность кулачка набегаем на ролик и кронштейн с лемехом поворачивается, растягивая возвратную пружину. При сбегании ролика с кулачка, лемех под действием пружины возвращается в исходное положение. Через некоторое время подходит следующий кулачок и процесс повторяется. Угол поворота лемеха (амплитуда колебаний) определяется размером (высотой) кулачка, а частота колебаний зависит от частоты вращения диска и количества кулачков на нем. Такая конструкция активного лемеха значительно упрощает его привод, исключает колебания рамы в вертикальной плоскости, снижает энергоемкость процесса.

Для обеспечения указанных рациональных параметров колебаний лемеха на дисковой боковине должно быть установлено 4 кулачка, так как частота колебаний лемеха определяется по формуле:

$$n_{\text{лемеха}} = n_{\text{бок}} \times Z$$

где $n_{\text{бок}}$ - частота вращения дисковой боковины, об/мин; Z - число почвозацепов-кулачков.

В случае ухудшения почвенно-климатических условий работы можно установить до 8 кулачков, что конструктивно легко осуществить.

Амплитуда колебаний лемеха определяется высотой почвозацепа. При стандартной ширине лемеха 50 см для обеспечения амплитуды его колебаний до 20 мм высота почвозацепа составит около 5 см, что конструктивно обеспечивает представления схемы компоновки.

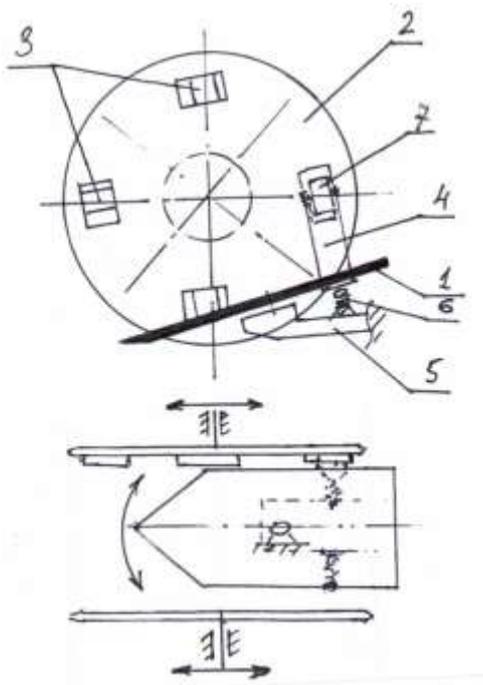


Рисунок 3 - Схема предлагаемой конструкции подкапывающего органа.

Установка предложенной конструкции подкапывающего органа на серийных машинах позволит решить проблему качественного подкапывания клубненосного пласта при любых почвенно-климатических условиях и расширить диапазон применения картофелеуборочных комбайнов. Это позволит повысить уровень механизации процесса уборки картофеля при снижении энергоемкости.

Библиография

1. Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. - / Г.Д. Петров /. - М.: Машиностроение, 1984. - 320 с.

2. Никулин И.В. Исследование комбинированных подкапывающих рабочих органов картофелеуборочных машин. - Дис... канд. наук. - Москва, 1982. - 220 с
3. Патент на изобретение РФ N 2575743 МПК A01D 25/04 Выкапывающий рабочий орган. И.В. Никулин, Н.И. Кульмакова: опубл. 10.02.2016. Бюл. № 4

Строительство и архитектура

УДК 624.154.535

Комбинированная грунтобетонная буринъекционная свая

Соколов Н.С., к.т.н., доцент - ЧГУ, директор ООО НПФ «ФОРСТ»;
Федоров П.Ю., ассистент - ЧГУ

forstnpf@mail.ru, ns_sokolov@mail.ru, pavel-fyodorov@mail.ru

Проблема повышения несущей способности основания находится всегда является актуальной проблемой в геотехническом строительстве. При повышенных нагрузках на основание использование традиционных технологий не всегда оправданно. Необходимо применение нетрадиционных способов усиления оснований. Чаще всего ситуация усугубляется при наличии в инженерно-геологических разрезах слабых подстилающих слоев с неустойчивыми физико-механическими характеристиками. При усилении таких оснований с помощью традиционных свай они могут получить негативное трение, уменьшающее их несущую способность по грунту. В настоящей статье приводится разработанный алгоритм устройства комбинированных грунтобетонных буровых свай с одновременным закреплением слабых инженерно-геологических элементов. При этом на участках со слабыми слоями вдоль длины свай разработанная геотехническая технология позволяет устраивать уширения, получаемые от совместного использования get-технологии устройства грунтоцементных свай и электроразрядной технологии буринъекционных свай ЭРТ. Конечным результатом новой технологии является грунтобетонная свая с многоместными уширениями, обладающая повышенными величинами несущей способности по грунту.

Combined soil-concrete bored pile

Sokolov N.S., candidate of technical sciences, associate professor - ChSU,
director of NPF FORST LLC; Fedorov P.Yu., assistant - ChSU

The problem of increasing a foundation bearing capacity is always an urgent problem in geotechnical construction. With increased loads on the base, the use of traditional technologies is not always justified. It is necessary to use non-traditional bases strengthening methods. Most often, the situation is aggravated by the presence of weak underlying layers with unstable physical and mechanical characteristics in

the engineering-geological sections. When reinforcing such bases with the help of traditional piles, they can get negative friction, reducing their bearing capacity by the ground. This article presents a developed algorithm for the construction of combined soil-concrete bored piles with simultaneous fixing of weak engineering and geological elements. At the same time, in areas with weak layers along the length of the piles, the developed geotechnical technology makes it possible to arrange broadenings obtained from the joint use of jet-technology for the construction of soil-cement piles and the electric-discharge technology of bored electric discharge piles. The final result of the new technology is a soil-concrete pile with multi-seat broadenings, and which has an increased bearing capacity by the soil.

Возведение объектов в сложных инженерно-геологических условиях при наличии в них слоев с пониженными значениями прочностных и повышенными величинами деформационных характеристик требует особого подхода. Кроме того, помимо возведения заглубленных железобетонных конструкций необходимо обеспечить их высокую несущую способность по грунту и по прочности их поперечного сечения. Часто приходится сталкиваться со случаями, когда для обеспечения несущей способности возникает необходимость использования заглубленных геотехнических строительных конструкций.

Современное геотехническое строительство в своем арсенале обладает методами и технологиями решения этих сложных проблем. Использование передовых компьютерных программ позволяет разработать геотехнические объекты любой сложности. Для выявления наиболее приемлемой геотехнической технологии должно быть обязательно использование метода интерактивного проектирования. Это «разработанный проект – опытная площадка – реальный проект». При этом этот вид проектирования должен быть многовариантным с использованием различных геотехнических технологий и заглубленных геотехнических железобетонных конструкций. Немаловажное значение имеет при этом технико-экономическое обоснование всех элементов в интерактивном проектировании. Любой этап в проектировании должен быть экономически обоснованным и технически целесообразным.

Часто приходится иметь дело с геологическими условиями строительных площадок, в инженерно-геологических разрезах которых имеются перемеживающиеся слои со слабыми физико-механическими показателями. Наличие таких ИГЭ существенно уменьшает несущую способность по грунту любой сваи, а иногда приводит к возникновению негативного (отрицательного) трения за счет нависания грунта на сваи. Конечно же существует множество современных способов строительного преобразования свойств грунтов с целью улучшения их физико-механических свойств. Но эти технологии очень многодельные, требующие значительных материальных затрат. К тому же осуществление таких мероприятий также требует использования современных буровых установок и механизмов.

Известно [1-18], что фундаменты с использованием буроинъекционных свай по разрядно-импульсной технологии обладают рядом конкурентных

технических преимуществ по сравнению с другими фундаментами с применением других типов буровых свай. Одним из отличительных параметров одних буровых свай от других является технологическая возможность включения их в совместную работу с окружающим грунтом. При этом опрессовка грунта стенок скважины которых производится с помощью камуфлетных уширений, устраиваемых с использованием разрядно-импульсной технологии. Поэтому у этих свай появляются повышенные значения коэффициентов условий работы γ_{cr} и γ_{cf} , а именно $\gamma_{cr}=1,3$, а $\gamma_{cf} = 1,1 \div 1,3$ (см. табл. 7.6 поз. 8 СП 24.13330.2011. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты»).

Благодаря вышеприведенному увеличение несущей способности под нижним концом свай может составить в 1,3 раза и более, а по боковой поверхности – превосходить в $1,1/0,5 \div 1,3/0,5 = 2,2 \div 2,6$ раза.

При определении несущей способности F_d по формуле (7.11) СП 24.13330-2011 значения расчетных сопротивлений R и f определяются по таблицам 7.3 и 7.8 СП 24.13330-2011. В табл. 7.3 СП 24.13330-2011 приведены значения f для различных значений I_L и f , а в табл. 7.8 СП 24.13330-2011 – то же для R . Для наглядности величины $R/f = f(h)$ для различных значений I_L приведены ниже в табл. 1.

Анализируя табл. 1 (см. столбцы 4, 7, 13, 16) сразу бросается в глаза, что значения соотношения R/f существенно меняются. Так, например, с учетом глубины расположения рассматриваемого уровня и увеличения показателя текучести оно многократно возрастает с 13,5 до 53,2. Тем самым напрашивается вывод о том, что с помощью специальных геотехнических мероприятий участки со слабыми слоями возможно заменить на более плотную грунтоцементную конструкцию, называемую промежуточной опорой или подпятником [5-9]. При этом размеры уширений по предложенной геотехнической технологии гораздо превосходят геометрические размеры уширений, устраиваемых только по электроразрядной технологии. В этом случае на этих участках со слабыми физико-механическими показателями несущая способность свай по грунту многократно возрастает. Результатом повышенных значений несущей способности свай является замена несущей способности по боковой поверхности на несущую способность с использованием расчетного сопротивления R грунта несущего слоя под уширением.

У автора настоящей статьи имеется большой опыт устройства буроинъекционных свай с промежуточными опорами. Это сваи изготавливаемые по электроразрядной технологии. С помощью электрогидравлической обработки грунта стенок скважин создается возможность уплотнения разуплотненных стенок буровых скважин в среде мелкозернистого бетона сверх природного. В результате этого процесса в поперечном сечении свай ЭРТ дополнительно к железобетонному сечению свай образуются:

- 1) зона цементации;

2) зона уплотнения.

Также нами было предложено усиление слабых оснований по технологии предложенной в [14] являющаяся синтезом 3-х геотехнических технологий:

1. Get-технология – устройство грунтоцементных свай согласно «СП 291.1325800.2017 Конструкции грунтоцементные армированные. Правила проектирования. Москва. 2017».

2. Технология SFA – устройство буринъекционных свай с помощью непрерывных проходных шнеков (НПШ) в теле грунтоцементного массива вдоль его оси симметрии.

3. Разрядно-импульсная технология устройства буринъекционных свай. Электрогидравлический эффект, возникающий при обработке мелкозернистого бетона, способствует внедрению его в грунтоцементный массив. Тем самым происходит более полное сцепление этих двух конструктивных элементов [9-14].

Таблица 1 – Зависимости $R/f = f(h)$ для различных значений I_L

1	$I_L=0,2$			$I_L=0,3$			$I_L=0,4$			$I_L=0,5$			$I_L=0,6$		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
$h, м$	$R, кПа$	$f, кПа$	R/f	$R, кПа$	$f, кПа$	$R/f$	$R, кПа$	$f, кПа$	$R/f$	$R, кПа$	$f, кПа$	$R/f$	$R, кПа$	$f, кПа$	$R/f$
3	650	48	13,5	500	35	14,2	400	25	16,0	300	20	15,0	250	14	17,9
5	750	56	13,7	650	40	16,3	500	29	17,2	400	24	16,7	350	17	20,6
7	850	60	14,2	750	43	17,4	600	32	18,8	500	25	20,0	450	19	23,7
10	1050	65	16,2	950	46	20,7	800	34	23,5	700	27	25,9	600	19	31,6
12	1250	68	18,4	1100	48	22,9	950	36	26,4	800	28	28,6	700	19	36,5
15	1500	72	20,8	1300	51	25,5	1100	38	28,9	1000	28	35,7	800	20	40
18	1700	76	22,4	1500	53	28,3	1300	40	32,5	1150	29	39,7	950	20	47,5
20	1900	79	24,1	1650	56	29,5	1450	41	25,4	1250	30	41,7	1050	20	52,5
30	2600	81	32,0	2300	61	37,7	2000	44	44,0	-	-	-	-	-	-
≥ 40	3500	93	37,6	3000	66	45,4	2500	47	53,2	-	-	-	-	-	-

На рис. 1 приведена схема устройства комбинированной грунтобетонной сваи.

Заглубленная железобетонная конструкция – грунтобетонная свая (ГБС) приведенная на рис. 1 б в отличие от других типов имеет сложную конструкцию поперечного сечения. Несущим элементом служит электрогидравлически обработанная и армированная свая SFA (НПШ) (поз. 3). Ее несущая способность по наружной поверхности зависит от фрикционных характеристик грунтоцементной составляющей.

Алгоритм устройства ГБС легко можно применить при устройстве грунтобетонной сваи с множественными уширениями, как показан частный случай на рис. 2.

На этом рисунке уширения (подпятники) устроены в ИГЭ со слабыми физико-механическими характеристиками.

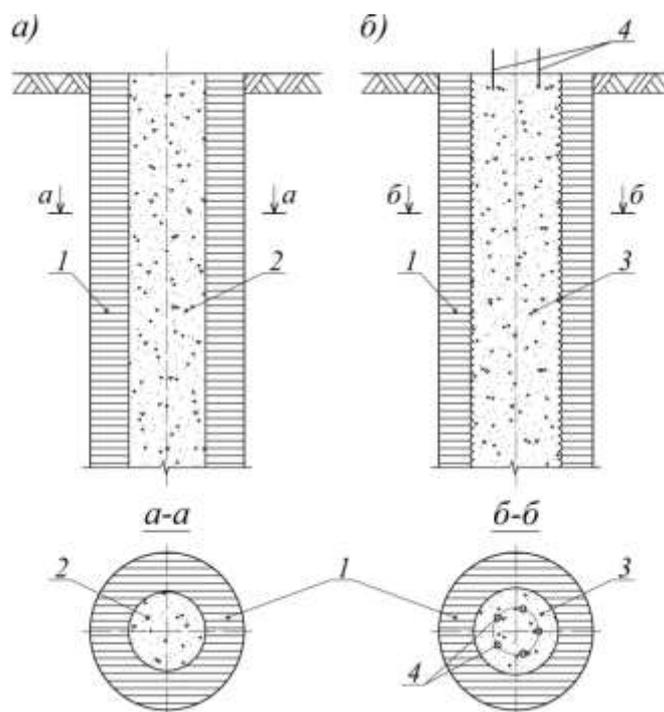


Рисунок 1 – Комбинированная грунтобетонная свая:

1- грунтоцементная свая, 2-мелкозернистый бетон в теле грунтоцементной сваи, 3-армированная буронагнетательная свая ЭРТ, *a-a* – поперечное сечение грунтоцементной сваи; *б-б* – поперечное сечение грунтобетонной сваи

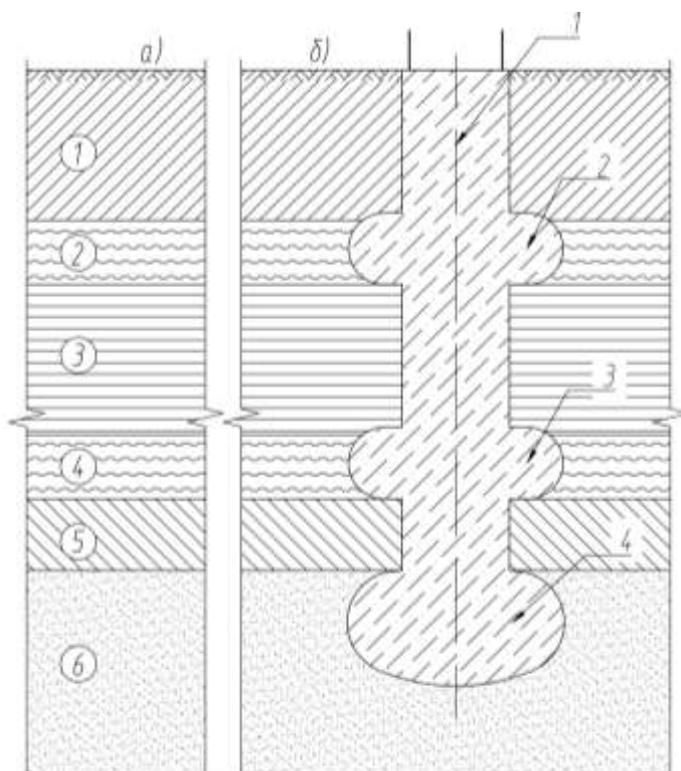


Рисунок – 2 Врезка в инженерно-геологический разрез буровой грунтобетонной сваи с множественными уширениями:

- (1) - (6) – инженерно-геологические элементы (ИГЭ); (2), (4) – слабые ИГЭ;
1 – железобетонный ствол свай; 2, 3, 4 – уширения (подпятники)

Таким образом, получаем совершенно новую геотехническую заглубленную железобетонную конструкцию, полученную в результате синтеза двух геотехнических технологий:

1. get-технологии устройства грунтоцементных свай;
2. электроразрядной технологии устройства буроинъекционных свай ЭРТ.

При этом вновь созданная строительная конструкция способствует достижению повышенных значений несущей способности грунтового основания.

Библиография

1. Ильичев В.А., Мангушев Р.А., Никифорова Н.С. Опыт освоения подземного пространства российских мегаполисов // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2012. № 2. С. 17–20.
2. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Геотехническое сопровождение развития городов. СПб: Геореконструкция, 2010. 551 с.
3. Ilchev, V. A. Deformations of the Retaining Structures Upon Deep Excavations in Moscow / V. A. Ilyichev, P. A. Konovalov, N. S. Nikiforova, L. A. Bulgakov // Proc. Of Fifth Int. Conf on Case Histories in Geotechnical Engineering, April 3-17. - New York, 2004. - P. 5-24.
4. Ilyichev, V. A. Computing the evaluation of deformations of the buildings located near deep foundation tranches / V. A. Ilyichev, N. S. Nikiforova, E. B. Koreneva // Proc. of the XVIth European conf. on soil mechanics and geotechnical engineering. Madrid, Spain, 24-27th September 2007 «Geo-technical Engineering in urban Environments»... Volume 2. - P. 581-585.
5. Nikiforova, N. S. Geotechnical cut-off diaphragms for built-up area protection in urban underground development / N. S. Nikiforova, D. A. Vnukov // The pros, of the 7th Int. Symp. "Geotechnical aspects of underground construction in soft ground», 16-18 May, 2011, tc28 IS Roma, AGI, 2011, № 157NIK.
6. Nikiforova, N. S. The use of cut off of different types as a protection measure for existing buildings at the nearby underground pipelines installation /N. S. Nikiforova, D. A. Vnukov // Proc. of Int. Geotech. Conf. dedicated to the Year of Russia in Kazakhstan. Almaty, Kazakhstan, 23-25 September 2004. – P. 338-342.
7. Petrukhin, V. P. Effect of geotechnical work on settlement of surrounding buildings at underground construction / V. P. Petrukhin, O. A. Shuljatjev, O. A. Mozgacheva // Proceedings of the 13th European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. - Prague, 2003.
8. Triantafyllidis, Th. Impact of diaphragm wall construction on the stress state in soft ground and serviceability of adjacent foundations. / Th. Triantafyllidis, R. Schafer // Proceedings of the 14th European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, Madrid, Spain, 22-27 September 2007. Vol. 2. - P. 683-688.
9. Соколов Н.С., Соколов А.Н., Соколов С.Н., Глушков В.Е., Глушков А.Е. Расчет буроинъекционных свай повышенной несущей способности //

Жилищное строительство. 2017. № 11. С. 20–26.

10. Соколов Н.С. Фундамент повышенной несущей способности с использованием буроинъекционных свай ЭРТ с многоместными уширениями // Жилищное строительство. 2017. № 9. С. 25–29.

11. Соколов Н.С., Викторова С.С. Исследование и раз работка разрядного устройства для изготовления бу ровой набивной сваи // Строительство: Новые технологии – Новое оборудование. 2017. № 12. С. 38–43.

12. Nikolay Sokolov, Sergey Ezhov, Svetlana Ezhova. Preserving the natural landscape on the construction site for sustainable ecosystem // Journal of applied engineering science. 15 (2017) 4, 482. p. 518–523.

13. Соколов Н.С. Электроимпульсная установка для изготовления буроинъекционных свай // Жилищное строительство. 2018. № 1–2. С. 62–66.

14. Соколов Н.С. Один из подходов решения проблемы по увеличению несущей способности буровых свай // Строительные материалы. 2018. № 5. С. 44–47.

15. Соколов Н.С. Критерии экономической эффективности использования буровых свай // Жилищное строительство. №5. 2017. С. 34-38.

16. Соколов Н.С., Соколов С.Н., Соколов А.Н., Федоров П.Ю. Использование буроинъекционных свай ЭРТ в качестве оснований фундаментов повышенной несущей способности // Промышленное и гражданское строительство. 2017. № 9. С. 66-70.

17. Соколов Н.С. Технология увеличения несущей способности основания // Строительные материалы. 2019. №6. С. 67-72.

18. Соколов Н.С., Соколов С.Н., Соколов А.Н., Федоров П.Ю. Буроинъекционные сваи - ЭРТ как основания фундаментов повышенной несущей способности// Труды Национально-технической конференции с иностранным участием "Нелинейная механика грунтов и численные методы расчетов в геотехнике и фундаментостроении". Воронежский государственный технический университет. Воронеж. 2019. Стр.195-201.

Заанкерованная подпорная стена укрепления нагруженного склона

Соколов Н.С., к.т.н., доцент - ЧГУ, директор ООО НПФ «ФОРСТ»

forstnpf@mail.ru, ns_sokolov@mail.ru

В связи с освоением городских территорий, которые ранее рассматривались как неперспективные и непригодными для строительства. Она в настоящее время приобретают особую актуальность. Как правило, эти территории представляют собой, с точки зрения топографии, пересеченные оврагами строительные площадки, а с точки зрения инженерно-геологических условий – перемеживающиеся грунты различного генезиса с участием просадочных биогенных и техногенных грунтов. Эти обстоятельства накладывают повышенные требования к проектированию объектов с учетом разработки мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации существующих зданий и сооружений, а также устойчивости самих склонов. Кроме того, к технологиям строительного производства по возведению заглубленных конструкции и надфундаментных сооружений должны быть предъявлены особые условия. Статья является обзорной.

Anchored retaining wall for strengthening a loaded slope

Sokolov N.S., candidate of technical sciences, associate professor - ChSU

Taking into account the development of urban areas that were previously considered lacking in prospects and unsuitable for construction. They currently become particularly important. As a rule, these territories represent, from topography point of view, construction sites intersected by ravines, and from the point of view of engineering and geological conditions they are alternating soils of various genesis with the participation of collapsible biogenic and technogenic soils. These circumstances impose higher requirements for the design of facilities, considering the development of measures to ensure the safe operation of existing buildings and structures, as well as the stability of the slopes themselves. In addition, special demands must be made to the construction operations technologies for the erection of buried structures and over-foundation structures. The article is a survey paper.

Строительство зданий и сооружений в стесненных и на пересеченных территориях требует особого рассмотрения [1-11]. При создании подземных объемов наиболее пристальное внимание необходимо уделить тщательному проведению расчетов прочности и устойчивости ограждений котлованов, воспринимающих нагрузки от существующих объектов и самого склона. Для увеличения надежности расчетов следует использовать технологию

интерактивного проектирования. Ниже рассмотрен алгоритм устройства заглубленных железобетонных конструкций, включающих буроинъекционные сваи-ЭРТ, грунтовые анкера ЭРТ, железобетонный обвязочный пояс и забирку для обеспечения устойчивости склона с нагрузками на нем от существующих жилых домов при строительстве 3-х 6-ти этажных жилых домов.

Инженерно-геологический разрез до изученной бурением глубины (36.0 м) в пределах площадки сложен толщей четвертичных отложений различного возраста и генезиса (рис. 1).

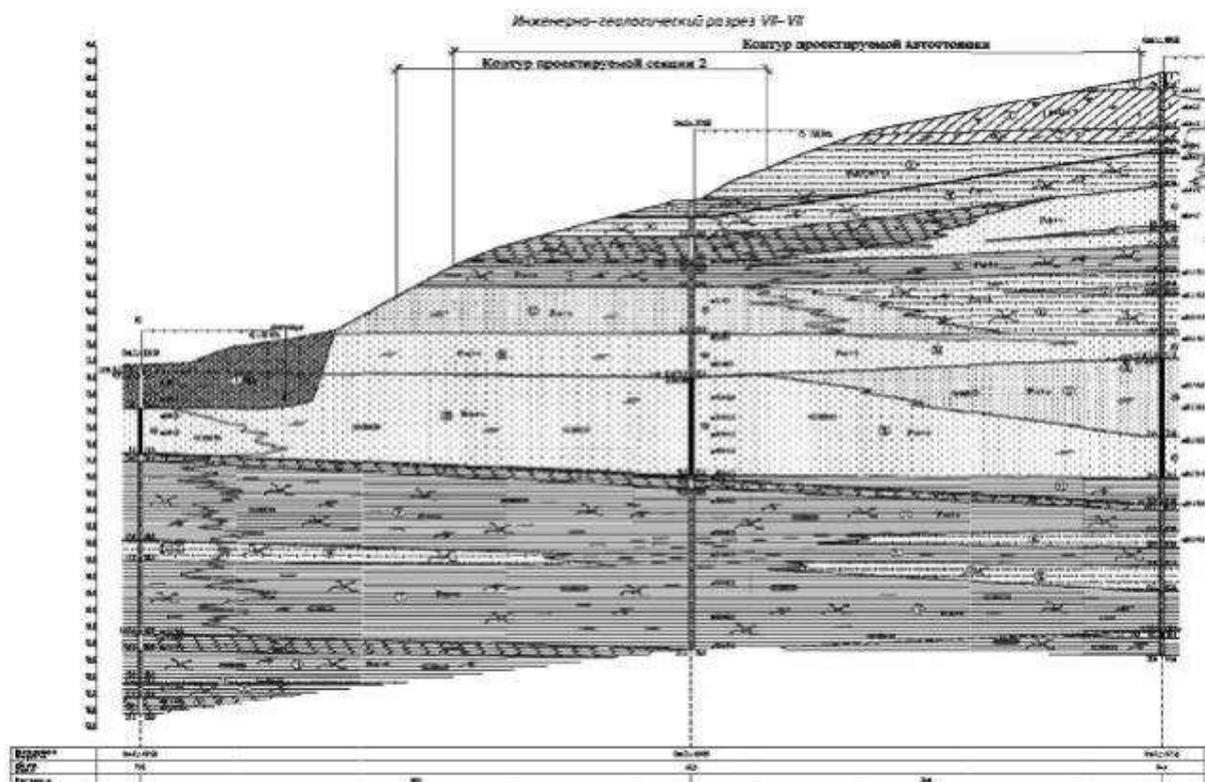


Рисунок 1 - Инженерно-геологический разрез по линии VII-VII

Четвертичные грунты коренной основой массива, представлены терригенной толщей пестроцветов переслаивающимися между собой глинами, алевритами, песками, мергелями северо-двинского и вятского ярусов (P3s+v). Насыпные грунты (tQIV) в основном представлены суглинками черными, коричневыми и темно-коричневыми, часто перемятые с почвой, с гнездами темно-красной глины и серого алеврита (1-3 см) с включениями бытового мусора, с обломками кирпича и бетона с содержанием до 30 %. Распространены в основном в нижней части разреза, мощностью от 0.2 до 3.7 м, абсолютные отметки подошвы насыпных грунтов 74.3-94.7 м. Локально, в днище оврага вскрыты современные аллювиальные отложения (aQIV), представленные суглинками коричневыми, прослоями до черных, легкими пылеватыми, мягкопластичными, с примесью органического вещества, прослоями заторфованные, в подошве с частыми включениями гнезд (0,5-1,5 см) темно-красной глины и серого алеврита, тонкослоистые (1-3 мм). Мощность отложений 1.3-4.1 м.

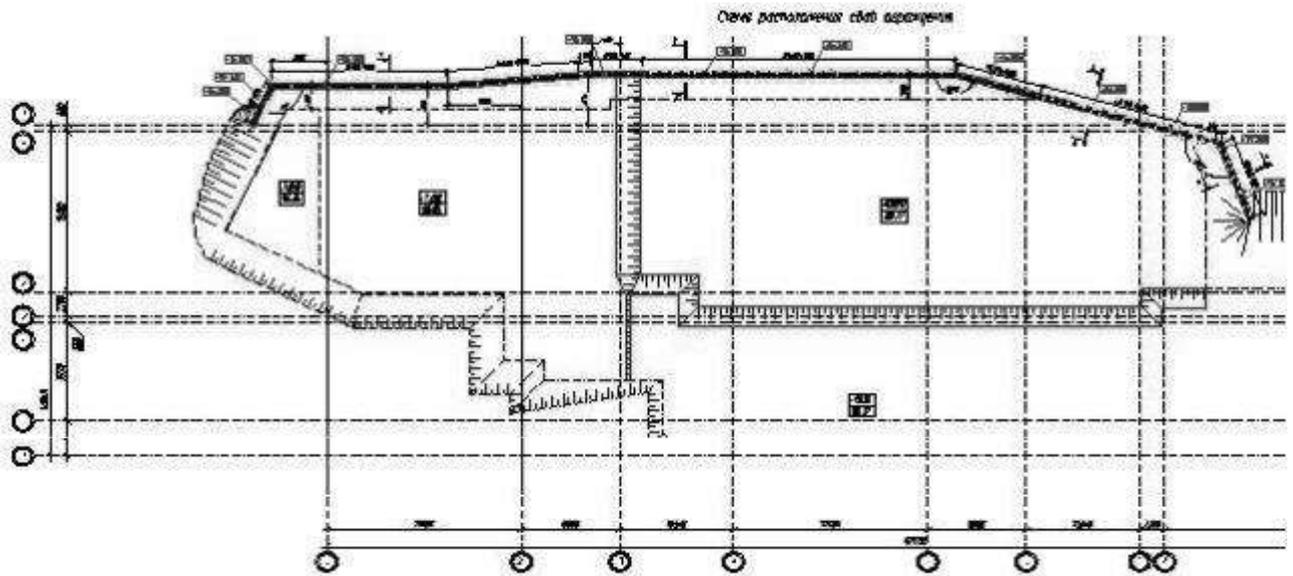


Рисунок 2 - План расположения свай ограждения

Специальные заглубленные сооружения предназначены для обеспечения устойчивости склона и надежной эксплуатации существующих на нем жилых зданий. При этом высота ограждения котлована достигает до 10,0 м (рис. 3).

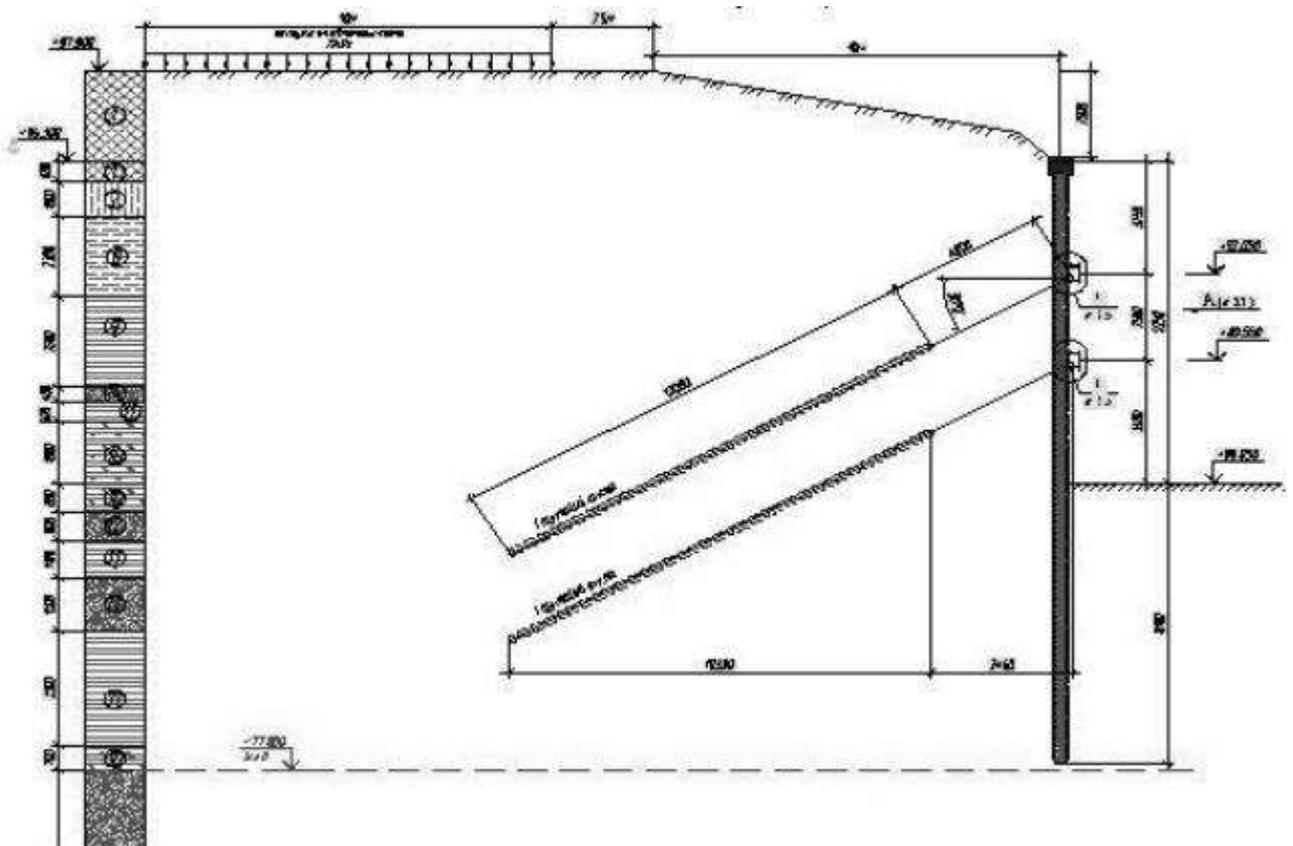


Рисунок 3 - Сечение 1-1 по подпорной стене

Специальное вспомогательное сооружение представляет собой подпорную стенку (рис. 3,4), состоящую из конструкций ограждения и анкерных конструкций. Конструкции ограждения - буроинъекционные сваи по

электроразрядной свайной технологии закрепленные от горизонтального смещения грунтовыми анкерами по ЭРТ-технологии, выполненных под углом 30-40°. По верху сваи объединены между собой с помощью обвязочной балки. Ограждение котлована выполнено, согласно расчетам, выполненным в программном комплексе GeoWall.

Шаг анкеров, а также расстояние от дна котлована до соответствующего яруса анкеров назначался согласно указанным в проекте разрезам. Грунтовые анкера устраивались после первого этапа разработки котлована согласно указанным в проекте разрезам.

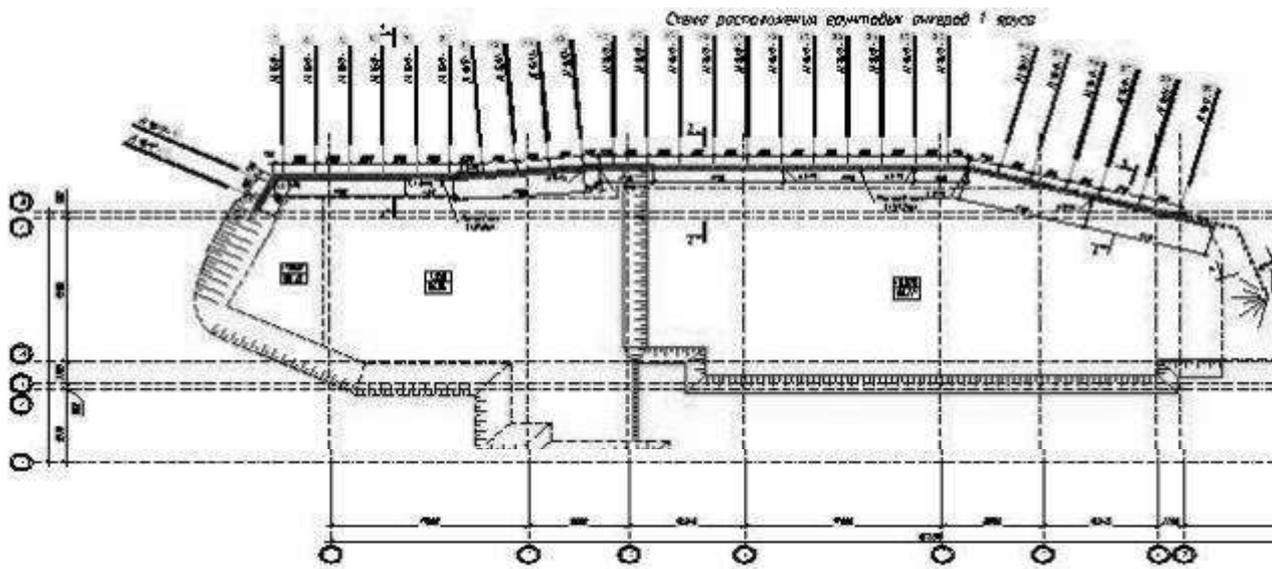


Рисунок 4 - Схема расположения грунтовых анкеров 1 яруса

Они представляют собой преднапряженные элементы с железобетонным корнем, получаемым путем электроразрядной обработки по длине скважины (анкера ЭРТ). Расчеты по прочности поперечных сечений буроинъекционных свай ЭРТ подпорных стен выполнены в программном комплексе GeoWall, основанного на методе Блюма-Ломейера (способ "упругой линии"). Абсолютные горизонтальные перемещения верха ограждающей конструкции приведены в расчетах заанкеренного ограждения котлована. Ниже приведен алгоритм конструирования и устройства заглубленных удерживающих конструкций.

1. В ходе устройства подпорной стенки строго соблюдалась этапность разработки грунта.

1.1. Первый этап разработки грунта предусматривает разработку грунта до отметок, указанных на соответствующих разрезах, после устройства шпунтового ограждения в проектное положение.

1.2. Грунтовые анкера 1-го яруса выполняются после 1 этапа разработки грунта.

1.3. Преднапряжение грунтовых анкеров производится в соответствии с ВСН 506-88 "Проектирование и устройство грунтовых анкеров".

1.4. По окончании работ по устройству грунтовых анкеров и их преднапряжению производится монтаж деревянной забирки.

1.5. Второй этап разработки предусматривает выемку грунта до проектных отметок грунтовых анкеров 2-го яруса. Порядок работ по устройству грунтовых анкеров и монтажу забирки аналогичен работам 1-го этапа.

1.6. Третий этап предусматривает доработку грунта до проектных отметок дна котлована.

1.7. Приступать к разработке грунта следует только при соответствии прочности возведенной конструкции требованиям настоящего проекта.

1.8. Во время устройства шпунтового ограждения до засыпки пазух фундаментов производить геотехнический мониторинг за окружающей застройкой.

1.9. В процессе эксплуатации грунтовых анкеров не допускается динамических, вибрационных воздействий на них до засыпки пазух котлована.

2. В качестве конструкций ограждения котлована приняты:

2.1. Сваи ЭРТ вертикальные сплошного сечения диаметром бурения 300мм, армированы на всю высоту арматурными каркасами.

2.2. Принятая маркировка свай: Ср-10-30 (длина 10 м, буровой диаметр 300 мм), Ср-13-30 (длина 13 м, буровой диаметр 300 мм), Ср-15-30 (длина 15 м, буровой диаметр 300 мм), Ср-17-30 (длина 17 м, буровой диаметр 300 мм).

2.3. Анкеровка (арматурный выпуск из головы сваи) в железобетонный ростверк (плиту) 400 мм.

2.4. Заделка головы (железобетонный оголовок) сваи в железобетонный ростверк (плиту) 50 мм.

3. В качестве материала буроинъекционных свай ЭРТ приняты:

3.1. Для свай использовать самоуплотняющиеся мелкозернистые бетонные смеси класса по прочности В25, марка по водонепроницаемости не ниже W4 в соответствии с ГОСТ 26633-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия», приготовленным на строительной площадке или на специализированных бетонных заводах.

3.2. Бетонная смесь должна соответствовать требованиям ГОСТ 7473-94.3. Смеси бетонные. Технические условия.

3.3. Удобоукладываемость бетонной смеси П4...П5, проверяется по конусу АЗНИИ.3.

3.4. Водоотделение бетонной смеси не более 2 %.

3.5. Бетонная смесь не должна иметь включений щебня и гравия размером более 10 мм.

3.6. Для бетонных смесей использовать портландцемент без минеральных добавок марки по прочности не ниже М500.

3.7. Заполнителем для бетона служит кварцевый песок. Допускается применение чистых мелких песков с модулем крупности не менее 1.7.

3.8. При изготовлении свай допускается использовать следующие добавки: суперпластификаторы, ускорители твердения, замедлители схватывания, ингибиторы коррозии и противоморозные добавки.

3.9. Вода для бетонной смеси водопроводная и техническая, не содержащая сахаров и фенолов более 10 мг/л, нефтепродуктов и жиров. Водородный показатель (рН) от 4 до 12,5.

3.10. Запрещается добавлять в бетонную смесь воду для увеличения ее подвижности.

3.11. Подбор состава бетонной смеси с определением состава и количества добавок выполняется строительной лабораторией.

3.12. Армирование свай предусмотрено на всю длину и выполняется отдельными секциями из пространственных сварных каркасов. Соединение каркасов между собой выполнять внахлестку с помощью вязальной проволоки.

3.13. В качестве продольных стержней пространственного каркаса принята: - арматура диаметром 18 мм класса А500С; Поперечное армирование из арматуры диаметром 10 мм класса А240. Защитный слой бетона не менее 30 мм.

3.14. Жесткость пространственного каркаса обеспечивается стальными кольцами из труб диаметрами по 159 мм с толщиной стенки не менее 4мм.

3.15. Для обеспечения защитного слоя бетона предусмотрены центраторы из стальных полос шириной по 20 мм толщиной 4 мм в количестве не менее 3-х в одном поперечном сечении арматурного каркаса с шагом по длине каркаса не более 2 м.

3.16. Ручная дуговая сварка элементов пространственного каркаса между собой осуществляется электродами типа Э42А, Э46А, Э50А.

3.17. Для изготовления сварных каркасов применять арматуру из стали марки 35ГС запрещается.

4. Технологическая последовательность изготовления свай включает следующие операции:

- Формирование скважины требуемой глубины и диаметра шнековым бурением.

- Заполнение скважины бетонной смесью.

- Установка в устье трубы-кондуктора.

- Электроразрядная обработка скважины, заполненной бетонной смесью.

- Установка пространственных каркасов с одновременной их стыковкой между собой.

- Уход за бетоном оголовка. Допускается выполнять электроразрядную обработку скважины после установки арматурных каркасов. При устройстве свай последующая скважина должна устраиваться не менее чем за 2,5 м от предыдущей. Бурение скважин рядом с ранее изготовленными сваями допускается лишь по прошествии не менее 48 часов после окончания бетонирования последних.

До начала работ должны быть обозначены охранные зоны существующих подземных и воздушных коммуникаций, а также подземных сооружений с указанием охранный зоны, устанавливаемой в соответствии с п. 3.22 СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". В случае обнаружения не указанных в проекте подземных сооружений, коммуникаций или обозначающих их знаков работы должны быть приостановлены, на место

работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения. Допускается вынос заказчиком существующих коммуникаций из зоны производства работ при наличии письменного разрешения эксплуатирующих организаций.

Библиография

1. Ильичев В.А., Мангушев Р.А., Никифорова Н.С. Опыт освоения подземного пространства российских мегаполисов // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2012. № 2. - С. 17-20.

2. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Геотехническое сопровождение развития городов. СПб.: Геореконструкция, 2010. - 551 с.

3. Тер-Мартirosян З.Г. Механика грунтов. - М.: АСВ, 2009. - 550 с.

4. В.М. Улицкий, А.Г. Шашкин, К.Г. Шашкин. Гид по геотехнике (путеводитель по основаниям, фундаментам и подземным сооружениям). Издание второе, дополнительное. Санкт-Петербург. – 2012. - 284 с.

5. Соколов Н.С., Соколов С.Н. Применение буроинъекционных свай при закреплении склонов // Материалы Пятой Всероссийской конференции “Новое в архитектуре, проектировании строительных конструкций и реконструкции” (НАСКР-2005) - 2005. - Чебоксары: Изд-во Чувашского университета. - С. 292-293.

6. Соколов Н.С. Метод расчета несущей способности буроинъекционных свай-РИТ с учетом «подпятников» // Материалы 8-й Всероссийской (2-й Международной) конференции “Новое в архитектуре, проектировании строительных конструкций и реконструкции” (НАСКР-2014) - 2014. - Чебоксары: Изд-во Чувашского госуниверситета. - С. 407-411.

7. Соколов Н.С., Рябинов В.М. Об одном методе расчета несущей способности буроинъекционных свай-ЭРТ. // «ОФимГ». – 2015. – № 1. - С. 10-13.

8. Соколов Н.С., Рябинов В.М. Об эффективности устройства буроинъекционных свай с многоместными уширениями с использованием электроразрядной технологии // Геотехника. 2016. № 2. - С. 28-34

9. Соколов Н.С., Рябинов В.М. Особенности устройства и расчета буроинъекционных свай с многоместными уширениями // Геотехника. №3. 2016. - С. 60-66.

10. Соколов Н.С., Рябинов В.М. Технология устройства буроинъекционных свай повышенной несущей способности // Жилищное строительство. № 9. 2016. - С. 11-14.

11. Соколов Н.С. Критерии экономической эффективности использования буровых свай // Жилищное строительство. № 5. 2017. - С. 34-38.

Геотехническая практика закрепления оползневого склона

Соколов Н.С., к.т.н., доцент - ЧГУ, директор ООО НПФ «ФОРСТ»

forstnpf@mail.ru, ns_sokolov@mail.ru

В статье рассматривается случай использования электроразрядной технологии при устройстве заглубленных конструкций из буроинъекционных свай ЭРТ и грунтовых анкеров ЭРТ с целью обеспечения устойчивости оползневого склона и объектов ранее построенных на нем. Для выполнения заявленной задачи в строительной практике имеется ряд современных геотехнических технологий. Оптимальный их выбор возможен только по технико-экономическим показателям. Наиболее часто используемым инструментом в современной практике проектирования является метод интерактивного проектирования: "проект - опыт - реальный проект", с помощью которого для рассматриваемого случая определена заанкерованная подпорная стена, устраиваемая по электроразрядной технологии. При этом буроинъекционная свая ЭРТ и грунтовый анкер ЭРТ являются монолитными железобетонными конструкциями.

Geotechnical practice of securing a landslide slope

Sokolov N.S., candidate of technical sciences, associate professor - ChSU

The article deals with the case of using electric discharge technology (ЭРТ) when installing buried structures of boreelectric discharge technology piles and ground electric discharge anchors in order to ensure the stability of a landslide slope and objects previously built on it. To fulfill the stated task in construction practice, there is a number of modern geotechnical technologies. Their optimal choice is possible only by technical and economic indicators. The most commonly used tool in modern design practice is the interactive design method: "project-experience-real project", which, for the case in question, determines an anchored retaining wall arranged by electric-discharge technology. At the same time, a boreelectric discharge technology pile and ground electric discharge anchor are monolithic reinforced concrete structures.

Строительство зданий и сооружений на оползневых склонах представляет сложную геотехническую задачу, связанную с устройством заглубленных железобетонных конструкций [1, ч. 17] для обеспечения устойчивости склона и построенных на нем объектов. Рассмотренная схема устройства укрепительных сооружений устроенных по электроразрядной технологии позволила на одном

строительства до исследованной глубины (до 35.0 м) выделено 12 инженерно-геологических элементов - ИГЭ:

- ИГЭ № 1. Насыпные грунты: суглинки тяжелые и пылеватые от тугопластичных до твердых (tQh);
- ИГЭ № 2. Суглинки легкие и пылеватые, твердые (dQh);
- ИГЭ № 3. Суглинки лессовые, просадочные, легкие и пылеватые, твердые и полутвердые (prQp);
- ИГЭ № 4. Алевриты легкие, песчанистые, твердые и полутвердые (P3s+v);
- ИГЭ № 5. Пески мелкие, плотные, прослоями средней плотности, маловлажные (P3s+v);
- ИГЭ № 6. Глины легкие и пылеватые, твердые и полутвердые (P3s+v);
- ИГЭ № 7. Мергели известковые, очень низкой прочности (P3s+v);
- ИГЭ № 8. Суглинки оползневые, легкие и пылеватые от мягкопластичных до твердых (dpQ);
- ИГЭ № 9. Алевриты оползневые, легкие и песчанистые от тугопластичных до полутвердых (dpQ);
- ИГЭ № 10. Пески мелкие, оползневые, рыхлые, влажные и водонасыщенные (dpQ);
- ИГЭ № 11. Глины оползневые легкие и пылеватые, от мягкопластичных до твердых (dpQ);
- ИГЭ № 12. Суглинки тяжелые и песчанистые, тугопластичные и полутвердые (dpQ).

Гидрогеологические условия площадки до исследованной глубины (35.0 м) характеризуются наличием двух водоносных горизонтов подземных вод. Первый от поверхности водоносный горизонт ненапорных вод, вскрыт скважинами на глубине 10,7-16,3 м в верхнепермских породах горизонта, в пределах плато и приурочен к подошве песчано-алевритовых отложений, на контакте с водоупорными глинами и мергелями. В целом водоносный горизонт маломощный, локальный, не выдержанный, спорадического простираения, имеет преимущественно линзообразный характер, выклиниваются вблизи склона или же теряющийся в нижележащих породах. Наличие данного водоносного горизонта не подтверждено скважинами выполненного заказа № 9723 в январе 2017 г., однако, данный горизонт зафиксирован данными заказа № 468 в октябре 2016 г., что свидетельствует о сезонности в формировании данного водоносного горизонта. Питание горизонта происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков и частично за счет перетока подземных вод с юга. Разгрузка осуществляется в нижний более глубокий горизонт подземных вод. Второй от поверхности горизонт ненапорных подземных вод, вскрыт на глубине 2,5-6,3 м на склоне и 21,6-27,3 м в пределах плато (отм. + 93,20...105,40 м). Подземные воды второго горизонта в основном межпластовые, безнапорные и приурочены к водопроницаемым прослоям песков, алевритов, сильнотрещиноватых глин, залегающими между более плотными водоупорными слоями глины. Водоносный горизонт более выдержанный, вскрыт всеми скважинами в пределах плато и на оползневом

склоне. Питание горизонта подземных вод площадки изысканий происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков и частично за счет перетока подземных вод через гидрогеологические окна с верхнего водоносного горизонта. По степени агрессивного воздействия: первый водоносный горизонт – слабоминерализованные, гидрокарбонатно-хлоридные, кальциевые, очень жесткие, неагрессивны к бетону нормальной водонепроницаемости марки W4 и слабо агрессивны к арматуре ж/б конструкций по хлоридам + сульфатам. Второй водоносный горизонт имеет пресные воды, гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые, жесткие, слабощелочные, слабоагрессивные к бетону нормальной водонепроницаемости марки W4 и не агрессивны к арматуре ж/б конструкций.

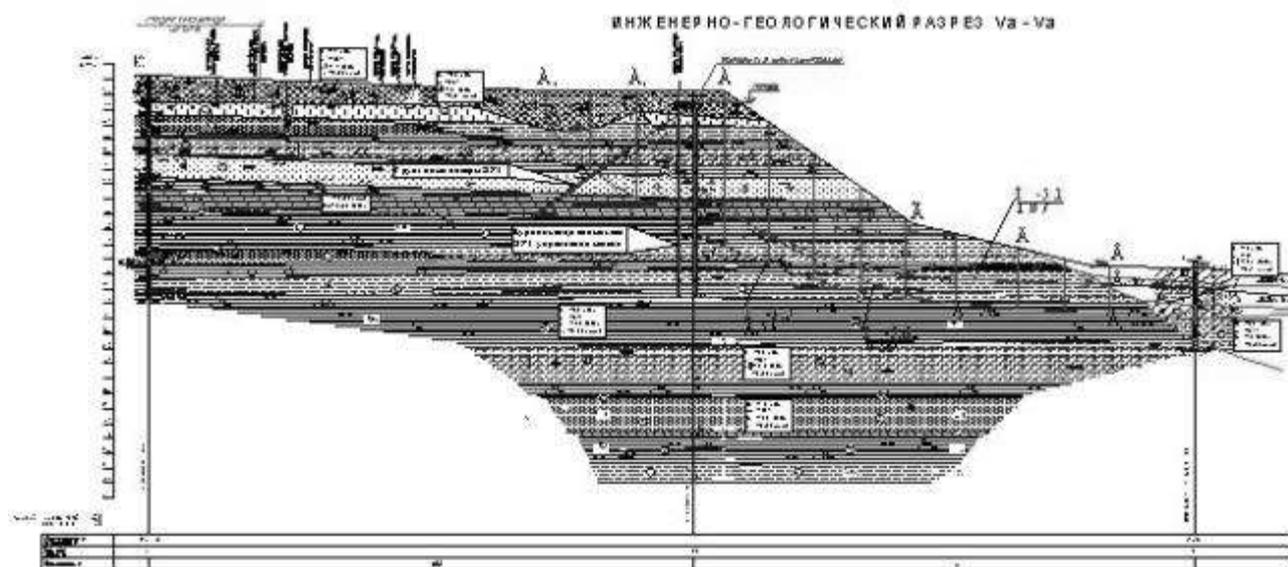


Рисунок 2 – Инженерно-геологический разрез по линии Va-Va

Заглубленные железобетонные конструкции, используемые для укрепления оползневого склона представляют собой буроинъекционные сваи ЭРТ диаметром \varnothing 300 мм и длиной 25,0 м, по оголовкам которых устроен монолитный железобетонный ростверк (рис. 4 и 6). Грунтовые анкера ЭРТ длиной $l = 24,0$ м пропущены через его тело (рис. 6). Узел крепления их к конструкции ростверка приведен на рис. 6 (см. узел 1). Технологический регламент устройства свай ЭРТ детально разработан и приведен в [11, 12]. В настоящей статье приведены основные позиции этого документа (табл. 1). Детально проработанный алгоритм устройства анкеров ЭРТ приведен ниже в табл. 2.

Необходимо отметить, что грунтовый анкер ЭРТ является монолитной железобетонной конструкцией. Используется цементный раствор с водоцементным отношением В:Ц = 0,5:1. В качестве цемента использован портландцемент М500 Д0 (без добавок). Армированием служит стержневая арматура диаметром 36 мм А 500С. В качестве анкерной тяги используется немецкая винтовая арматура диаметром 26,5 мм класса St950/1050.

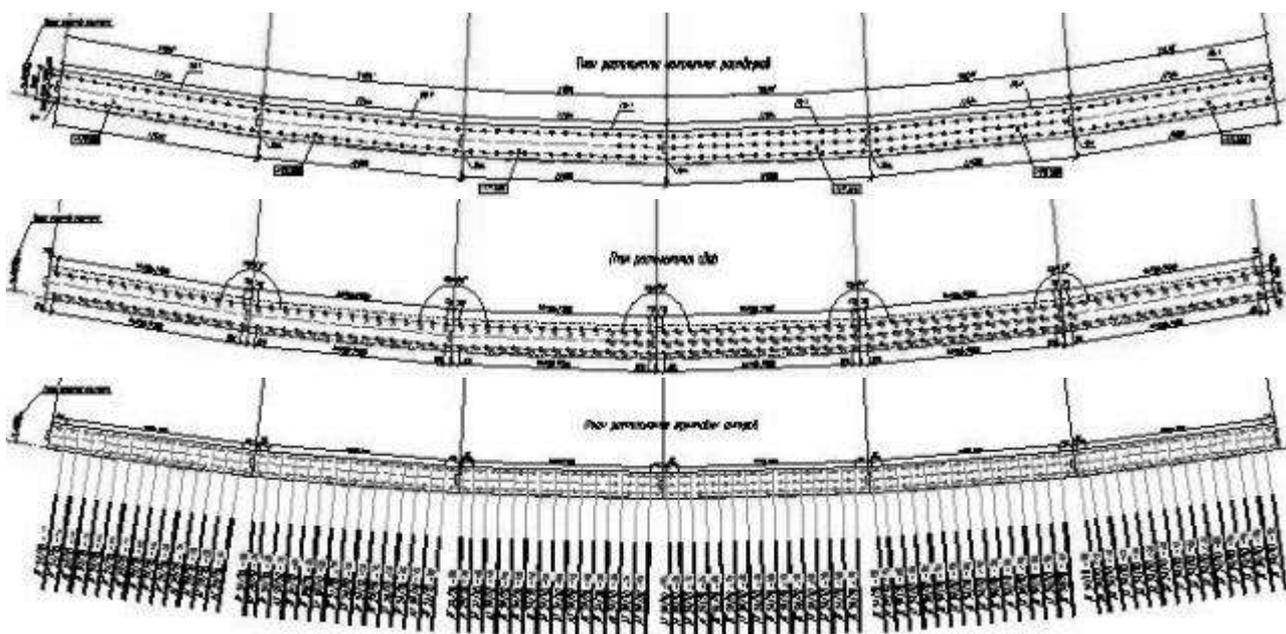


Рисунок 3 – План расположения монолитных ростверков.
План расположения свай. План расположения грунтовых анкеров.

Грунтовые анкера ЭРТ по условиям эксплуатации относятся к постоянным железобетонным конструкциям, используемым в течение длительного времени. Поэтому в технологическом регламенте детально прописаны мероприятия по антикоррозионной защите стальных элементов и методы поэтапного контроля качества их изготовления.

Конструкция анкера ЭРТ и узлы крепления их к монолитному ростверку имеются на рис. 4, 5, 6.

Таблица 1 – Укрупненный технологический регламент–алгоритм устройства свай ЭРТ

№	Наименование проекта алгоритма
1.	Применяемые методики и средства расчетов
2.	Конструктивные решения заглубленных конструкций и сооружений
3.	Условия возведения и эксплуатации конструкций объекта
4.	Мероприятия по мониторингу за окружающей застройкой, существующих заглубленных сооружений и коммуникаций
5.	Конструирование буроинъекционных свай ЭРТ
6.	Материалы буроинъекционных свай ЭРТ
7.	Изготовление свай ЭРТ
8.	Формирование скважины бурением
9.	Бетонирование свай ЭРТ
10.	Электроразрядная обработка скважины, заполненной бетонной смесью
11.	Монтаж пространственных каркасов
12.	Уход за бетоном
13.	Производство бетонных работ при отрицательной температуре воздуха
14.	Производство бетонных работ при температуре +25 °С
15.	Обеспечение качества изготовления свай ЭРТ
16.	Мероприятия по защите основания от сезонного промерзания грунта
17.	Мероприятия по обеспечению нормальной эксплуатации строящегося здания,

функционирования окружающей среды и безопасности на период производства работ

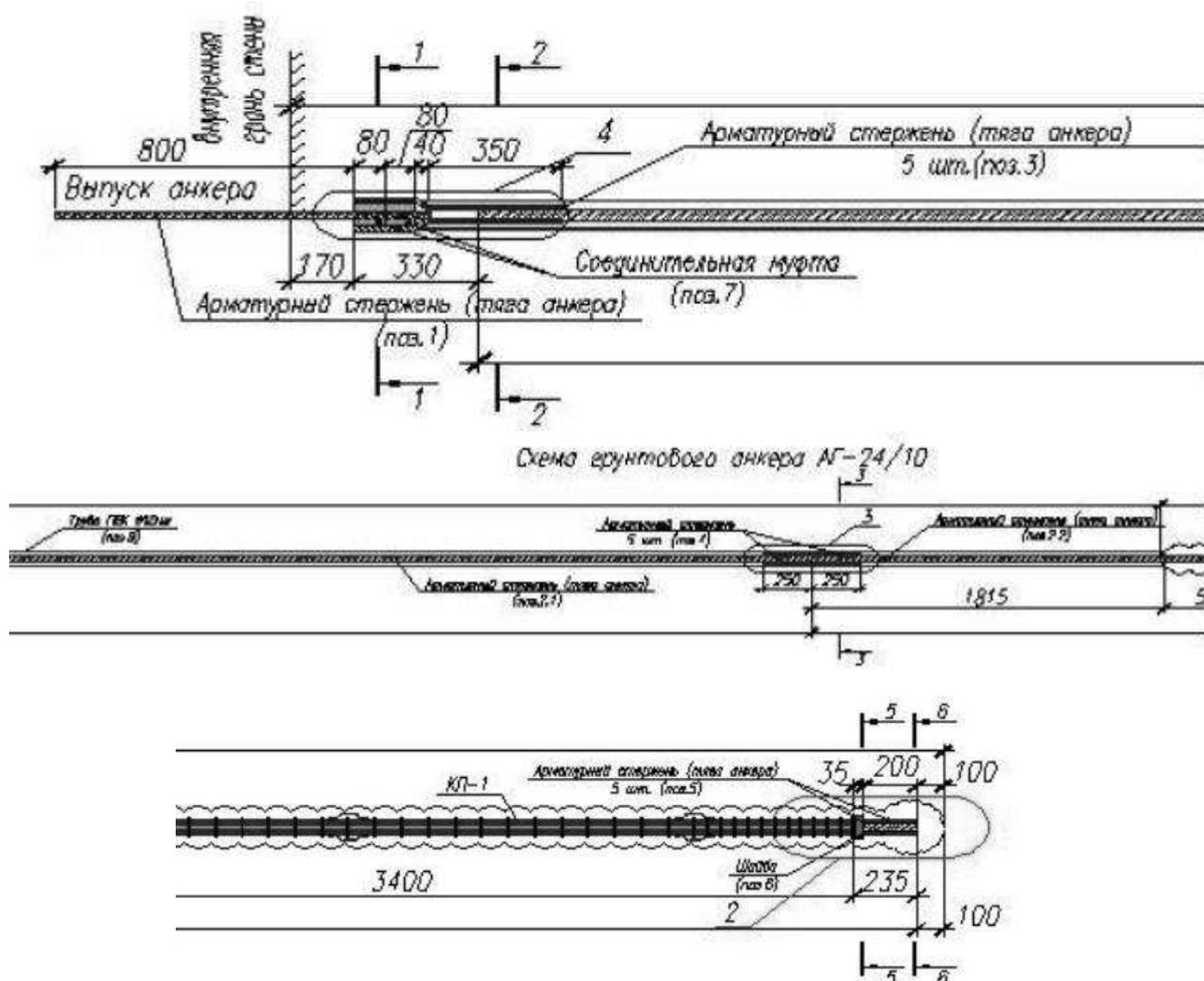


Рисунок 4 – Схема грунтового анкера АГп-24/10:

- 1 - винтовая арматура класса SAS St 950/1050 DIN EN 10045 (сталь термомеханически упрочненная с усилием при пределе текучести 55т для $\varnothing 26.5$ мм, согласно протоколу испытаний № 530 113/3-03 проведенными ФГУП "ЦНИИЧерметим И.П. Бардина"); 2 – арматура d36 A500с l = 11,7 м; 3 – арматура d36 A500с l = 5,8 м; 4, 5, 6 – арматура d20 A500с; 7 – опорная шайба; 8 – соединительная муфта; 9 – труба ПВХ d 90 мм

Таблица 2 – Алгоритм устройства буроинъекционных анкеров ЭРТ

№	Наименование пункта алгоритма	Этапы устройства буроинъекционных анкеров ЭРТ
1.	Конструирование анкерного крепления	<p>1.1. Для грунтовых анкеров применять цементные растворы с водоцементным отношением (по массе) В:Ц=0,5:1.</p> <p>1.2. Для цементных растворов использовать портландцемент без минеральных добавок марки по прочности не ниже М500.</p> <p>1.3. Не допускается применение пуццолановых, глиноземистых и шлаковых портландцементов.</p>

№	Наименование пункта алгоритма	Этапы устройства буроинъекционных анкеров ЭРТ
		<p>1.4. Вода для цементных растворов водопроводная и техническая, не содержащая сахаров и фенолов более 10 мг/л, нефтепродуктов и жиров. Водородный показатель (рН) от 4 до 12,5.</p> <p>1.5. В качестве анкерной тяги используется стержневая арматура диаметром 36 мм класса А500С (в пластмассовой оболочке диаметром не менее 63мм) и немецкая высокопрочная винтовая арматура диаметром 26,5 мм класса St950/1050.</p> <p>1.6. Для центрирования в скважине по всей длине тяги предусмотрены фиксаторы (шаг не более 2,0 м) из отрезков пластиковых труб с продольными разрезами по периметру.</p> <p>1.7. Для изготовления сварных каркасов применять арматуру из стали марки 35ГС запрещается.</p> <p>1.8. Ручная дуговая сварка элементов анкерного каркаса осуществляется электродами типа Э42А, Э46А, Э50А.</p> <p>1.9. Детали для крепления опоры грунтового анкера за опорную пластину (плиту): сферическая, коническая и косая шайбы (Ст45), гайка стопорная (Ст3).</p>
2.	Изготовление грунтового анкера ЭРТ	<p>2.1. Технологическая последовательность изготовления анкеров включает следующие операции: - Формирование скважины требуемой глубины и диаметра шнековым бурением. - Заполнение до устья скважины цементным раствором. - Электроразрядная обработка скважины на уровне корня. - Установка анкерного каркаса в проектное положение.</p> <p>2.2. При устройстве грунтовых анкеров последующая скважина должна устраиваться не менее, чем за 1.5 м от предыдущей. Бурение с ранее изготовленными анкерами допускается лишь по истечении не менее 48 часов после окончания бетонирования последних.</p> <p>2.3. Несущая способность каждого анкера должна проверяться до включения его в работу совместно с закрепляемой конструкцией путем проведения контрольных или приемочных испытаний на максимальную испытательную нагрузку.</p> <p>2.4. До начала работ должны быть обозначены охранные зоны существующих подземных и воздушных коммуникаций, а также подземных сооружений с указанием охранной зоны, устанавливаемой в соответствии с п. 3.22 СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87».</p> <p>2.5. До массового производства анкеров ЭРТ изготовить опытные анкера и провести пробные контрольные испытания для подтверждения принятых в проекте размеров анкеров и несущей способности. Иначе выполнить корректировку проектной документации.</p> <p>2.6. В случае обнаружения не указанных в проекте подземных сооружений, коммуникаций или обозначающих их знаков работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения. Допускается вынос заказчиком существующих коммуникаций из зоны производства работ при наличии письменного разрешения эксплуатирующих организаций.</p>
3.	Формирование	3.1. Бурение шнековое, выполнять в соответствии с проектом

№	Наименование пункта алгоритма	Этапы устройства буроинъекционных анкеров ЭРТ
	ние скважины бурением	<p>производства работ.</p> <p>3.2. Установка для бурения УБГ-СГ "БЕРКУТ" или аналог.</p> <p>3.3. В процессе бурения следует контролировать параметры грунта на глубине: установить характеристики грунта основания по остаткам грунта на элементах бурового инструмента, зафиксировать этот факт соответствующей записью в журнале свайных работ. Установить соответствие грунта, обнаруженного в забое скважины и учтенного в проекте на уровне корня анкера. При несоответствии глубины заделки бурового инструмента в этот грунт, а также при наличии по длине скважины неустойчивых грунтов, приостановить работы и пригласить представителей проектной организации для принятия решения (корректировка длины, изменение количества анкеров и т.д.). Работы можно продолжить только после получения разрешения представителя авторского надзора, которое должно быть оформлено в Журнале авторского надзора.</p> <p>3.4. Подъем бурового инструмента следует проводить медленно после того, как будет установлено, что в забое скважины не создается пониженное давление относительно бытового давления грунта.</p> <p>3.5. Цементация скважин должна производиться сразу после окончания бурения. При невозможности цементации в указанный срок бурение скважин начинать не следует, а уже начатых прекратить.</p>
4.	Цементация скважины грунтового анкера	<p>4.1. Заполнение скважины производится до устья через бетонолитную колонну диаметром не менее 40 мм, опускаемую до забоя. После достижения забоя, скважина должна быть промыта цементным раствором. Промывка цементным раствором продолжается до прекращения всплытия частиц грунта.</p> <p>4.2. Приготовление цементного раствора производить на строительной площадке непосредственно перед его нагнетанием в скважину. Для приготовления и подачи раствора применяется пневморасторонагнетатель ПРН-500 (ПРН-300).</p> <p>4.3. Следует контролировать объем закачиваемого в скважину цементного раствора, сопоставляя его с проектным, и объемом выбуренного грунта, причем объем закачанного в скважину раствора должен превышать объем выбуренного грунта.</p>
5.	Программа электро-разрядной обработки скважины, заполненной цементным раствором	<p>5.1. Мощность накапливаемой энергии не менее 50 кДж.</p> <p>5.2. Длина кабеля от генератора импульсного тока (ГИТ) до электродной системы не более 80 м, включая длину анкера (высоковольтный кабель ТИП-2 - 50 м, высоковольтный кабель КВИМ - 30м).</p> <p>5.3. Обработка электрическими разрядами производится на длине корня анкера сериями не менее 15 разрядов на каждом уровне. Шаг уровней от 0,5-0,7 м. Расчетное увеличение бурового диаметра (150 мм) довести до 200 мм, для этого следует контролировать уровень раствора в скважине до начала обработки одного уровня и после завершения обработки. При этом уровень раствора в скважине при обработке одного уровня должен понижаться на величину не менее 15 см. При чем, если за последние 5 электрических разрядов уровень раствора понизится более чем на 1 см, продолжить обработку уровня до достижения «отказа». За «отказ» принимается понижение уровня раствора в скважине за последние 5 разрядов не более 10 мм. Для установления факта «отказа» осуществлять</p>

№	Наименование пункта алгоритма	Этапы устройства буроинъекционных анкеров ЭРТ
		<p>контроль изменения уровня раствора в скважине после каждого разряда или серии из 5-ти разрядов.</p> <p>5.4. Осуществлять контроль за тем, чтобы общий объем поданного в скважину раствора, включая доливку, превышал объем пройденной скважины (объем грунта, извлеченного из данной скважины).</p> <p>5.5. По результатам контроля падения уровня цементного раствора в опытной скважине или объема добавляемого раствора и сейсмических возмущений в зоне формирования геотехнического элемента откорректировать программу обработки корня анкеров электрическими разрядами.</p>
6.	Монтаж анкерного каркаса	<p>6.1. Опускать анкерный каркас в скважину следует плавно, без рывков.</p> <p>6.2. Необходимо контролировать положение арматурного каркаса после установки его в проектное положение. Каркас закрепить от погружения и смещения в плане.</p> <p>6.3. Каркас перед установкой следует очистить от случайно налипшего на него грунта.</p>
7.	Производство бетонных работ при отрицательной температуре воздуха	<p>7.1. За три дня до производства бетонных работ, когда ожидается среднесуточная температура воздуха ниже +5 °С или минимальная суточная температура ниже 0 °С, предусматривать в цементные растворы противоморозные добавки.</p> <p>7.2. Цементный раствор с противоморозными добавками при укладке должен иметь температуру не ниже +10 °С.</p> <p>7.3. При температуре грунта ниже температуры воздуха количество противоморозных добавок должно вводиться из расчета минимальной прогнозируемой температуры воздуха или грунта к моменту достижения раствором необходимой прочности.</p> <p>7.4. Для снижения теплопотерь в процессе твердения бетона после погружения в скважину выходящая на поверхность часть арматурного каркаса должна быть утеплена.</p> <p>7.5. Не допускается перегрев цементного раствора (нагрев более 70 °С).</p> <p>7.6. Допускается не применять противоморозные добавки в цементных растворах, заполняемых в скважины ниже глубины сезонного промерзания грунта.</p> <p>7.7. После окончания работ и перерывах в работе более 50 мин. шланги для подачи раствора промыть горячей водой, продуть сжатым воздухом и убрать в теплое помещение. До начала производства работ шланги развернуть, продуть сжатым воздухом и промыть горячей водой.</p> <p>7.8. Для исключения промораживания грунтов при перерывах в работе открытые скважины должны быть изолированы от атмосферного воздуха.</p> <p>7.9. При температуре ниже -20 °С работы по изготовлению грунтовых анкеров должны быть остановлены.</p>
8.	Порядок натяжения грунтовых анкеров	<p>8.1. До начала работ должны быть установлены все элементы анкерного крепления на планируемой для натяжения захватке.</p> <p>8.2. Косые шайбы должны быть приварены к опорным пластинам (плитам) стального распределительного пояса.</p> <p>8.3. Прочность цементного камня корня анкера должна быть не менее 20 МПа. Для контроля набора прочности в процессе изготовления анкеров должны быть отобраны 9 кубиков 7х7х7 см, которые испытываются в возрасте 3,7 (для внутреннего пользования) и 10 суток (для отчета).</p>

№	Наименование пункта алгоритма	Этапы устройства буроинъекционных анкеров ЭРТ
		<p>8.4. Испытательная нагрузка $R_i=1,4 \cdot P_w$ (согласно ВСН 506-88). Контрольные испытания провести на каждом десятом анкере, начиная с нагрузки $P_0=0,2 \cdot R_i$. Анкер нагружается ступенями. Порядок нагружения: - 1 ступень - P_1; - 2 ступень - P_2; - 3 ступень - P_3; - 4 ступень - P_4; - 5 ступень - P_5; - 6 ступень - P_6; - 7 ступень - испытательная нагрузка R_i. Каждую ступень выдерживают не менее 15 мин. до наступления стабилизации анкера. Затем производят разгрузку до величины P_0, при которой измеряют упругие и остаточные перемещения. Фиксацию величин перемещений производят на каждой ступени через каждые 3 мин. За критерий условной стабилизации деформаций при испытании анкеров принимать скорость перемещения на данной ступени нагружения, не превышающую 0,1 мм за последние 15 мин. Последнюю ступень нагрузки выдерживают до наступления стабилизации анкера в течение 30 мин., затем снижают до величины P_0, замеряют упругие и остаточные перемещения анкера и доводят нагрузку до значения P_6 (блокировочная нагрузка), потом закрепляют анкер на опорной конструкции.</p> <p>8.5. В случае недостижения испытательной нагрузки в процессе проведения контрольных испытаний, за испытательную нагрузку принять - нагрузку последней стабилизировавшейся ступени (несущая способность грунтового анкера), с последующим вычислением расчетной нагрузки на анкера с учетом коэффициента надежности, равным 1,4. С учетом этого автором проекта корректируется блокировочная нагрузка и корректируется проектное решение.</p> <p>8.6. При малых значениях абсолютных перемещений анкера (менее 20 мм) после достижения стабилизации деформаций при контрольных испытаниях произвести догружение анкера ступенями равными $P_0=0,2 \cdot R_i$ с выдерживанием на каждой новой ступени стабилизации деформаций. При этом должна обеспечиваться прочность материала и узлов анкерного крепления на сверхпроектные нагрузки.</p> <p>8.7. Приемочным испытаниям подвергается каждый рабочий анкер, за исключением анкеров, подвергнутых контрольным испытаниям. Испытательная нагрузка для анкера $R_i=1,4 \cdot P_w$. Приемочные испытания начинают с нагрузки P_0, при которой фиксируют начальные отчеты перемещения анкера. И доводят до величины R_i, выдерживая её в течение 15 мин., и замеряя перемещение анкера через 1, 3, 5, 7, 10 и 15 мин., далее уменьшают нагрузку до величины P_0, замеряя упругое перемещение анкера, увеличивают нагрузку до блокировочной P_6 и закрепляют анкер на конструкции.</p> <p>8.8. Несущая способность и испытательные нагрузки приемочных анкеров определяются как минимальное значение результатов испытаний из не менее чем двух ближайших контрольных анкеров.</p>
9.	Обеспечение качества изготовления грунтовых анкеров	<p>9.1. Изготовление грунтовых анкеров должны проводить организации, имеющие опыт геотехнических работ не менее 5 лет, в которых организована система обеспечения качества (ИСО 9001-2001), что должно быть подтверждено сертификатом соответствия.</p> <p>9.2. При изготовлении следует освидетельствовать: - плано-высотную привязку свай; - диаметр и глубину скважин на соответствие проекту; - вид грунта в основании анкера и его соответствие учтенному проектом</p>

№	Наименование пункта алгоритма	Этапы устройства буроинъекционных анкеров ЭРТ
		<p>(по остаткам на элементах бурового инструмента в основании); - уплотнение грунта в основании сваи, разрушенного буровым инструментом; - соответствие анкерного каркаса проекту (длина, диаметр и класс арматуры рабочих стержней, узлы соединения стержней) и глубину погружения каркаса в скважину; - качество приготавливаемого цементного раствора (расход материалов); - затруднения при погружении анкерного каркаса под собственным весом в скважину (свободное погружение арматурного каркаса до проектной отметки - свидетельствует об отсутствии в скважине пережимов грунта и гарантирует сплошность ствола корня); - погружение электродной системы; - расход цементного раствора, используемого при производстве анкеров ЭРТ: - при заполнении скважины; - при обработке корня на каждом горизонте; - суммарный расход раствора на скважину.</p> <p>9.3. Контроль прочности осуществлять по ГОСТ 18105-2010 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности» и ГОСТ 10180-2014 путем отбора проб цементного раствора на месте ее изготовления и последующего твердения в нормальных условиях, отвечающих требованиям п. 2.3.2 ГОСТ 10180-2014 «Смеси бетонные. Методы испытаний».</p> <p>9.4. Акты освидетельствования скрытых работ оформляются по форме, оговоренной в актуализированном СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004», должны составляться на завершённый процесс (анкер), выполненный самостоятельным подразделением исполнителей (комплексной бригадой) в течение смены.</p> <p>9.5. Не допускается выполнение последующих работ при отсутствии оформленных актов на скрытые работы на завершённые технологические процессы по изготовлению анкеров ЭРСТ, не освидетельствованные техническим надзором заказчика.</p> <p>9.6. Работы производить в соответствии со СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87», СНиП 3.04.03-85. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии, СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87», СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004», СНиП 12-02-2001 «Строительные нормы и правила "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Строительное производство», ТР 50-180-06 «Технические рекомендации по проектированию и устройству свайных фундаментов, выполненных с использованием разрядно-импульсной технологии», ППР (проект производства работ).</p> <p>9.7. Качество основных материалов определяется требованиями Градостроительного кодекса и Закона о техническом регулировании, что должно быть подтверждено сертификатами соответствия, государственным стандартом РФ. На расходные и вспомогательные материалы (вязальная проволока, долота, шнеки, пакля, электроды, монтажные детали, фиксаторы) сертификаты или паспорта качества не представляются.</p>
10.	Мероприятия по	10.1. Работы должны производиться с выполнением требований техники безопасности при производстве работ, пожарной безопасности и охраны

№	Наименование пункта алгоритма	Этапы устройства буроинъекционных анкеров ЭРТ
	обеспечению нормальной эксплуатации и конструкции, функционирования окружающей среды и безопасности на период производства работ	окружающей среды. 10.2. На период производства работ не должно быть доступа посторонних лиц к строительным машинам, механизмам, оборудованию и конструкциям.

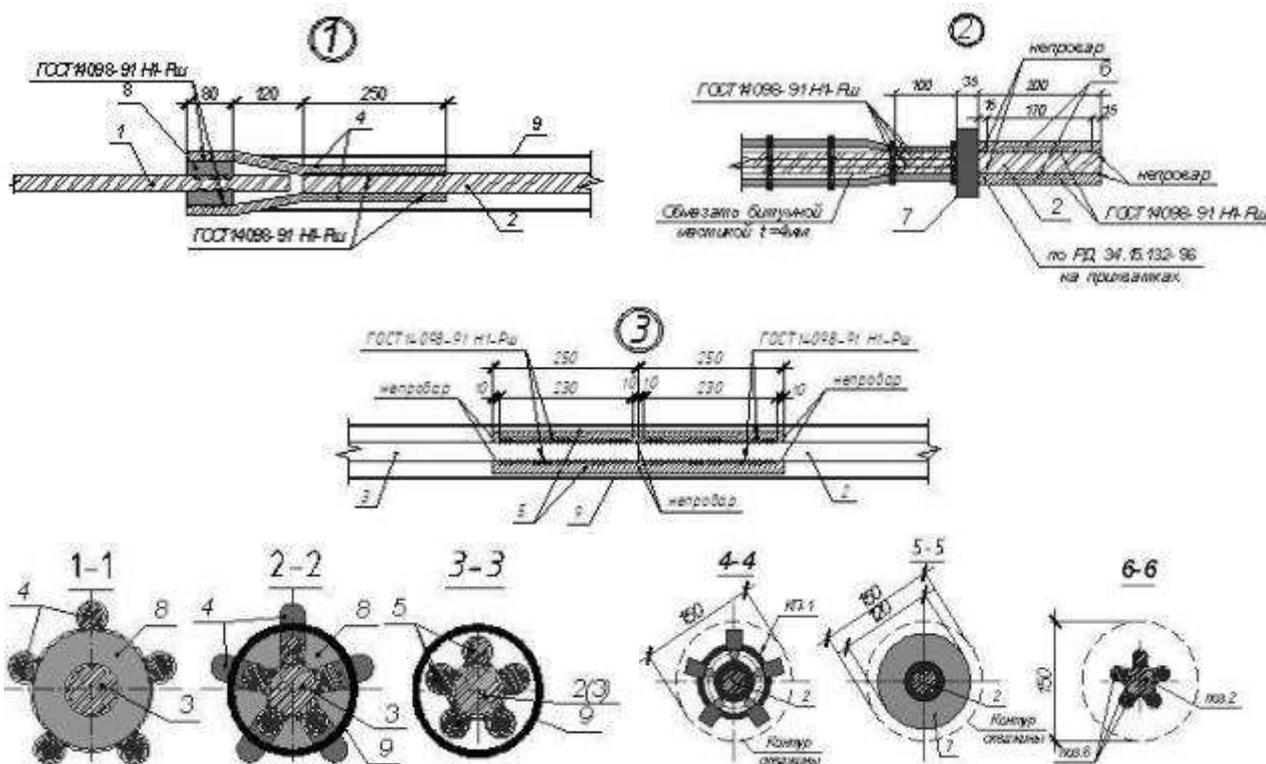


Рисунок 5 - Узлы и разрезы к схеме грунтового анкера АГп-24/10 (рис. 4):
1 - винтовая арматура класса SAS St 950/1050 DIN EN 10045; 2 – арматура d36 A500с l = 11,7 м; 3 – арматура d36 A500с l = 5,8 м; 4, 5, 6 – арматура d20 A500с; 7 – опорная шайба; 8 – соединительная муфта; 9 – труба ПВХ d90 мм

Разрядно-импульсная технология позволяет решить ряд сложных в технологическом отношении и для любых сложных инженерно-геологических условий геотехнические задачи с целью обеспечения устойчивости оползневого склона. При этом использование грунтовых анкеров ЭРТ совместно с

бурионъекционными сваями ЭРТ позволяет существенно снизить стоимость укрепления склона по сравнению с консольными подпорными стенами.

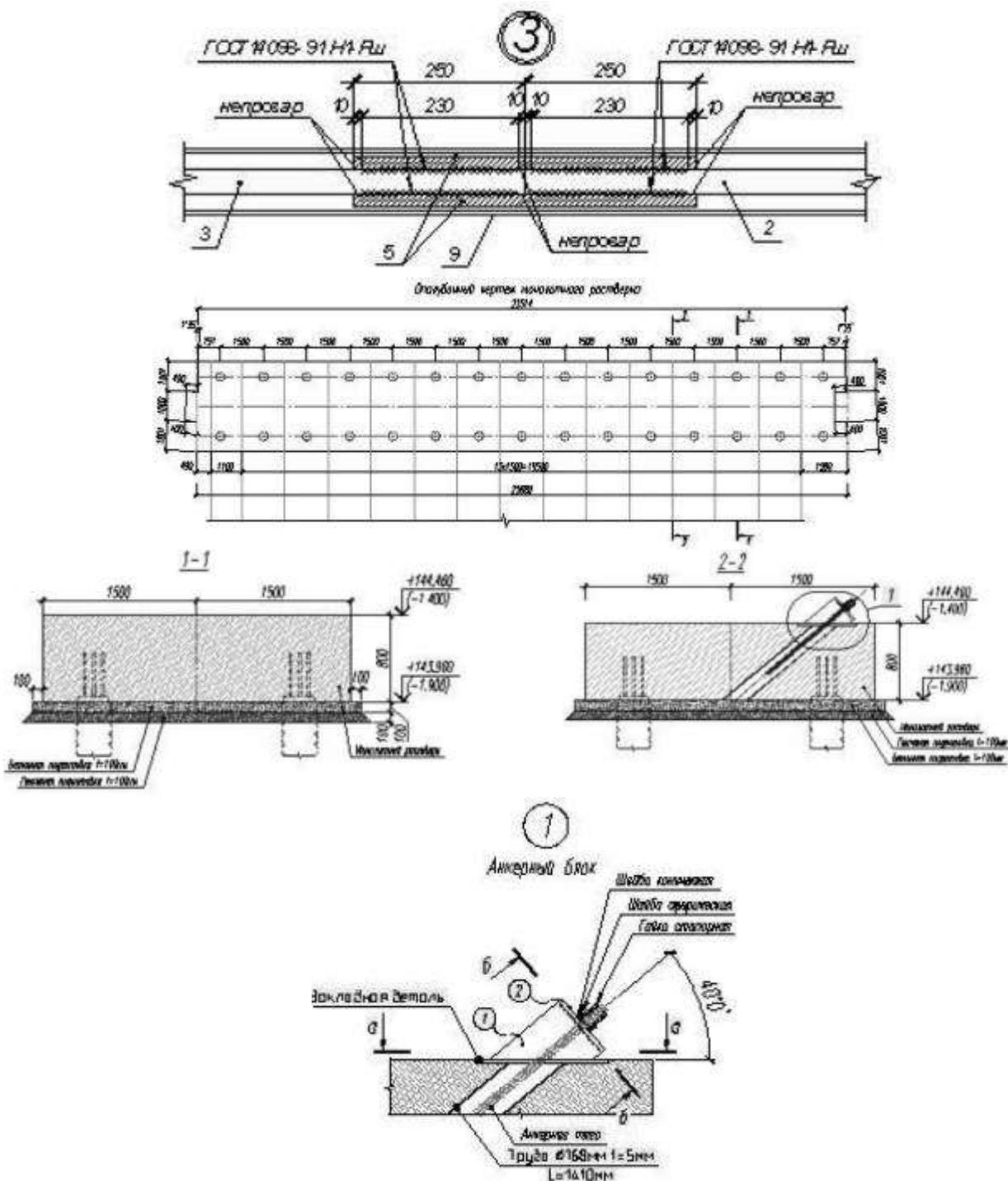


Рисунок 6 – Опалубочный чертеж монолитного ростверка.

Разрезы 1-1, 2-2. Узел 1:

1 - наклонная труба; 2 - опорная пластина.

Библиография

1. Ильичев В.А., Мангушев Р.А., Никифорова Н.С. Опыт освоения подземного пространства российских мегаполисов // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2012. № 2. - С. 17–20.

2. Родионов В.Н., Сизов И.А, Цветков В.М. Основы геомеханики. - М.: Недра, 1986. - 301 с.
3. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Геотехническое сопровождение развития городов. - СПб.: Геореконструкция, 2010. - 551 с.
4. Тер-Мартirosян З.Г. Механика грунтов. - М.: АСВ, 2009. - 550 с.
5. Ухов С.Б. Механика грунтов, основания и фундамента. - М.: Высшая школа. 2007. - 561 с.
6. Патент РФ на полезную модель № 161650. Устройство для камуфлетного уширения набивной конструкции в грунте / Н.С. Соколов, Х.А. Джантимиров, М.В. Кузьмин, С.Н. Соколов, А.Н. Соколов // Заявл. 16.03.2015. Оpubл. 27.04.2016. Бюл. № 2.
7. Соколов Н.С. Технологические приемы устройства буроинъекционных свай с множественными уширениями // Жилищное строительство. 2016. № 10. - С. 54–57.
8. Соколов Н.С., Соколов С.Н., Соколов А.Н. Опыт использования буроинъекционных свай ЭРТ при ликвидации аварийной ситуации общественного здания // Жилищное строительство. № 12. 2016. - С. 31–36.
9. Соколов Н.С., Никифорова Н.С., Соколов С.Н., Соколов А.Н. Применение свай ЭРТ для ликвидации предаварийной ситуации при строительстве фундамента // Геотехника. 2016. № 5. - С. 54–60.
10. Соколов Н.С., Рябинов В.М. Об одном методе расчета несущей способности буроинъекционных свай-ЭРТ // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2015. № 1. - С. 10–13.
11. Соколов Н.С. Технология усиления основания фундаментов в стесненных условиях при надстройке четырех дополнительных этажей // Строительные материалы. 2018. № 7. - С. 31-38
12. Соколов Н.С., Соколов С.Н., Соколов А.Н. Случай использования электроразрядной технологии при усилении основания и фундаментов реконструируемого объекта // Строительные материалы. 2018. № 10.
13. Sokolov N.S. Ground Ancher Produced by Elektric Discharge Technology, as Reinforced Concrete Structure // Журнал в базеданных Scopus - "Key Enginiring Materials". 2018. - P. 76-81.
14. Sokolov N.S. Use of the Piles of Effective Type in Geotechnical Construc-tion // ЖурналвбазеданныхScopus-"Key Enginiring Materials". 2018. - P.71-74.
15. Sokolov N.S. One of Geotechnological Technologies for Ensuring the Sta-bility of the Boiler of the Pit // ЖурналвбазеданныхScopus-"Key Enginiring Materi-als". 2018. - P. 57-69.
16. Соколов Н.С. Один из подходов решения проблемы по увеличению несущей способности буровых свай // Строительные материалы.2018. № 5. - С. 44-48.
17. Патент РФ № 2605213. Способ возведения набивной конструкции в грунте / Н.С. Соколов, Х.А. Джантимиров, М.В. Кузьмин, С.Н. Соколов, А.Н. Соколов // Заявл. 01.07.2015. Оpubл. 20.12.2016. Бюл. № 35.

Разработка грунтов в районах вечной мерзлоты

Мамаев Н.Г., к.т.н., доцент; Шайхутдинова А.Э., студент –ЧГУ

mng1948@yandex.ru
asiya.shaih@yandex.ru

Рассмотрены принципы применения различных методов утепления, рыхления и оттаивания мерзлых грунтов, в частности, путем применения электроотопрега, использования пара и горячей воды.

The development of soils in permafrost areas

Mamaev N. G., Ph. D., associate Professor;
Shaikhutdinova A. E., student – ChSU

mng1948@yandex.ru
asiya.shaih@yandex.ru

The principles of using various methods of warming, loosening and thawing frozen soils, in particular, by using electric heating, using steam and hot water, are considered.

Большая часть России, а именно 65 % территории страны (10-12 млн. км²) занимают районы вечной мерзлоты. При производстве работ в районе крайнего севера в зимний период, разработка мерзлых пород обычной землеройной техникой становится крайне затруднительной и трудоемкой, что соответственно приводит к снижению качества и увеличению сроков строительства объекта. Прочность мерзлых грунтов высока, она растет с понижением температуры, например, при понижении температуры до -30° сопротивление сжатия глины составляет – 75Мпа, а мерзлого песка – 15Мпа, что превышает показатели сопротивления сжатия некоторых горных пород к примеру сопротивление мрамора – 70 Мпа, известняка – 60 Мпа.

Для облегчения разработки грунта в зимний период применяются различные методы: утепление, рыхление и оттаивание. Рассмотрим кратко каждый из методов.

Утепление грунта. Утепление грунта с целью недопущения его промерзания выполняется в следующей последовательности:

– изначально проводится предварительная вспашка на глубину более 0,3 м с последующим боронованием;

–затем поверхность грунта покрывается местными теплоизоляционными материалами такими как опилки, торф, сланцевая зола, листва, солома

При выполнении мелких и разбросанных работ на глубине не более 0,3 м рекомендуется применение ручного инструмента для рыхления мерзлой корки.

Разработка грунтов экскаваторами, оборудованными прямой лопатой ёмкостью 0,50 м³ при толщине мерзлотной корки 0,15–0,25 м, может производиться без предварительного рыхления. При более глубоком промерзании грунта необходимо применение экскаваторов с ковшем большей ёмкости или предварительное разрыхление мерзлотного слоя. Если для разработки грунтов применяют экскаваторы с ковшами ёмкостью 0,25–0,35 м³, то обязательно предварительное рыхление мерзлотной корки.

Механическое рыхление мерзлотной корки при её толщине до 0,25 м необходимо осуществлять тяжёлыми рыхлителями, работающими, как прицепные снаряды к трактору мощностью не менее 80 л.с. Для рыхления при толщине корки до 0,5–0,7 м рекомендуется применять клин–бабу, которая представляет собой чугунную отливку весом от 1,5 до 3,0 т, подвешиваемую к стреле специального крана.

Механическое рыхление мерзлого грунта толщиной до 1 м производится при помощи экскаваторов с подвесными дизель–молотами, забивающими в грунт стальные клинья, связанные с наковальней (неподвижной частью дизель–молота). Стальные клинья, спаренные с дизель–молотом укрепляются в вертикальных направляющих тракторов. Необходимо учитывать, что отклонение дизель–молота или клин–бабы на 5° от вертикали, может снизить эффективность удара на 30 %. В целях недопущения данного снижения эффективности рекомендуется при изготовлении направляющей стрелы копра применять швеллер. Во многом от формы клина зависит успех рыхления грунта.

Оттаивание паром. Оттаивание паром происходит посредством установки паровых батарей или игл. Пар получают от временной передвижной котельной установки или от котла экскаватора во время перерывов в его работе. Применение паровых батарей возможно при небольшой глубине мерзлого унта не превышающей 1,0 м, и при недопустимости поступления в грунт дополнительной влаги.

Батареи, расположенные на отогреваемом участке, тщательно укрывают матами, а сверху покрывают брезентом или толем. Пройдя всю систему пар выходит в виде конденсационной воды. Требуемая поверхность нагрева батарей определяется конечной температурой конденсата, которая по возможности должна быть наименьшей. Важным моментом является то что поверхность нагрева батареи должна быть в 4–6 раз меньше поверхности нагрева котла.

Применение паровых игл возможно при оттаивании более значительных объемов мерзлого грунта и при глубине его более 1,5 м.

Паровую иглу вводят в заранее устроенную скважину, не доводя до талого грунта 15–20 см. Несколько игл соединяют в секцию посредством

гибких рукавов и тройников, при этом есть возможность каждую иглу выключить и включить в общую паровую установку при помощи вентиля.

Б.А. Бодянский предложил специальный прибор для прохождения скважин с помещаемыми в них иглами. При устройстве скважины необходимо задействовать двоих рабочих. Один рабочий забивает стержень прибора молотом, в это же время другой держит его с помощью хомута. Извлечение стержня из грунта производится ударами снизу вверх – по его головке трубой, скользящей по стержню, как по направляющей. Проходка, подобным образом мерзлого грунта на глубину до 1 м требует 1–3 мин. Иглу с внутренним диаметром 12–15 мм погружают в образовавшуюся скважину. Пар, выходя через отверстия в наконечнике иглы, отогревает грунт, что дает возможность погружать иглу глубже. Легкими ударами молота иглу погружают в тяжелые мерзлые грунты, например, глину с галькой.

Продолжительность оттаивания во многом зависит от рода грунта, его влажности и глубины промерзания. Иглу под паром необходимо удерживать в скважине: в песчаных грунтах 2–3 часа, в суглинках 3–4 часа и в глинистых 4–6 часов. Пуск пара в грунт производится с часовыми или двухчасовыми перерывами.

Для более эффективной работы возможно назначая одну иглу на 5–6 скважин, держать ее в скважине до начала интенсивного выделения пара (10–15 мин), в дальнейшем выполнить перенос в следующую (ближайшую) скважину.

С целью предотвращения выхода пара через отверстия скважин и для максимального сохранения теплоты, отдаваемой грунту, скважины покрывают специальными коробами. Оттаиваемый участок по прекращении пуска пара и уборке игл и коробов для передачи теплоты большему объему грунта на некоторое время (лучше до следующего дня) чем-либо утепляется; при этом радиус оттаивания (на следующий день) составит около 0,5 м.

Иглы следует располагать в шахматном порядке, одну от другой (при ручной разработке грунта) на расстоянии, равном толщине мерзлого грунта. Между гнездами оттаянного грунта можно оставлять перемычки из мерзлого грунта, размеры которых должны допускать разработку их экскаватором.

Расход пара на 1 м³ оттаянного грунта составляет от 50 до 100 кг. Такой большой диапазон расхода пара связан с разницей влажности грунтов и характером их промерзания. Увеличение давления пара на выходе из иглы может иметь как положительные, так и отрицательные последствия.

Метод оттаивания грунта паром, как наиболее эффективный в условиях крайнего севера был предусмотрен проектом при строительстве объекта «Строительство мостового перехода через реку Пур на автомобильной дороге Коротчаево - Уренгой» в Ямало-Ненецком автономном округе в 2019г. Расчетная глубина промерзания в данной местности для песков средней крупности, крупных и гравелистых составила – 3.21 м.

Так же в последнее время не редко применяется метод электроотогрева. Электроотогрев мерзлого грунта осуществляется путем включения грунта в цепь электрического тока при помощи электродов из арматурной стали диаметром не менее 16мм. Электроды погружаются в грунт на необходимую

глубину и присоединяются к общей сети. Поверхность грунта покрывается слоем опилок, предварительно смоченных в растворе поваренной соли, или между электродами в грунте пробиваются бороздки, которые заполняются соляным раствором. В целях экономии электроэнергии подача тока к прогреваемому участку должна осуществляться с перерывами, в течение которых тепло, аккумулированное грунтом во время питания током, распространяется на больший объем грунта. При низкой влажности грунта и при глубине оттаивания до 0,8 м, оттаивание осуществляется с помощью горизонтальных струнных электродов, укладываемых на поверхности грунта и засыпаемых слоем опилок, смоченных в растворе поваренной соли. При включении тока опилки нагреваются и передают тепло грунту. При использовании данного способа оттаивания, максимальное значение потребной мощности составляет менее 8 кВт на 1 м³ прогреваемого грунта. Данный расход пара и электроэнергии рассчитан на отопление 1 м³ грунта при наружной температуре воздуха –20°. Разогреть опилки электрическим током следует до температуры 80–90° затем ток отключают, и снова включают при понижении температуры опилок до 50–60°.

Способ оттаивания мерзлого грунта горячей водой. Оттаивание мерзлого грунта теплоносителем с высокой температурой сопряжено с большими потерями тепла, так как прилегающие к иглам слои грунта чрезмерно нагреваются и теплопроводность их сильно снижается. Оттаивание грунта открытыми паровыми иглами сопряжено со значительными потерями тепла, уходящего с конденсационной водой и сопровождается большими потерями пара через зазор между иглой и стенкой скважины и через неплотные соединения.

Эти потери устранены при применении игл с циркулирующей горячей водой, т. е. обычной системы водяного отопления с принудительной циркуляцией, предложенной инженерами Н.Д. Авериным и С.А. Анофриевым.

Подогретая до 50° вода центробежным насосом нагнетается из котла в трубопроводы и, пройдя несколько игл возвращается в котел для повторного подогревания. Вода, поступающая через патрубок во внешнюю трубу иглы, опускается по ней и затем, поднимаясь по внутренней трубе, возвращается по обратному трубопроводу в котел.

Скорость отогревания грунта должна быть увязана с производительностью экскаватора, разрабатывающего грунт.

После разделения массива мерзлого грунта полосами оттаявшего грунта на части объемом не более 0,4 емкости ковша экскаватора эти части могут быть удалены экскаватором в мерзлом состоянии. Так же, без оттаивания, может быть разработан экскаватором нижний слой мерзлоты.

Разработка мерзлого грунта в районах крайнего севера стала возможна благодаря применению вышерассмотренных методов. Благодаря методу оттаивания производителям работ удастся снизить механическую прочность мерзлого грунта, что в свою очередь приводит к улучшению качества и уменьшению сроков строительства объекта.

Вышеизложенная тема стала вновь актуальна в связи с повышением темпов строительства в районах крайнего севера связанных с освоением новых месторождений добычи полезных ископаемых. Для переработки, которых строятся новые заводы и различные сооружения, например в Сабетте и как следствие будут развиваться транспортная инфраструктура для поставки готового продукта потребителю. Проектирование транспортных коридоров таких как «Северный широтный ход» и «Северный широтный коридор» уже ведётся, а на некоторых направлениях уже началась реализация данных проектов, которые являются частью Транспортной стратегии России до 2030 года.

Библиография

1. Васильев С.И., Анферов В.Н., Мелкозеров В.М. Технология подготовки грунтов в разработке в зимний период. М.: Инфра–М,2018г.
2. Желукевич Р.Б. Разработка мерзлых грунтов землеройными машинами с дисковым инструментом. К.: Сибирский Федеральный университет,2012г.
3. Карнаухов Н.Н., Кушнир С.Я., Горелов А.С., Долгих Г.М. Механика мерзлых грунтов и принципы строительства и нефтегазовых объектов в условиях Севера. М.: ЦентрЛитНефтеГаз,2008г.

**Экспериментальное изучение старения
модифицированного асфальтобетона с отходами дробления известняков
во времени от значений температуры**

Салихов М.Г., д.т.н., профессор - ПГТУ;
Малянова Л.И., к.т.н., доцент - Политех

В работе изложены результаты экспериментального изучения процессов старения образцов модифицированного кубовыми остатками при производстве анилина (АсД) асфальтобетона с отходами дробления известняков (ОДИ) во времени при различных высоких температурах. Получена математическая модель значений коэффициента старения модифицированного асфальтобетона с ОДИ. Экспериментальное изучение процессов старения выполнены по разработанной на кафедре строительных технологий автомобильных дорог Поволжского государственного технологического университета методике.

Ключевые слова: Модифицированный асфальтобетон, отходы дробления известняков, старение, коэффициент старения, высокая температура, эксперименты, математическая модель

**Experimental study of aging of modified asphalt concrete with wastes from
crushing of limestones in time from temperature values**

Salikhov M.G., Doctor of Technical Sciences, professor - PSTU;
Malyanova L.I., Ph.D., Associate Professor - Polytech

The paper presents the results of an experimental study of the aging processes of samples modified by bottoms in the production of aniline (ASD) asphalt concrete with limestone crushing waste (ODI) in time at various high temperatures. A mathematical model of the aging coefficient of modified asphalt concrete with ODI is obtained. An experimental study of aging processes was carried out according to a method developed at the Department of Road Construction Technologies of the Volga State Technological University.

Keywords: Modified asphalt concrete, limestone crushing waste, aging, aging coefficient, high temperature, experiments, mathematical model

Битумоминеральные материалы (БММ) во всем мире выступают в качестве основного конструкционного материала для покрытий (их использовали примерно на 80...85 % автомобильных дорог общего пользования с усовершенствованными типами покрытий). Они обладают отличными

эксплуатационными и механическими свойствами, комфортностью езды по ним, сцепляемостью колес автомобилей с сухой и влажной поверхностью покрытий, неплохой шумопоглощаемостью и ремонтпригодностью. В то же время, в условиях резкого увеличения объемов

дорожно-строительных работ на современном этапе, несмотря на увеличение финансирования в рамках национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» проблема снижения себестоимости обостряется и становится весьма актуальной и практически важнейшей народно-хозяйственной задачей.

Степень разработанности темы. Проблемой удешевления дорожно-строительных работ в условиях всех дорожно-климатических зон, в том числе за счет снижения себестоимости битумо-минеральных материалов (БММ), занимались и продолжают заниматься многие известные ученые и специалисты России [1-5]. Установлено, что достижение этой цели при сохранении требуемого качества конструкционных материалов из БММ возможно путем полной или частичной замены привозных материалов местными или иными способами: например, путем введения в них различных поверхностно-активных веществ или активаторов, путем использования в БММ битума в вспененном состоянии или полимерно- или серно- или резинобитумного вяжущего, или путем применения современных технологий перемешивания, хранения и укладки смесей в инженерные конструкции, или путем использования в нижних слоях дорожных одежд смесей с уменьшенным расходом битума и т.д. [6]. Повышения долговечности БММ в инженерных конструкциях добиваются путем введения в них поверхностно-активных веществ (ПАВ), путем использования многощелебнистых смесей с контактной структурой (например, ЩМА), с использованием минеральных компонентов со свежедробленными поверхностями и т.д. [1-3]. В последнее время большое внимание начали обращать на снижение или хотя бы замедление процессов старения битумных вяжущих в составах БММ, например, путем добавления в них специальных стабилизирующих веществ и антистарителей, путем использования модифицированных (полимербитумных) вяжущих, снижением температур приготовления и укладки смесей до максимально допустимых значений и т.д. Известны так же методы замедления процессов старения вяжущих в БММ путем использования не окисленных или окисленных как можно при низких температурах битумов. При этом установлено, что интенсивность и характер старения битумов зависят так же от вида и размера минеральных частиц, используемых в БММ, от толщины битумных пленок на поверхностях минеральных компонентов, от продолжительности воздействия высоких температур, доступности воздуха и т.д. [7, 8, 18-21]. Все перечисленные способы и технологические приемы работ в конечном итоге направлены на повышение долговечности инженерных конструкций с применением БММ.

Цель исследования и решаемая задача. Перечисленные выше и некоторые другие факторы позволяют предположить, что на процессы старения БММ влияет также значения температур их прогревания. Соответственно, целью выполнения данного исследования является – экспериментальная проверка

характера старения БММ с выявлением закономерности изменения значений коэффициента старения от величины высоких температур.

Обоснование выбора методики экспериментальных исследований.

К настоящему времени известны несколько методов экспериментального изучения изменения свойств органических вяжущих во времени: а) предварительным прогревом битума в объемном состоянии при различных высоких температурах через установление изменения значений пенетрации, температуры размягчения, растяжимости, температуры хрупкости и некоторых других показателей; б) предварительным прогреванием битума при температуре +163 °С в пленочном состоянии в течение 5 часов или 90 минут (ускоренным способом) и установлением изменения масс проб битума (по методикам ПНСТ [9] и ГОСТ 33140 [10, 11]). Известны так же способы экспериментального изучения старения нефтяных битумов через установление их реологических характеристик после воздействия ультразвуком, путем изучения изменения их некоторых свойств вяжущего или битумоминерального материала после поочередного прогревания при температуре +90 °С и последующим промораживанием-оттаиванием [4], путем исследования изменения свойств битума и битумоминеральных материалов после воздействия повышенных температур, солнечной радиации и повышенной влажности (в условиях морского побережья) и биологических мицелл по отдельности или совместно [12] и некоторые другие. Однако, анализ известных методик выявил их существенные недостатки. Основными из них являются: 1) при этом не учитывается разноразмерности не одинаковый минералогический состав частиц в смесях, в результате чего на поверхностях дисперсных частиц формируются битумные пленки различной структуры и толщины; 2) они требуют наличия специального дорогостоящего оборудования, не имеющегося в типовых строительных лабораториях; 3) они не позволяют изучать процессы старения битумов по отдельности в технологическом и эксплуатационном периодах жизни битумоминеральных материалов и некоторые другие старения битумоминеральных материалов, которая сводится к изучению изменения их комплекса или отдельных свойств как в рыхлом, так и в уплотненном состоянии после выдерживания при высоких температурах в течение расчетного времени [13]. При этом значения высоких температур и продолжительности расчетного времени прогревания предлагается устанавливать индивидуально для конкретного вида, вяжущего и состава БММ на основе заранее установленных математических зависимостей, полученных в ходе пробных опытов. К достоинствам данного подхода следует отнести возможность свободного выбора исследователем ключевой характеристики в зависимости от возможности выбора испытательного оборудования – по методикам ГОСТ 12801-98 [14] или по новым международным стандартам: например, путем проведения динамических испытаний образцов на прочность и жесткость, установления колееобразования при подборе составов по методике Supergrave и т.д. [16].

Подготовка и проведение экспериментов и их результаты. Для опытов взяты образцы горячих мелкозернистых асфальтобетонных смесей, способ

получения которого разработан на кафедре СТиАД ПГТУ [17]. Их минеральная часть была следующей, % по массе:

а) щебень гранитный фр. 5...20 мм- 47,0;б)песок дробленый (отсевы дробления гранитов)–43,0 и отходы дробления известняков (ОДИ) – 10,0. В качестве вяжущего был взят битум нефтяной вязкий БНД 90/130 в количестве – 5,0 % (сверх массы минеральной части), модифицированные кубовыми остатками при производстве анилина (АсД) в количестве 1,0 % (от массы битума). Исходные компоненты образцов после обезвоживания и нагрева до рабочих температур (140...150 °С) тщательно перемешивались между собой, распределялись одинаковыми слоями на металлических разносах и размещались в предварительно разогретую до требуемой температуры электрическую печь со свободным засасыванием воздуха. В печи автоматически поддерживались заданные значения температуры. В данном исследовании опыты проводились при температурах+130, 150, 163 и 175 °С, а время прогревания – в течении 0, 1, 3, 5 и 7 часов. После выдерживания при заданной температуре в течение предусмотренного времени пробы извлекались из печи и из них по методике ГОСТ 12801-98 при температурах120...130 °С изготавливали стандартные цилиндрические образцы диаметром и высотой по 71,4 мм путем формования при давлении 40 МПа в течение 3 минут. По результатам этих испытаний устанавливали значения предела прочности при сжатии при +50 °С ($R \downarrow$ сЖ \uparrow ($\blacksquare + 5\circ\blacksquare \uparrow$ оС)) и рассчитывали коэффициенты старения ($K_{ст}$) и интенсивности старения ($I_{ст}$) по этому показателю [13].Некоторые результаты этого опыта приведены в таблице.

Из приведенных в таблице данных видно, что у образцов из модифицированной АБС с ОДИ наблюдается повышенное снижение значений предела прочности при сжатии при +50 °С в течение первого часа прогревания при высоких температурах. Затем, в течение 1...5 часов прогревания для всех интервалов температур этот процесс несколько стабилизируется. После 5 часов у образцов из смесей, прогреваемых при температурах 130...163°С, интенсивность изменения параметров старения стабилизируются, а при температуре прогревания +175 °С после 5 часов она резко ускоряется. К 7 часам прогревания при данной температуре сопротивляемость разрушению при +50 °С становится значительно ниже допусковых нормативами значений (см. ст. 4 и 7 в таблице). Следовательно, при исследовании процессов старения модифицированных асфальтобетонов ускоренным методом, рекомендуемым («эффективным») временем старения следует считать 5 часов прогревания. Для не модифицированных составов это время должно устанавливаться отдельно.

№	$T_{пр}, ^\circ\text{C}$	$t_{пр}, \text{час}$	$\sigma, \text{МПа}$	$K_{ст}$	$I_{ст}, \text{час}^{-1}$	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	130	0	2,59	1,00	-	по ГОСТ 9128-2013: (для АБ типа Б, марки 1)
2		1	2,28	0,88	-0,12	
3		3	1,99	0,77	-0,06	
4		5	1,76	0,68	-0,05	
5		7	1,53	0,59	-0,05	
6	150	0	2,60	1,00	-	

7		1	1,60	0,62	-0,38
8		3	1,90	0,70	-0,04
9		5	1,40	0,54	-0,08
10		7	1,50	0,51	-0,04
11	163	0	2,60	1,00	-
12		1	1,33	0,52	-0,48
13		3	1,30	0,50	-0,01
14		5	1,56	0,60	+0,05
15		7	1,74	0,67	+0,04
16	175	0	2,60	1,00	-
17		1	-	-	-
18		3	1,78	0,68	-0,11
19		5	1,64	0,63	-0,03
20		7	0,59	0,23	-0,20

Зависимость изменения значений коэффициента старения модифицированных асфальтобетонов по показателю предела прочности при сжатии при +50 °С от величины высоких температур в формальном выражении может быть выражена моделью VaporPressure, полученной в программной среде CurveExpert [22] следующего вида:

$$y = \exp\left(a + \frac{b}{x} + c \ln(x)\right) \quad (1)$$

где $a = -9,2345E + 001$; $b = 2,317E + 003$; $c = 1,5229E + 001$.

При этом показатели сходимости: $S = 0,0313$; $r = 0,9509$.

Выводы по работе.

1. Способом прогревания при высоких температурах (способом ускоренного изучения) экспериментально изучена динамика старения модифицированных асфальтобетонов с отходами дробления известняков во времени (в течение 0...7 часов). При этом использована новая, предложенная авторами методика.

2. Получена математическая модель, описывающая процесс старения в зависимости от значений высоких температур.

Библиография

1. Королев И.В. Пути экономии битума в дорожном строительстве. - М.: Транспорт, 1986. - 149 с.

2. Салихов М.Г. Щебеночно-мастичные асфальтобетоны пониженной стоимости для покрытий дорог / М.Г. Салихов, В.М. Вайнштейн, Е.В. Вайнштейн // Ассоциация исследователей асфальтобетона. Сб. докладов. Ежегодная научная сессия 4 февраля 2010. - М.: Изд-во МАДИ (ГТУ), 2010. – С. 154-158.

3. Дорожный асфальтобетон / Л.Б. Гезенцев, Н.В. Горелышев, А.М. Богуславский, И.В. Королев. Под ред. Л.Б. Гезенцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1985. – 350 с.

4. Калгин Ю.И. и др. Перспективные технологии строительства и ремонта дорожных покрытий с применением модифицированных битумов /

Ю.И. Калгин, А.С. Строкин, Е.Б. Тюков. – Воронеж: ОАО «Воронежская обл. типография», 2014. – 244 с.

5. Автомобильные дороги: Одежды из местных материалов: Учеб. пособие для вузов / А.К. Славуцкий, В.К. Некрасов, Г.А. Ромаданов и др.; Под ред. А.К. Славуцкого.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Транспорт, 1987.- 255 с.

6. Веренько В.А. Новые материалы в дорожном строительстве: Уч. пособие / В.А. Веренько. - Мн.: УП «Технопринт, 2004.- 170 с.

7. Таращанский Е.Г., Вильмсен И.И. Исследование старения асфальтобетона импульсным ультразвуковым методом // Повышение эффективности применения цементных и асфальтовых бетонов в Сибири/Сб. 3. -Омск: СибАДИ, 1975. - С. 40-61.

8. Скрипкин А.Д., Старков Г.Б., Колесник Д.А. Старение битума в технологическом процессе его подготовки для производства асфальтобетонных смесей//Сб. статей и докладов ежегодной научной сессии Ассоциации исследователей асфальтобетона. - М.: МАДГТУ (МАДИ), 2010. - С. 46-53.

9. ПНСТ 8-2012. Дороги общего пользования. Метод определения старения битума под воздействием высокой температуры и воздуха (Метод RTFOT), EN 12607-2007 / Официальное изд. - М.: Стандартиформ, 2014 (введен в действие пр.ФДА от 5.12.2012 г., № 8-ПНСТ).

10. ГОСТ 33140-2014. Дороги общего пользования. Метод определения старения битума под воздействием высокой температуры и воздуха (Метод RTFOT). Дата введения 2015-10-01.

11. ПНСТ 84-2016. Дороги автомобильные общего пользования. Материалы вяжущие. Нефтяные битумы. Метод старения под действием давления и температуры (PAV). - М.: Стандартиформ, 2016. (введен впервые с 10.03.2016).

12. Сальникова А.И. Биологическая и климатическая стойкость модифицированных битумных вяжущих и композитв: Автореферат дисс. ... канд. техн. наук. - Пенза: ПГУАС, 2018. - 26 с.

13. Салихов М.Г., Веюков Е.В., Сабиров Л.Р., Малянова Л.М. Способ определения скорости и интенсивности старения асфальтобетонов: Патент РФ на изобретение № 2654954 / Заявка № 2017104604 от 13.02.2017, опубл. 23.05.2018, Бюл. № 15.

14. ГОСТ 12801-98. Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний / Введен в действие Постановление Госстроя России 24.11.1998 г., №16 с 01.01.1998 г. – М.: ГУП ЦПП, 1999. – 39 с.

15. ГОСТ 9128-2009. Смесей асфальтобетонные, дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия. – М.: Стандартиформ, 2013. – 18 с.

16. ПНСТ 115-2016. Дороги автомобильные общего пользования. Смесей асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод проектирования объемного состава по методологии Superpave.

17. Салихов М.Г. Способ получения горячей щебеночной асфальтобетонной смеси с отсевами дробления известняков М 400 / М.Г. Салихов, Л.И. Малянова, В.Ю. Иливанов: Патент РФ на изобретение №

2503633. Оpubл. бюл. № 1, 2014.

18. ОДМ 218.3.021-2011. Методические рекомендации по подбору составов асфальтобетонных смесей с учетом влияния адгезионных добавок на старение органических вяжущих в битумоминеральных смесях федеральное дорожное агентство. - М.: Росавтодор, 2012.

19. Стукалов А.А. Старение асфальтобетонных смесей, асфальтобетонов и способы повышения их термоокислительной стойкости: дисс...к.т.н. - Макеевка, 2015. - 175 с.

20. Братчун В.И., Гуляк Д.В., Беспалов В.Л. Тепловое старение дегтебетонных смесей и дегтебетонов//Современные проблемы строительства. - 2005. - № 3 (8).- С. 213-218.

21. Братчун В.И., Гуляк Д.В., Беспалов В.Л. О некоторых закономерностях старения бетонных смесей и бетонов на органических вяжущих на примере дегтебетонов / Вестник Харьковского национального автомобильно- дорожного университета. - Харьков: ХАДИ, 2008.

22. Мазуркин П.М. Математическое моделирование. Идентификация однофакторных статистических закономерностей: Учебное пособие / П.М. Мазуркин, А.С. Филонов. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 292 с.

**Особенности технологии устройства узла «колонна-ригель»
в сборно-монолитном каркасе в зимних условиях**

Петрова И.В., к.п.н., доцент - Политех;
Богданов В.Ф., к.э.н., доцент – ЧГУ

Рассмотрены технологические особенности возведения каркасных зданий при отрицательных температурах. Показано, что каркасные системы позволяют возводить промышленные, жилые и административные здания различной этажности и гибкости планировочных решений. Приведены технологические особенности монтажа конструктивных элементов, их временного и окончательного крепления. Приводятся основные требования к технологии омоноличивания стыков колонн с ригелями.

**Features of the technology of the "column-Rigel" Assembly
in a prefabricated monolithic frame in winter conditions**

Petrova I.V., Ph. D., associate Professor - Polytech;
Bogdanov V.F., candidate of Economics, associate Professor - ChSU

Technological features of construction of frame buildings at negative temperatures are considered. It is shown that frame systems allow you to build industrial, residential and administrative buildings of various storeys and flexibility of planning solutions. Technological features of installation of structural elements, their temporary and final fastening are given. The basic requirements to the technology of concreting joints of columns with girders.

В современной строительной практике чаще других применяется сборно-монолитный каркас (СМК) типа «Saret», усовершенствованный группой специалистов Чувашской Республики. СМК позволяет строить промышленные и гражданские здания до 34 этажей с сеткой колонн до 15x15 м /1 / , в том числе жилые уникальные. Этот каркас применяется как в панельно-каркасном домостроении / 2- / , так и в строительстве объектов с наружными стенами из кирпича и других штучных материалов. Пока потенциал каркаса используется недостаточно, но в перспективе, на наш взгляд, будет реализовываться в существенно больших и больших масштабах по мере востребованности трансформируемых объемно-планировочных решений.

Одним из сложных узлов СМК является стык «колонна-ригель», в значительной степени (в зависимости от этажности) обеспечивающий жесткость и устойчивость всего каркаса. Узел, как видно из рис.1, насыщен

арматурой, включая дополнительные крестовые арматурные стержни, необходимые для стыка «колонна-ригель».



Рисунок 1. Стык «колонна-ригель»

После монтажа колонны и ригеля необходимо заделать стык для защиты арматуры от коррозии и обеспечения жесткости узла. Заделка стыка производится путем его замоноличивания бетонной смесью после установки сборных железобетонных конструкций каркаса в проектное положение. В процессе заделки стыка все технологические операции необходимо выполнять грамотно всегда в любое время года, но особенно в зимних условиях, когда среднесуточная температура наружного воздуха снижается до ($+5^{\circ}\text{C}$) и в течении суток падает ниже (0°C). Технологический процесс включает операции по подготовке стыка к бетонированию, по приготовлению, подаче, укладке и уплотнению бетона, по уходу за бетоном и контролю прочности бетона.

При подготовке к бетонированию необходимо: очистить стык от мусора, грязи; удалить снег и наледь огнеметом, горячим воздухом или другим способом; установить опалубку для замоноличивания стыка (индивидуальную, инвентарную или пресс-опалубку), смазать прилегающие к бетону поверхности опалубки специальной смесью из веретенного и солярового масел в соотношении 1:3 по объему и тщательно уплотнить резиновыми прокладками места ее примыкания во избежание вытекания цементного молока; отогреть стык до положительной температуры в пределах от ($+5^{\circ}\text{C}$) до ($+50^{\circ}\text{C}$).

Бетонная смесь для заделки стыка может производиться как централизованным способом на заводе, так и на объекте. При выдаче заказа

заводу на приготовление бетонной смеси строительная организация должна указать: требуемый класс бетона и возраст, при котором должен быть достигнут соответствующий класс; разновидность цемента и его активность; наибольшую крупность щебня; наименование и количество специальных добавок; подвижность смеси на месте выгрузки; объем одновременно отгружаемых порций смеси; температуру смеси и режим твердения. Завод-изготовитель в сопроводительном документе на изготовленную смесь должен указать требуемые заказчиком характеристики с указанием даты и часа ее отправки, номеров контрольных образцов. При транспортировке бетонную смесь необходимо защищать от замерзания, атмосферных осадков, не допускать потери цементного молока. Часто из-за транспортных условий целесообразным оказывается приготовление бетонной смеси на объекте. Например, бетонную смесь М400 на объекте готовят по следующей технологии: в бетономешалку емкостью 0,25 м³ в соответствии с расчетом состава бетона загружают 350 кг щебня мелкой фракции (3-10 мм), заливают 25 л воды с температурой 60-80°С и размешивают (не менее 10-15 оборотов). Добавляют 175 кг высокоактивного портландцемента активностью 500, 90 кг песка, еще 25 л воды той же температуры и перемешивают до получения удобоукладываемой бетонной смеси подвижностью 6-8 см по стандартному конусу СтройЦНИИЛ. В зимних условиях время перемешивания увеличивается на 25-50 % или на 6-8 мин. Готовая смесь должна иметь температуру 35-40°С. Из этой смеси изготавливают 6 контрольных образцов-кубиков размерами 10х10х10 см для последующих лабораторных испытаний. Бетонная смесь, доставленная с завода или приготовленная на месте должна быть израсходована в течении 2 часов.

После выгрузки из бетономешалки в утепленные ящики смесь подается к месту заделки, а оттуда в заранее подготовленный к бетонированию стык. Смесь укладывают и уплотняют.

Особое внимание необходимо уделять уходу за бетоном и контролю его прочности, имея ввиду, что при отрицательной температуре, свободная вода в бетонной смеси замерзает и твердение прекращается. К моменту возможного замерзания критическая прочность бетона должна быть не менее 30 % проектной. Чтобы твердение продолжалось забетонированный стык защищают от воздействия отрицательной температуры и ветра. Это может осуществляться разными способами. В большинстве случаев электропрогревом. При этом методе после уплотнения бетона в стык устанавливают электроды (по 2 с каждой стороны ригеля) и присоединяют их к схеме электропрогрева. Открытые поверхности стыка укрывают опилками толщиной слоя 5-6 см. Электропрогрев включается при температуре бетона не ниже 3-5°С. Для измерения температуры и установки термометра в стыке устраивают скважины на глубину, равную половине толщины укладываемого бетона. В промежутках между измерениями температуры скважины закрываются пробками. Для измерений термометры вставляют в скважины, изолируют их от влияния температуры наружного воздуха и выдерживают не менее 3-4 мин.

Температуру измеряют через каждый час в первые 3 часа, далее – 3 раза в смену.

Прочность бетона контролируется испытанием на сжатие 6 кубиков-образцов (2 образца через 7 дней после заделки стыка, 2- через 14 дней и 2- через 28 дней). Параллельный контроль проводится ультразвуковым прибором. При наборе бетоном прочности 50 % от проектной электропрогрев выключается, скважины для термометров заделываются бетоном и обеспечивается остывание бетона при минимальной скорости. При достижении бетоном стыка прочности 70 % от проектной приступают к устройству перекрытия в разных вариантах, в том числе сборно-монолитном или чисто сборном.

Одним из основных преимуществ сборно-монолитного каркасного домостроения является резкое сокращение расхода железобетона по сравнению с сериями из сборных стеновых панелей и монолитными вариантами домостроения. Современное промышленное производство сборных железобетонных элементов позволяет изготавливать их с высоким качеством и точностью. В свою очередь, это дает возможность за 1 месяц монтировать 3-4 этажа независимо от погодных условий, приближаясь тем самым к скорости монтажа панельного дома.

Таким образом, за счет вышеописанных инновационных решений значительное снижение материалоемкости, трудозатрат, продолжительности строительства позволяет уменьшить общую стоимость возведения объектов с применением технологий СМКД на 15 % по сравнению с вариантом монолитного домостроения. В сравнении с кирпичным и панельным домостроением этот показатель еще выше.

Библиография

1. Комин, П.А. Особенности сборно-монолитного домостроения / П.А. Комин. - Текст : непосредственный // Молодой ученый. - 2020. - № 5 (295). - С. 32-36. - URL: <https://moluch.ru/archive/295/66956/> (дата обращения: 27.05.2020).
2. Николаев С.В., Шрейбер А.К., Этенко В.П. Панельно-каркасное домостроение – новый этап развития КПД // Жилищное строительство. 2015. № 2, С. 3-7.
3. Шембаков В.А. Технология сборно-монолитного домостроения СМК в массовом строительстве России и стран СНГ / В.А. Шембаков. - научно-технический и производственный журнал "Жилищное строительство" № 3, 2013. - С. 52-58
4. Железобетон в XXI веке. Состояние и перспективы развития бетона и железобетона в России: Монография (коллектив авторов) / Под ред. К.В. Михайлова. М.: НИИЖБ, 2001. - С. 390.

**Исследование реальной теплоэффективности и энергосбережения
при использовании современного кладочного материала
(достоинства и недостатки на примере «Porotherm» и «Кетра»)**

Молочникова О.В., старший преподаватель;
Петрова И.В., к.п.н., доцент

iri551468@mail.ru

Описаны результаты исследования характеристик стенового материала многоквартирных жилых домов в новостройках г. Чебоксары, Чувашской Республики. При применении определенного кладочного материала и систем поквартирного отопления, а также систем с «лучевой» разводкой в жилых домах повышенной этажности при последующей их эксплуатации появляются значительные и практически неустраняемые проблемы.

**Research of real heat efficiency and energy saving
when using modern masonry material
(advantages and disadvantages on the example of "Porotherm" and "Ketra»)**

Molochnikova O.V., senior teacher;
Petrova I.V., Ph.D., Associate Professor

The article describes the results of a study of the characteristics of the wall material of apartment buildings in new buildings in Cheboksary, Chuvash Republic. When using a certain masonry material and systems of apartment heating, as well as systems with "beam" wiring in residential buildings of high storeys in their subsequent operation, significant and almost irreversible problems appear.

В начале 2000-х годов в нашей стране с развитием каркасно-монолитного домостроения и увеличения процента строительства частных коттеджей широкое распространение получили стены из керамических пустотелых камней.

Однако пионерами в этом стал Санкт-Петербург. В 1997 году в Санкт-Петербурге после реконструкции и переоборудования кирпичного завода «Победа» произошёл переломный момент в истории производства керамических кирпичей. Был налажен выпуск крупноформатной керамики шириной 510 мм с пустотностью около 50 % и низкой плотностью. Такой результат был получен после введения в глиномассу порообразователя (опилки). В настоящее время компания Wienerberger со своим «Porotherm» остаётся лидером по разработке и внедрению инновационных технологий в производство крупноформатных керамических камней. Однако большая часть этих разработок выпускается пока только на европейский рынок. Так как в

России сейчас происходит активный рост строительства из керамики, то многие заводы строительных материалов составили конкуренцию Wienerberger. В нашей Республике это Завод строительной керамики КЕТРА.

Керамические (от греч. “keramos” - глина) изделия, как результат обжига различных видов глин с органическими включениями и без, в строительстве начали применять 3 500 лет назад до н.э. С тех пор стеновые материалы многократно эволюционировали и в наши дни позволяют реализовать разнообразнейшие архитектурные и конструктивные решения.

Первоочередная задача, стоявшая перед инженерами при разработке более совершенного строительного материала – увеличение размера и теплоизоляционных свойств керамического кирпича при снижении его веса, была решена австрийскими учеными в 80е гг XX века. Так появился керамоблок. Размеры его были увеличены в 14 раз относительно стандартного формата, а в исходное сырье красную глину были добавлены опилки, образующие пустоты при выгорании (до 53 %). Таким образом строительство из керамического блока стала хорошей, а главное экологичной альтернативой обычному кирпичу.

Преимущества таких кладочных материалов, как кажется, является неоспоримым.

Характеристики поризованных блоков и их сравнение с другими популярными стеновыми материалами:

- невысокая теплопроводность. Якобы в европейском климате достаточно толщины 51 см + облицовка кирпичом;

- высокая скорость строительства. Стены возводятся очень быстро, может быть даже быстрее чем из ячеистых бетонов;

- повышенные прочностные характеристики на сжатие намного выше чем у ячеистых бетонов.

- морозостойкость выше 50 циклов. Хороший показатель. Это не говорит, что стены переживут только 50 лет. Этот показатель говорит о 50 циклах заморозки-разморозки мокрого материала до его разрушения;

- малое водопоглощение (на самом деле 19 % и более);

- безусадочность стен как у кирпича. На стенах или фасаде не образуются трещины;

- хорошая шумоизоляция;

- несмотря на сравнительно большой объём одного блока, вес его не так значителен;

- высокая паропроницаемость материала обеспечивает автоматическую регулировку микроклимата в помещении.

Керамический поризованный кирпич можно было бы назвать идеальным стройматериалом, если бы не ряд недостатков:

- При доставке материала на стройплощадку и работе с ним необходимо быть крайне внимательным. Так как из-за тонких стенок и щелевой структуры блоки довольно хрупкие;

- Поризованные кирпичи с легкостью впитывают влагу. Поэтому их необходимо защищать от грунтовых вод (гидроизолировать первый ряд клаки), и климатических воздействий при хранении и укладке;

- Многие выпускающие фирмы заявляют о том, что прочность их материалов составляет от М50 и более. Однако на деле эта цифра может быть значительно завышенной. Для того, чтобы не совершить ошибку, следует доставить блоки в специальные строительные лаборатории, где удостоверят их качество и принадлежность к той или иной марке. Еще один разумный вариант – использование керамических кирпичей, произведенных известными и рекомендованными производителями, дорожащими своей репутацией;

- При использовании в сухом климате, керамические блоки теряют свои первоначальные эксплуатационные качества. Из-за излишней усушки материал становится более хрупким, поэтому фиксировать крепежные элементы в стенах не просто;

- подверженность обветриванию. При сильных ветрах толщина стен будет постепенно уменьшаться, так как потоки воздуха станут сдувать с поверхности частицы керамики.

- значительная инфильтрация (продуваемость) кладки, что приводит к конденсации влаги в «теле» керамического камня и распространению плесневых грибов.

И в этом случае о энергоэффективности и экологичности говорить не приходится.

Фильтрация холодного наружного воздуха, возникающая под влиянием ветра и теплового напора, вызывает увеличение потерь тепла через ограждающую конструкцию и смещение температурного поля по сравнению с тепловым состоянием конструкции при отсутствии фильтрации. Такое смещение в распределении температур объясняется тем, что часть тепла, проходящего через ограждающую конструкцию, затрачивается на нагревание фильтрующегося холодного воздуха.

Дифференциальное уравнение теплопроводности при фильтрации воздуха выводится в предположении, что температура фильтрующегося воздуха и материала равны между собой в любом сечении конструкции, а физические параметры воздуха остаются постоянными при изменении температуры в пределах этого сечения.

Предполагая, что поток тепла одномерен, а фильтрационный поток совпадает с ним по направлению, или является встречным (т. е. отличается на 180° от направления потока тепла), можно выделить бесконечно тонкий слой конструкции dx и рассмотреть условия его теплового баланса.

При отсутствии фильтрации через этот слой проходит количество тепла

$$Q = -\lambda \frac{dt}{dx}$$

При установившейся фильтрации холодного воздуха потоки тепла, входящего в стену и выходящего из нее, не равны друг другу; разность между входящим и выходящим потоками тепла равна количеству тепла, затраченного на согревание холодного фильтрующегося воздуха, т. е.:

$$Q_{\text{в}} - Q_{\text{н}} = cW(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})$$

В случаях интенсивной инфильтрации становится практически справедливой приближенная формула для определения сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции, с учетом интенсивного сквозного потока воздуха, фильтрующегося через нее:

$$R_0^{\text{н}} = \frac{1}{K_0 + cW}$$

где $K_0 = 1/R_0$ — общий коэффициент теплопередачи, т. е. величина, обратная сопротивлению теплопередаче конструкции (при отсутствии фильтрации).

Это значит, что для ограждений с неплотностями и щелями, теплофизические свойства определяются преимущественно высокими показателями проницаемости для холодного воздуха, и при малой степени герметизации эти свойства могут быть полностью утрачены.

Однако при применении приведенных выше формул, необходимо использовать экспериментальные характеристики воздухопроницаемости конструкций и их отдельных слоев, в которые по условиям проведения эксперимента входят и поверхностные сопротивления.

Фильтрация наружного воздуха особенно сильно влияет на понижение эксплуатационных качеств стен, выполненных из пористых материалов и не защищенных плотными отделочными слоями, а также покрытий с кровлями из штучных изделий, сопряжения между которыми обычно обладают неплотностями, что мы и можем наблюдать во многих зданиях имеющих наружные стены из поризованных кладочных материалов. В них наблюдается распространение «черной» плесени по кладке.

Вывод: При большом количестве положительных свойств поризованной керамики применяемой для кладки наружных стен, ее применение должно учитывать возможность интенсивной инфильтрации через кладочный материал стен и размножение в стенах, как следствие, «черной» плесени.

Библиография

1. ГОСТ 25314-82 «Контроль неразрушающий тепловой. Термины и определения»
2. ГОСТ 26254-84. «Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций»
3. ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»
4. СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»
5. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»
6. СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
7. СТО 00044807-001-2006 «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий», РОИС (Российское общество инженеров-строителей)
8. СТО 17532043-001-2005 «Нормы технологического проектирования ограждающих конструкций и оценки энергоэффективности зданий»

Основные принципы расчетов по прочности изгибаемых и сжатых элементов

Лушин В.И., старший преподаватель;
Пугачева Т.Н., преподаватель

lushin4747@mail.ru

Расчет железобетонных конструкций ведется согласно указаний СП 63.13330.2012, в котором приводятся расчетные формулы для проверки прочности изготовленных железобетонных конструкций или уже запроектированных и не указаны основные принципы расчетов размеров поперечных сечений элементов и их армирования. Эти расчёты необходимо для проектирования элементов железобетонных конструкций.

The basic principles of calculation of the strength of bent and compressed elements

Lushin V.I., senior lecturer;
Pugacheva T.N., lecturer

The calculation of reinforced concrete structures is carried out according to the indicators of SP 63.13330.2012, which use calculation formulas for testing manufactured reinforced concrete structures or those already designed and do not indicate the basic principles for calculating the dimensions of transverse elements and their reinforcement. These calculations are necessary for the design of reinforced concrete structures.

Качества железобетонных конструкций характеризуется степенью их соответствия предъявляемым эксплуатационным требованиям, уровню необходимой надежности, требованиям, указываемым в технических условиях и на рабочих чертежах изделий. В конечном счёте, оно зависит от качества исходных материалов и соблюдению технологических требований на всех стадиях изготовления.

Большое влияние на качество железобетонных изделий оказывает точность расположения арматуры и закладных деталей, особенно важно строгое соблюдение толщины защитного слоя, т.е. расстояние от ближайшей наружной поверхности до арматурного стержня. Кроме того, эксплуатационные качества железобетонных конструкций существенно зависят от технически правильных расчётов сечений элементов и их грамотного конструирования.

Рассмотрим некоторые принципы расчетов по прочности железобетонных элементов на действие изгибающих моментов и продольных сил.

1. Расчет изгибаемых элементов без предварительного напряжения арматуры по нормальным сечениям.

1.1. Изгибаемые элементы прямоугольного сечения.

Расчет по прочности сечений изгибаемых элементов производят из условия:

$$M \leq M_{ult}, \quad (1)$$

где M - изгибающий момент от внешней нагрузки; M_{ult} - предельный изгибающий момент, который может быть воспринят сечением элемента (несущая способность изгибаемого элемента).

Значение M_{ult} для изгибаемых элементов прямоугольного сечения (рис. 1) при $\xi = \frac{x}{h_0} \leq \xi_R$ определяют по формуле:

$$M_{ult} = R_b \cdot b \cdot x \cdot (h_0 - 0,5x) + R_{sc} \cdot A'_s \cdot (h_0 - a'), \quad (2)$$

при этом высота сжатой зоны x определяют по формуле:

$$x = \frac{R_s \cdot A_s - R_{sc} \cdot A'_s}{R_b \cdot b} \quad (3)$$

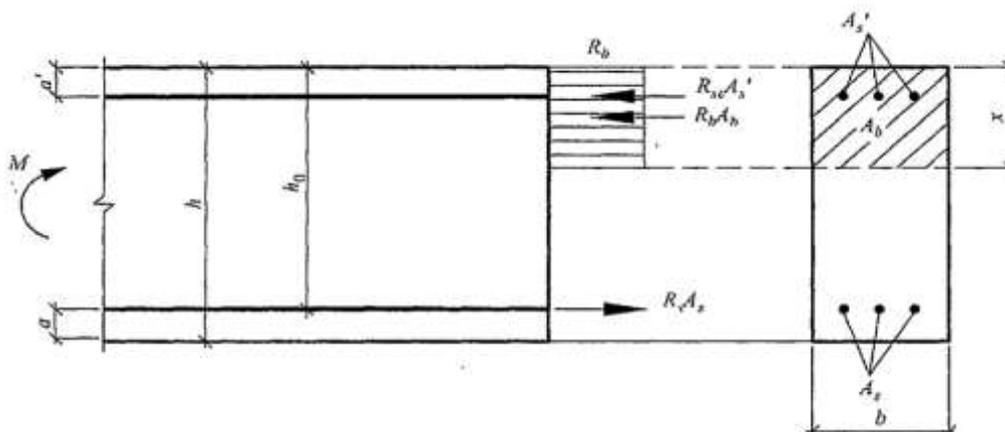


Рисунок 1 - Схемы усилий и эпюра напряжений в сечении, нормальном к продольной оси изгибаемого железобетонного элемента, при его расчёте по прочности

В формулах (2) и (3):

$h_0 = h - a$ - рабочая высота сечения;

h - высота сечения;

b - ширина сечения;

R_b - расчетное сопротивление бетона сжатию;

R_s - расчетное сопротивление арматуры растяжению;

R_{sc} - расчетное сопротивление арматуры сжатию;

A_s, A'_s - площади сечения арматуры соответственно расположенные в растянутой и сжатой зоне бетона;

$\xi = \frac{x}{h_0}$ - относительная величина сжатой зоны бетона;

ξ_R - граничное значение относительной высоты сжатой зоны бетона.

Согласно СП 63 значение определяют по формуле:

$$\xi_R = \frac{0,8}{1 + \frac{E_{s,el}}{E_{b2}}}, \quad (4)$$

где $E_{s,el}$ - относительная деформация растянутой арматуры при напряжениях, равных R_s ,

$$E_{s,el} = \frac{R_s}{E_s}, \quad (5)$$

E_{b2} - относительная деформация сжатого бетона при напряжениях равных R_b , принимаемая по таблице 6.10 СП63.

В практических расчетах определение значения ξ_R простое, т.к. по таблице 6.10 СП63 $E_{b2} = 0,0048$, и не зависит от класса прочности бетона.

В качестве примера определим значение E_{b2} для арматуры классов А 400, А 500:

- арматура класса А400 ($R_s=350\text{МПа}$; $E_s = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$)

$$\xi_R = \frac{0,8}{1 + \frac{350}{0,0048 \cdot 2 \cdot 10^5}} = 0,58;$$

- арматура класса А500 ($R_s=435\text{МПа}$; $E_s = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$)

$$\xi_R = \frac{0,8}{1 + \frac{435}{0,0048 \cdot 2 \cdot 10^5}} = 0,551;$$

Формулы прочности (2) и (3) используется для определения несущей способности заармированного элемента. Следует отметить, что сжатая арматура A_s' устанавливается по расчёту в том случае, когда прочность сжатой зоны бетона с одиночной арматурой A_s не достаточна.

В практических расчетах при проектировании изгибаемых элементов используется коэффициент α_m , значение которого определяется по формуле:

$$\alpha_m = \xi(1 - 0,5\xi) \quad (6)$$

При этом должно соблюдаться условие $\alpha_m \leq \alpha_R$, где α_R - граничное значение α_m , определяемое по формуле:

$$\alpha_R = \xi_R(1 - 0,5\xi_R) \quad (7)$$

При определённых выше значениях ξ_R для арматуры класса А400 и А500 значения α_R будут равны:

- для арматуры класса А400 -0,414;

- для арматуры класса А500 -0,399.

Заменяя значения $x = \xi \cdot h_0$ в формулах (2) и (3) получим следующие расчетные формулы:

$$M_{ult} = \alpha_m \cdot R_b \cdot b \cdot h_0^2 + R_{sc} \cdot A_s'(h_0 - a'); \quad (8)$$

$$\xi = \frac{R_s \cdot A_s - R_{sc} \cdot A_s'}{R_b \cdot b \cdot h_0} \quad (9)$$

При проектировании изгибаемых элементов необходимо определять не только размеры поперечного сечения, но и требуемое значение площадей растянутой арматуры (A_s) и сжатой арматуры (A_s').

Предполагается следующий порядок расчёта:

1. Принимаем значение $A_s'=0$ и $M_{ult}=M$.

2. Определяем значение α_m из формулы (8):

$$\alpha_m = \frac{M}{R_b \cdot b \cdot h_0^2} \quad (10)$$

3. По полученному значению α_m определяем значение ξ по формуле:

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m} \quad (11)$$

4. Проверяем условие $\xi \leq \xi_R$.

Если условия соблюдаются, значит сжатая арматура A_s' по расчёту не требуется, и её можно принять конструктивно. В этом случае площадь растянутой арматуры определяется по формуле:

$$A_s = \frac{\xi \cdot R_b \cdot b \cdot h_0}{R_s} \quad (12)$$

5. Если условие $\xi \leq \xi_R$ не соблюдается, т.е. $\xi > \xi_R$, значит сжатая арматура A_s' требуется по расчёту, и её определяют исходя из условия:

$$A_s' = \frac{M - \alpha_R \cdot R_b \cdot b \cdot h_0^2}{R_{sc}(h_0 - a')} \quad (13)$$

6. По сортаменту определяет необходимое количество диаметров сжатой арматуры и определяют практическое значение A_s' принятой арматуры, которое необходимо для определения фактического значения α_m .

7. Определяют фактическое значение α_m исходя из условия:

$$\alpha_m = \frac{M - R_{sc} \cdot A_s'}{R_b \cdot b \cdot h_0^2} \quad (14)$$

8. По формуле (11) определяют значение ξ , должно соблюдаться условие $\xi \leq \xi_R$.

9. Определяют площадь растянутой арматуры исходя из условия:

$$A_s = \frac{\xi \cdot R_b \cdot b \cdot h_0 + R_{sc} \cdot A_s'}{R_s} \quad (15)$$

В некоторых случаях при подборе арматуры A_s' в формулу (13) вместо α_R подставляют значение $\alpha_m < \alpha_R$, например для арматуры класса А400 $\alpha_m = 0,39$, а для арматуры класса А500 $\alpha_m = 0,38$.

1.2. Изгибаемые элементы таврового и двутаврового сечения.

Двутавровые сечения рассчитываются как тавровые, т.к. свесы растянутой полки в расчёте не учитываются. Кроме этого поперечное сечение сборных плит с пустотами и ребристых плит приводится к расчётному тавровому сечению.

Расчет по прочности изгибаемых элементов таврового и двутаврового сечения производится из условия (1), т.е. $M \leq M_{ult}$.

Значение M для изгибаемых элементов таврового сечения, имеющих полку в сжатой зоне, при $\xi = \frac{x}{h_0} \leq \xi_R$ определяют в зависимости от положения границы сжатой зоны (рис. 2).

а) если граница проходит в полке (Рисунок 2а), т.е. соблюдаются условие:

$$R_s \cdot A_s \leq R_b \cdot b_f' \cdot h_f' + R_{sc} \cdot A_s', \quad (16)$$

значение M_{ult} определяют по формулам (2) и (3), как для прямоугольного сечения шириной b_f' ;

б) если граница проходит в ребре (Рисунок 2б), т.е. условие не

соблюдается, значение M_{ult} определяют с использованием коэффициента α_m , по формуле:

$$M_{ult} = \alpha_m \cdot R_b \cdot b \cdot h_0^2 + R_b(b'_f - b) \cdot h'_f \cdot (h_0 - 0,5 \cdot h'_f) + R_{sc} \cdot A'_s (h_0 - a'), \quad (17)$$

при этом относительная высота сжатой зоны бетона ξ определяют по формуле:

$$\xi = \frac{R_s \cdot A_s - R_{sc} \cdot A'_s - R_b(b'_f - b) \cdot h'_f}{R_b \cdot b \cdot h_0}, \quad (18)$$

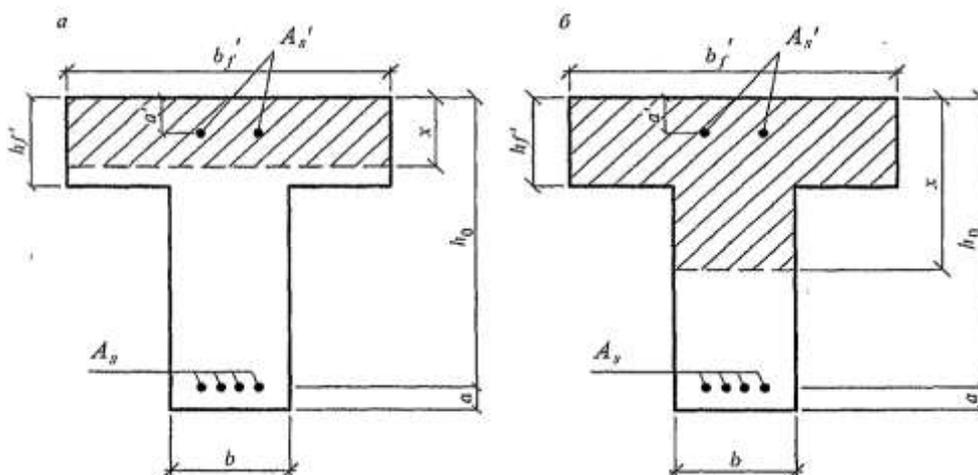


Рисунок 2 - Положение граница сжатой зоны таврового сечения.

В практических расчетах при определении площади продольной рабочей арматуры нужно принять значение $A_s' = 0$ и определить случай расчёта таврового сечения, определив момент сжатой полки:

$$M_{h'_f} = R_b \cdot b'_f \cdot h'_f (h_0 - 0,5 \cdot h'_f). \quad (19)$$

Если $M \leq M_{h'_f}$ - граница сжатой зоны проходит в полке, а если $M > M_{h'_f}$ - граница сжатой зоны проходит в ребре, где M расчетный изгибающий момент.

Сжатая арматура A_s' принимается в основном конструктивно.

Площадь продольной рабочей арматуры при $M \leq M_{h'_f}$ определяется по формулам (1) и (2) как для прямоугольного сечения шириной b'_f .

Площадь продольной рабочей арматуры при $M > M_{h'_f}$ определяется исходя из формул (17) и (18):

$$\alpha_m = \frac{M - R_b(b'_f - b) \cdot h'_f \cdot (h_0 - 0,5 \cdot h'_f) + R_{sc} \cdot A'_s (h_0 - a')}{R_b \cdot b \cdot h_0^2}, \quad (20)$$

$$A_s = \frac{\xi \cdot R_b \cdot b \cdot h_0 + R_b(b'_f - b) \cdot h'_f + R_{sc} \cdot A'_s}{R_s}. \quad (21)$$

Значение относительной высоты сжатой зоны бетона ξ определяется по формуле (11). В изгибаемых элементах может применяться симметричное армирование при ограниченной высоте изгибаемого элемента.

При симметричном армировании $R_s \cdot A = R_{sc} \cdot A'_s$, когда значение M_{ult} определяют по формуле:

$$M_{ult} = R_s \cdot A (h_0 - a'). \quad (22)$$

Если вычисленная без учёта сжатой арматуры ($A_s' = 0$) высота сжатой зоны $x < 2a'$, в формулу (22) подставляют вместо a' значение $\frac{x}{2}$, где x

определяется по формулам (3) и (9) для элементов прямоугольного сечения, а для элементов таврового и двутаврового сечения по формуле (3), если граница сжатой зоны проходит в полке, заменяя значение b на b' и по формуле (18), если граница сжатой зоны проходит в ребре.

2. Расчет внецентренно сжатых элементов.

2.1. Частный случай расчета внецентренно сжатых элементов, работающих при случайных эксцентриситетах приложения нагрузки.

Случайный эксцентриситет e_a принимается:

- не менее $1/600$ расчетной длины элемента;
- не менее $1/30$ высоты сечения: не менее 10 мм.

Расчет по прочности прямоугольных сечений внецентренно сжатых элементов с арматурой, расположенной у противоположных в плоскости изгиба сторон сечения, при эксцентриситете продольной силы $e_0 \leq \frac{h}{30}$ и гибкости $\frac{l_0}{h} \leq 20$ допускается производить из условия:

$$N \leq N_{ult}, \quad (23)$$

где N_{ult} - предельное значение продольной силы, которую может воспринять, элемент определяемое по формуле:

$$N_{ult} = \varphi \cdot (R_b \cdot A + R_{sc} \cdot A_{s,tot}). \quad (24)$$

Здесь A - площадь бетонного сечения; $A_{s,tot}$ - площадь всей продольной арматуры в сечении элемента; φ - коэффициент, принимаемый при длительном действии нагрузки по таблице 1 в зависимости от гибкости элемента; при кратковременном действии нагрузок значение φ определяет по линейному закону, принимая $\varphi = 0,9$ при $\frac{l_0}{h} = 10$ и $\varphi = 0,85$ при $\frac{l_0}{h} = 20$.

Таблица 1 – Выборка значений φ из таблицы 8.1 СП 63.13300.2012

Класс бетона	φ при l_0/h			
	6	10	15	20
B20- B25	0,92	0,9	0,83	0,7
B60	0,91	0,89	0,8	0,65
B80	0,9	0,88	0,79	0,64

Несущая способность внецентренно сжатого заармированного элемента (колонны, стойки, элемента решетки стропильной раскосы фермы и др.) определяется по формуле (24).

При проектировании колонн определяются расчетом размеры поперечного сечения (или они назначаются) и требуемая площадь сжатой арматуры $A_{s,tot}$, принимая $N_{ult} = N$.

Требуемая площадь поперечного сечения элемента находится из условия (24), принимая $\varphi=1$ и используя коэффициент армирования $\mu = \frac{A_{s,tot}}{A}$. Из этого выражения получим $A_{s,tot} = \mu \cdot A$. Подставим это выражение в формулу (24), получим следующее условие:

$$N = \varphi \cdot A(R_b + \mu \cdot R_{sc}) \quad (25)$$

Отсюда, площадь сечения элемента:

$$A = \frac{N}{\varphi \cdot A(R_b + \mu \cdot R_{sc})} \quad (26)$$

Расчет сжатой арматуры зависит от составляющих расчётной продольной силы N , которая состоит из суммы длительной (N_d) и кратковременной (N_c) нагрузок, т.е. $N = N_d + N_c$.

Если вся действующая расчетная продольная сила N состоит из длительной нагрузки и кратковременные нагрузки, менее 15 % от величины всей действующей нагрузки, то расчетная площадь сжатой арматуры определяется по формуле:

$$A_{s,tot} = \frac{\frac{N}{\varphi} - R_b \cdot A}{R_{sc}} \quad (26)$$

При кратковременной нагрузке $N_c > 0,15N$ следует учитывать её в расчёте сжатой арматуры, определяемой по формуле:

$$A_{s,tot} = \frac{\frac{N_d}{\varphi_d} + \frac{N_c}{\varphi_c} - R_b \cdot A}{R_{sc}} \quad (27)$$

2.2. Практический расчет колонны.

Рассмотрим применение расчетных формул (26) и (27) на примере расчета колонны.

Расчитать поперечное сечение колонны и площадь продольной арматуры при следующих данных.

- Колонна среднего ряда 1 этажа гражданского каркасного здания связевым каркасом изготавливается из бетона класса В25 и армируется арматурой класса А400.

- Расчетная нагрузка $N=3000$ кН приложена с эксцентриситетом $e_0 \leq 2400$ кН. Она состоит из длительной $N_d = 2400$ кН и кратковременной $N_c = 600$ кН нагрузок.

- Высота 1 этажа $H_1=4,8$ м.

Расчёт. 1. Определяем расчетные сопротивления бетона и стальной арматуры по соответствующим таблицам СП63. Бетон В25 с учётом $\gamma_{b1} = 0,9$.

$$R_b = 0,9 \cdot 14,5 = 13 \text{ МПа.}$$

Арматура класса А400: $R_{sc}=350$ МПа.

2. Размеры поперечного сечения колонны находим используя формулу (26), принимая $\varphi=1$ и $\mu=0,02$

$$\text{Площадь сечения: } A = \frac{3000 \cdot 10^3}{1(13+0,02 \cdot 350)} = 150000 \text{ мм}^2.$$

Размеры поперечного сечения колонны. Принимаем размеры поперечного сечения колонны $b=h$

$$b \times h = \sqrt{A} = \sqrt{150000} = 387,3 \text{ мм.}$$

Принимаем размеры поперечного сечения колонны $b \times h = 400 \times 400$ мм, тогда площадь сечения $A = 400 \cdot 400 = 16 \cdot 10^4$ мм.

3. Значения коэффициентов φ_d и φ_c . Отношение $\frac{l_0}{h} = \frac{4,8}{0,4} = 12$, где $l_0=H_1$.

Используя таблицу 1 определяем интерполяцией значение φ_d :

$$\varphi_d = 0,9 - \frac{0,9 - 0,83}{15 - 10} (12 - 10) = 0,872.$$

Значение: $\varphi_c = 0,9 - \frac{0,9-0,85}{20-10} (12 - 10) = 0,89$.

4. Площадь продольной арматуры определяем по формуле (27):

$$A_{s,tot} = \frac{\frac{2400 \cdot 10^3}{0,872} + \frac{600 \cdot 10^3}{0,89} - 13 \cdot 16 \cdot 10^4}{350} = 3847,1 \text{ мм}^2.$$

По сортаменту принято 4φ36 А400 с $A_{s,tot} = 4072 \text{ мм}^2$.

4. Процент армирования колонны:

$$\mu = \frac{A_{s,tot}}{A} \cdot 100 \% = \frac{4072}{16 \cdot 10^4} \cdot 100 \% = 2,55 \%$$

Вывод: размеры поперечного сечения колонны и площадь продольной арматуры подобраны удовлетворительно.

Библиография

1. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменениями N 1, 2, 3).

2. ГОСТ 13015-2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения.

3. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. Учебник для вузов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1991. - 767 с.

Филология и лингводидактика

УДК 1751

Краеведческий текст на уроках русского языка

Архипова М.В., учитель русского языка и литературы -
Кудейхинская СОШ Порецкого района

marinagunina19@mail.ru

Рассмотрены вопросы применения краеведческого текста на уроках русского языка как эффективной формы обучения, позволяющей комплексно решать образовательные, развивающие и воспитательные задачи.

Local history text on Russian language lessons

Arkhipova M.V., teacher of the Russian language and literature -
Kudeikhinsky secondary school Poretsky district of Chuvashia

The questions of the application of the study of local lore text in the lessons of the Russian language as an effective form of training, which allows to comprehensively solve educational, developmental and educational tasks, are considered.

В последнее время мы, учителя русского языка и литературы, все чаще стали замечать, что уровень речевой культуры учащихся снижается. Как справиться с ситуацией речевой безграмотности наших учеников? Безграмотности не только орфографической и пунктуационной, но и общекультурной.

Как может нас не волновать вопрос культуры общения, когда мы слышим брань, нецензурные слова, жаргон, сленг, до такой степени засоривший речь сегодняшнего поколения, что мы даже не замечаем этого и принимаем такое общение в порядке вещей. Практически каждый ученик начинает переживать, как только учитель дает задание написать сочинение. Многие пользуются сборником сочинений, благо ими сегодня завалены книжные прилавки.

Это все происходит и потому, что дети в последнее время читают мало, информацию в готовом виде черпают в Интернете, да и окружающая речевая среда многому не учит: уровень культуры резко упал.

Выход из этого тупика предлагают современные ученые, авторы коммуникативной методики. «Вся работа по языку, считает Н.М. Шанский, - начиная со звука и написания и кончая различными по своей структуре и функции значимыми единицами: морфемами, словом, предложением, периодом, должна осуществляться на материале художественного текста и служить как лингвистическому, так и литературному образованию и воспитанию».

Это позволит:

– поднять преподавание русского языка на качественно новый уровень, соответствующий потребностям современного общества;

– усилить практическую направленность обучения русскому языку;

– повысить эффективность и значимость каждого урока.

Решить сразу две задачи – повышение уровня коммуникативной культуры школьников и совершенствование навыков правописания – поможет целенаправленное и систематическое использование текста на уроках русского языка.

Но какой же текст может заинтересовать учеников? Что подобрать к уроку, чтобы вызвать их на общение?

Попробовала тему «Числительное» дать на краеведческом материале и увидела положительную реакцию детей. Они оживились, многим текст вдруг показался близким, да и приятно услышать сведения о родном Поречье, о Чувашии. Тогда я поняла, что надо идти дальше. Подбирая краеведческие тексты, я стремилась изменить отношение учеников к урокам русского языка, дать интересный материал об истории родного края, побудить детей к созданию своих, оригинальных текстов об отчей земле.

Подбирая тексты, я обращаюсь к творчеству чувашских поэтов и писателей, к «Духовному завещанию И.Я. Яковлева», к историческому очерку И. Вавилова «Из далекого прошлого Поречья», к книге В. Ивановой «О Порецком и поречанах» и т.д.

Анализ текста я сопровождаю следующими видами заданий по развитию связной речи:

– озаглавить текст;

– подчеркнуть предложение, выражающее главную мысль текста;

– найти языковые средства, характерные для данного стиля, и объяснить их роль в осуществлении замысла автора.

Выполняя подобные задания, учащиеся должны вдуматься в содержание текста, осмыслить его, следовательно, орфографические и пунктуационные трудности текста будут проанализированы не изолированно, а в тесном единстве с общей структурой текста, его замыслом.

При изучении темы «Однородные члены предложения» я предлагаю учащимся следующий текст.

«Коренной поречанин А.Н. Крылов был замечательным механиком и изобретателем, знатоком военного дела и астрономии. Потому-то так гордимся мы, земляки, Алексея Николаевича, что родился он на порецкой земле, что

здесь, в деревне Висяга, носящей ныне имя Крылова, прошло его детство. И что будучи уже ученым, приезжал он сюда навестить родных, поохотиться, порыбачить в Висяжке, о которой так тепло отозвался он в своих знаменитых мемуарах «Мои воспоминания» [1, с. 46-47].

– Что вы можете еще вспомнить об А.Н. Крылове и его достижениях?

– Как бы вы озаглавили текст? («Гордость земли Порецкой»).

– Найдите предложения с однородными членами, объясните знаки препинания. Постройте схему первого предложения.

– Какова стилистическая роль рядов однородных членов? Какую эмоциональную окраску они придают тексту?

– Найдите сложные предложения, объясните в них знаки препинания.

– Объясните орфограммы, встречающиеся в тексте.

– Письменно расскажите о другом известном выходце из Чувашии, используя ряды однородных членов.

А при закреплении темы «Однородные члены» снова даю текст из истории Поречья с заданием: расставить и графически объяснить недостающие знаки препинания и буквы. Дополнительное задание: озаглавить текст.

«Отме(н, нн)ым вкусом обладали основатели села Порецкого и на редкость живописное место выбрали для пос...ления. Крупными ярами обрываются у Суры плодородные пр...брежные земли. Вокруг тают в голубоватой дымке засурские леса. Прониза(н, нн)ые солнцем вековые дубравы сменяются то (янтарно)ствольными соснами в пышных (вечно)зеленых шапках то светлым улыбчивым разнолесьем. От самой кромки воды отороче(н, нн)ой золотистыми песча(н, нн)ыми каемками наперегонки с чащ...бами кустарников карабкаются (в)высь по склону реки раскидистые дуплистые липы и белоствольные березы. Сквозь лесную глухомань то тут то там просвеч...вают голубыми зеркалами небольшие озерца» [1, с. 10].

Учащимся предлагаю следующие вопросы и задания:

– Подчеркните предложение, выражающее основную мысль текста.

– Определите стиль текста. Докажите свое мнение.

– Назовите эпитеты, метафоры, олицетворение. Какие чувства автора они передают.

– Приведите примеры инверсии. Что придает тексту использование инверсии?

– Опишите свой любимый уголок природы.

Богатым краеведческим материалом для уроков русского языка считаю лирические миниатюры в прозе «В синий полдень» Ф. Нестерова, талантливого писателя земли алатырской. Он имеет редкий дар видеть прекрасное в обыденном, во всем, что нас окружает. На уроке-зачете по теме «Обособленные обстоятельства» диктую красивую его «крохотку».

ТУМАН

«Туман – это ночной бродяга. Живет он в реках и в больших озерах. Как только на землю опускаются сумерки, он, прижимаясь к земле, осторожно

крадется по кустам и лугам, чтобы там, спрятавшись до утра, вволю покачаться на ветках и понежиться в травах.

Освободившись от сырости и тяжести, к утру туман забирается на высокие деревья. Но на самую верхушку залезать боится: высоко! Да и солнце не дает долго подремать. Ищет оно ночного курильщика, каждый кустик ощупывает.

Зато грибам туманы нравятся. Они стараются быть поближе к туманным игрищам, потому что тоже любят поиграть в прятки» [2, с. 55].

Беседую с детьми по вопросам:

– В чем необычность этой миниатюры?

– Какой художественный прием применяет автор, чтобы так живо нарисовать картину? Подтвердите примерами из текста.

– Каким вы представляете автора миниатюры?

Потом даю грамматические задания:

– Выделите обособленные обстоятельства, укажите, чем они выражены.

– Объясните постановку знаков препинания в простых и сложных предложениях.

– Подберите проверочные слова к словам с безударными гласными, обозначьте орфограмму -тся, -ться, указывая условия написания или отсутствия мягкого знака.

– Попробуйте сами сочинить миниатюру о незаметной, тихой красоте, используя при этом обособленные обстоятельства.

Ученики поначалу затрудняются в выборе предмета описания. Но вскоре рождаются интересные работы с совершенно разными образами. Оказывается, что именно такое творческое задание заставляет думать, собирать свои мысли, логически их располагать, да еще при этом не забывать об орфографии, пунктуации и, конечно, умении замечать красоту во всем, даже в самом малом. Эти небольшие произведения, появляющиеся из-под пера учащихся, я храню и тоже стараюсь применять в качестве краеведческого материала при анализе текста.

РОСИНКИ-ЖЕМЧУЖИНКИ

Переливаясь в лучах утреннего солнца, блестят на траве крохотные росинки. Рассыпанные на траве, они напоминают бусинки жемчужного ожерелья. Любуясь ими, я представляю себе сказочную фею, которая будто бы растеряла в листве свои драгоценности, да так и не успела их собрать. И каждое утро они блестят на траве, зажигая ее разными цветами радуги.

(Филимонова Александра)

УМИРОТВОРЕНИЕ

Представив себя в летний полдень на лесной тропинке, я слышу, как над головой тихо шепчет листва деревьев, раздаются голоса лесных певцов. Вот выхожу на полянку и вдыхаю густой аромат меда, ягод, цветущих трав. Над всем этим разнотравьем гудят тяжелые шмели, толчется разная мошкара, трещат кузнечики. Разве не скажешь: «Как хорошо! Как красиво!» Нужно уметь находить красивое в самом обычном, тогда и жизнь нам будет в радость.

(Чернова Елена)

СНЕГОПАД

Я люблю наблюдать за тем, как падает снег. Иногда он летит большими хлопьями. Опустившись на мою ладонку, снежинки быстро тают. Исчезая мгновенно, они оставляют после себя лишь капельку воды. Но я все-таки успеваю почувствовать, какие они мягкие, пушистые.

А вот передо мной сугроб, покрытый белым пуховым одеялом. Я бросаюсь в него и будто проваливаюсь в какую-то воздушную перину.

Я смотрю на небо и, любясь снегопадом, забываю обо всем на свете.

(Соланова Елена)

Примеры предложений, используемых по теме «Обращение и знаки препинания при нем», я снова беру из краеведческого материала. Они делают урок более эмоциональным, выразительным. В основном это поэтические тексты. Кто как не поэт сможет с такой любовью написать о своей малой родине, о Чувашии, о России? На этих уроках ребята не только ищут обращения, расставляют знаки препинания, объясняют встречающиеся орфограммы, но и вместе с лириком проникаются чувством восхищения тихой, скромной красотой малой родины.

Л. Кубашина

Хвала тебе, Чувашия, мой дом!

И имя, и язык твой – сердцу свято.

Дубравами и хмелем, и трудом,

И песнями, и вышивкой богата.

Жива в узорах древних нити сила,

Связавшая народы в их судьбе, -

Ты будешь жить во мне, моя Россия,

Пока живет Чувашия в тебе [3, с. 101].

– Объясните пунктуацию при обращениях.

– Найдите предложение с однородными членами и обособленным определением.

– Найдите сложное предложение, постройте его схему.

И. Тукташ

О Родина,

Красавица

На все времена.

Поклон тебе,

О Родина,

Да славится

Родная сторона! [4]

(Из гимна ЧР)

– Найдите обращения и объясните пунктуацию.

– Что вы можете сказать об авторе этих строк?

Занялась заря расписная,

Выхожу за околицу я.

- С добрым утром, сторонка родная,
Дорогая отчизна моя! [1, с. 99].

(Из песни на слова поэта-поречанина Николая Сусленкова)

– Какими чувствами переполнено стихотворение?

– Чем выражены обращения? Какой прием применяет автор?

– Объясните орфограммы, встречающиеся в тексте.

– Начертите схему сложного предложения, определите связь между его частями.

Учащимся можно предложить в качестве домашнего задания найти в книге «Из далекого прошлого Поречья» (автор И.М. Вавилов) переписку царевича Алексея, единственного сына Петра I, и простой девушки Афросиньи Федоровны Смолокуровой, выписать обращения и ответить на вопрос: «Как обращения помогают раскрыть взаимоотношения двух молодых людей?» Это задание увлекает ребят, заставляет искать материал в библиотеках и с настроением работать на уроке.

Другой группе учеников можно дать следующее задание: выписать обращения из переписки Веры Жаковой (поречанки) с Максимом Горьким и ответить на вопрос:

– Как через обращение передается отношение пишущего к адресату.

Проанализировав результаты работы над краеведческим текстом на уроках русского языка, я убедилась, что это действительно эффективная форма обучения, позволяющая комплексно решать образовательные, развивающие и воспитательные задачи. Именно целенаправленный отбор текстов помогает мне создать ту речевую среду, которая способствует совершенствованию чувства языка, развитию творческих способностей школьников. Использование материалов о малой родине в качестве опорной единицы языка создает условия для такой практической деятельности учащихся, в ходе которой формируются знания о системе языка, орфографические и пунктуационные навыки, развиваются коммуникативные умения. Я считаю, что речевое развитие школьников, осуществляемое на уроках русского языка через работу с краеведческим текстом, способствует формированию мировоззрения, жизненной позиции учеников, способности выражать и защищать свою позицию словом, становлению их гражданских качеств.

Библиография

1. Иванова, В.И. О Порецком и поречанах / В.И. Иванова – Чебоксары: Чувашское книжное издательство, 1990. - 129 с.: ил.

2. Нестеров, Ф.А. В синий полдень / Ф.А. Нестеров – Чебоксары: Чувашское книжное издательство, 2001. - 101 с.: ил.

3. Кубашина, Л.И. Стихотворения / Л.И. Кубашина – Чебоксары: Чувашское книжное издательство, 1995. - 141 с.: ил.

4. Государственный Гимн Чувашской Республики / 01.07.1997.

**Особенности организации внеурочной деятельности
по иностранным языкам в начальной школе**

Васильева Л.Р., учитель иностранных языков;
Иванова Э.А., учитель английского языка – СОШ 31

liudmila_russia@mail.ru

Рассмотрены вопросы об особенностях преподавания иностранного языка при внеурочной деятельности в современной школе, учитывая особенности обучающихся начального звена.

Primary school's extra-curricular foreign language teaching key points.

Vasilyeva L.R., Foreign languages teacher;
Ivanova E.A., English language teacher – School 31

This article aims to highlight the primary school's extra-curricular foreign language teaching, focusing on primary school students' age peculiarities.

Внеурочная деятельность играет огромную роль для современной школы.

Следует отметить, что обучение и воспитание составляют единый педагогический процесс, обеспечивающий формирование и всестороннее развитие личности обучающегося. Опыт и практика показывают, что педагогические задачи успешно решаются лишь при органическом сочетании учебно–воспитательной работы в ходе урока с целенаправленным воздействием на обучающегося во внеурочное время, отсюда следует, что внеурочные занятия справедливо рассматриваются как главная составная часть работы современной школы. Сегодня, учитывая новые стандарты второго поколения, происходит совершенствование внеурочной деятельности.

Суть внеурочной деятельности определяется деятельностью обучающихся во внеурочное время при организующей и направляющей роли учителя. Учитель понимает, что эта организация проводится таким образом, что творчество и инициатива обучающихся должны всегда выходить на первый план. Внеурочная деятельность по иностранным языкам – это одна из составляющих учебного процесса в школьной программе, которая имеет своими целями расширение знаний, навыков и умений в овладении иноязычной коммуникативной деятельностью и мотивирование обучающихся к изучению иностранных языков.

Особенность организации учебно-воспитательного процесса обучения иностранному языку в современной школе состоит в том, что овладение иностранными языками происходит вне языковой среды при ограниченном количестве часов, поэтому внеурочная деятельность по иностранным языкам приобретает особую актуальность в достижении личностных, предметных и метапредметных результатов образования школьников, так как дает дополнительные часы и разнообразные формы и методы реализации. Одной из главных отличий внеурочной деятельности по иностранным языкам является добровольный характер участия. На занятия приходят дети по желанию. Тематика внеурочной деятельности довольно разнообразна.

Во внеурочной деятельности больше, чем в любой другой, проявляется влияние личности учителя, его кругозора, интересов, теоретического, практического, нравственного и интеллектуального развития. К особенностям внеурочной деятельности можно отнести тесную связь урочной и внеурочной работ. Эта связь может быть двусторонней. Внеурочная работа, таким образом, может оказать положительное воздействие на учебную деятельность обучающихся на иностранном языке. Материал, используемый на внеурочных занятиях, должен быть интересным, познавательным, развивающим. Он должен учитывать индивидуальности, склонности и уровень подготовки обучающихся по языку. В начальной школе, для успешного решения поставленных задач, современный учитель должен принимать во внимание психологические особенности детей младшего школьного возраста. Дети младшего школьного возраста эмоциональны и общительны. Они отличаются любознательностью и воспринимают то, что наглядно вызывает непосредственный эмоциональный отклик и интерес. Поэтому в процессе внеурочной деятельности у младших школьников в начальной школе используются яркие и необычные ситуации.

В младшем школьном возрасте ведущая роль в развитии мотивационной сферы, познавательной и творческой активности обучающихся отводится игровой деятельности. На основе игровых технологий происходит формирование произносительных, лексических и грамматических навыков, а также развитие коммуникативных навыков и умений в процессе естественной ситуации общения. Игровые формы проведения внеурочных занятий по иностранным языкам способствуют формированию психологической установки, побуждающей обучающихся начальной школы к общению на изучаемом языке, а также созданию условий для многократного повторения ими языкового материала. За первый год обучения дети уже приобретают некоторый опыт в управлении своим поведением, однако оно еще не отличается устойчивостью. Все новое и неожиданное привлекает внимание обучающего начальной школы. Память детей младшего школьного возраста достаточно развита. Они способны ставить перед собой мнемонические задачи самостоятельно, без помощи взрослых. Однако с большей легкостью дети запоминают то, что их поражает и что отвечает их интересам. Учитывая эту возрастную особенность, учителем должна быть организована тренировка обучающихся, в употреблении лексического и грамматического материала в таких ситуациях, которые связаны с их интересами и позволяют создавать

мотивы для общения и взаимодействия обучающихся между собой. Это позволит детям усвоить языковой материал и способы работы с ним непроизвольно, без видимых усилий с их стороны. Разнообразие приемов и форм работы с учетом условий проведения занятий (места, времени и др.), возраста обучающихся, специфики внеурочной работы является одним из важных средств повышения заинтересованности детей. Современному учителю необходимо учитывать целенаправленность и регулярность внеурочных занятий в соответствии с особенностями видов внеурочной работы: еженедельная, ежедневная, ежемесячная, один раз в полугодие, год. Внеурочные занятия по иностранным языкам могут проводиться в различных формах: в виде экскурсий, кружков, конференций, диспутов, КВНов, викторин, праздничных мероприятий, классных часов, дополнительных занятий, игр, олимпиад, соревнований и т.д. Организация внеурочной деятельности по иностранному языку сегодня в школе направлена на решение следующих задач и развитие универсальных учебных действий:

+усовершенствование навыков и умений, приобретенных на уроках иностранного языка (предметные результаты);

+развитие коммуникативных УУД (предметные, метапредметные и личностные результаты);

+развитие памяти, мышления, воображения, внимания (метапредметные результаты);

+развитие творческих способностей, самостоятельности, эстетических вкусов (метапредметные результаты);

+развитие интереса к истории и культуре стран изучаемого языка, приобретение страноведческих знаний (предметные и личностные результаты);

+патриотическое воспитание, а также уважения к представителям других культур (личностные результаты).

Библиография

1. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов – М.: Просвещение, 2010 -233 с.

2. Зимняя И.А. Психология обучения иностранным языкам в школе/ И.А. Зимняя, С.П. Строков - М.: Просвещение, 2011. - 94 с.

3. Степанов, Е.Н. Методические советы по организации внеурочной деятельности обучающихся начальных классов /Е.Н. Степанов //Завуч начальной школы. - 2011. - № 6. - С. 36-48

**Стереотипы культур и образа жизни в России и Франции.
Из опыта участия в обменных программах «AFS-Интеркультура»**

Дмитриева О. П., учитель английского языка - Лицей 2

engolga@list.ru

Рассмотрены вопросы исследования культур и образа жизни жителей Франции и России, причины возникновения стереотипов, влияние стереотипов на развитие межкультурной грамотности у подростков Франции и России.

**Stereotypes of cultures and mode of life in France and Russia.
From the experience of participation in school exchange programmes
«AFS-Intercultura»**

Dmitrieva O.P., a teacher of the English language - Liceum 2

Questions of use of practical methods of cultures and mode of life of citizens in France and Russia, causes of developing of stereotypes, influence of stereotypes on development of intercultural relationship, development of cross-cultural awareness among teenagers from France and Russia.

Актуальность: Стереотипы в восприятии людей существовали всегда. Психологическая форма стереотипов – это необходимость иметь информацию о людях вокруг нас, а сформировавшиеся стереотипы помогают нам открыть мир других культур, ибо следуя стереотипам, мы тем самым упрощаем картину мира, делая ее более понятной. Но проблема стереотипов заключается в том, что они чрезмерно обобщены и не всегда отражают действительность. Таким образом стереотипы легко могут навредить взаимопониманию и развитию отношений между людьми и странами.

Цель: Исследовать различия стереотипов между двумя странами. Мы можем развенчать их или наоборот доказать их существование.

Задачи:

- Изучение истории отношений между Францией и Россией.
- Поиск существующих стереотипов между странами.
- Совместная работа учащихся из Франции и России.

Методы исследования:

- Поиск информации в различных источниках.
- Провести и проанализировать опрос среди учащихся класса И-9-1 МБОУ «Лицей № 2» и одноклассников Эмили Салью, ученицей по обмену 2019-2020 уч. год, во Франции.

– Применить необходимый навык 21 века –кросс-культурную грамотность в процессе изучения стереотипов и образа жизни жителей двух стран.

Объект исследования: стереотипы французов о России и русских о Франции.

Предмет исследования: подростки России и Франции.

Гипотеза: не все существующие стереотипы о России и Франции верны.

Исследовательский процесс: МБОУ «Лицей № 2» является одной из школ города Чебоксары, которая участвует в программе школьных обменов по линии « AFS-Интеркультура», у нас есть возможность изучить и сломать отрицательные стереотипы о Франции и России.

Основная часть

История отношений между Францией и Россией

Есть немало исторических фактов, когда Россия пыталась установить дипломатические отношения с Францией, но настоящий интерес к нашей стране появился у Франции лишь в 1607 году после публикации работы наемника-гугенота Яка Маргере «Состояние Российского государства и Великого княжества Московского».

В 1615 году при дворе Людовика XIII были установлены дипломатические отношения между Россией и Францией.

Первое дипломатическое представительство России во Франции появилось в 1702 году по указу Петра I, который интересовался союзом с Людовиком XIV из-за тесного сотрудничества Англии со Швецией. Визит во Францию Петра I в 1717 году послужил отправной точкой для установления дипломатии.

История отношений между СССР и Францией начинается 28 октября 1924 года. Этот день является днём официального установления дипломатических отношений между СССР и Францией, 7 февраля 1992 года между Россией и Францией было подписано соглашение о сотрудничестве в разных областях между двумя странами.

Франция является одним из ведущих партнеров России в Европе. Обе страны наладили взаимовыгодное сотрудничество в области политики, экономики, культуры и образования. Участие Парижа в антироссийских ограничительных мерах, инициированных Евросоюзом, негативно сказалось на динамике развития двусторонних отношений, но не изменило их традиционно дружественного и конструктивного характера. Российско-французский политический диалог характеризуется высокой интенсивностью.

Стереотипы о Франции

Чтобы понять, что российские школьники думают о Франции, был проведен опрос среди учащихся лицея, в ходе которого было опрошено 25 человек класса И-9-1 (подростки 15-16 лет). Вопросы, которые были заданы и ответы на них:

Что приходит вам в голову, когда вы думаете о Франции?

Ответы были самыми типичными: Париж, круассаны с чашкой кофе на завтрак, еда, матроски и береты, мода. Некоторые учащиеся ответили, что

французы весьма романтичны, у них всегда есть вино и багет с собой. Кроме того, некоторые ответили, что французы очень много курят.

1. Французы ленивые и грубые.
2. Французы – имеют низкий рост.
3. Что вы знаете о том, что французы едят.

Что на самом деле происходит

1. Французы грубые и ленивые.

По мнению жителей других стран, французы всегда чем-то недовольны и грубы. Опрос, проведенный авиакомпанией Skyscanner, показал, что французы отличились самым недружелюбным отношением к путешественникам. Конечно, большинство опрошиваемых людей посетили французскую столицу, и многие жители этого города могут быть недружелюбными из-за огромного количества туристов.

В основном, в мире почти все считают французов ленивыми ворчунами, всегда чем-то недовольными, поэтому на территории страны часто начинаются протесты или забастовки. Жители Франции просто не терпят произвола властей и хотят, чтобы власти услышали их.

Конечно, если верить статистике, французы работают меньше, чем жители других стран, но это никак не влияет на производительность труда.

2. Французы – народ низкого роста.

Стереотип о росте французов является одним из самых старых стереотипов о Франции. Он появился из-за небольшого роста Наполеона Бонапарта. При этом, за последние 100 лет средний показатель роста у французов увеличился до 1 м 76 см.

3. Французская кухня.

Действительно, французы проявляют большой интерес к приготовлению пищи. Например, у французов обеденный перерыв в основном длится около полутора часов, в то время как в других странах он короче.

Во всём мире известно, что французы едят очень много сыра, а также пьют много вина. Эта страна занимает первое место в мире по потреблению сыра – около 90 кг сыра съедается семьей в год и выпивается около 15 литров вина в год на человека.

Французы получили прозвище "лягушатники" от англичан во время столетней войны. В то время это прозвище звучало как оскорбление. Сейчас же этот деликатес очень популярен во Франции, но его едят только по праздникам или в ресторанах. Лягушки также едят в Луизиане (США), Квебеке (Канада), на Карибских островах.

Стереотипы о России

Чтобы проанализировать отношение французских учащихся к России, Эмили Салью опросила своих одноклассников (подростки 15-16 лет). Всего было опрошено 25 человек школы College Martin Luther King по адресу: 50 Avenue du President Francois Mitterrand, город Лифре, Франция. Вопросы, которые были предложены:

1. Правда ли, что русские обычно не улыбаются незнакомцам.
2. Много ли в России коррупции.

3. Все россияне употребляют много алкоголя.

4. Русские всегда грубы, злы и серьезные.

5. Все ли русские суеверны.

Результаты, полученные при опросе:

1. Многие россияне имеют проблемы с законом.

2. Коррупция широко распространена в России.

3. Россияне употребляют алкоголь в большом количестве.

4. Русские сварливы, злобны и жестоки.

5. Русские крайне суеверны.

Что происходит на самом деле

1. Россияне любят алкоголь.

Многие россияне пьют алкогольные напитки, и большинство из них всегда имеет бутылку в своем доме, независимо от того, пьют они регулярно или нет. Если вы когда-нибудь будете на мероприятии такого рода, как свадьба, юбилей, день рождения, организованном россиянами, то вероятно на столе будет алкоголь. Русские принимают алкоголь, но это не значит, что они алкоголики.

2. Русские суеверны.

Русский народ имеет много суеверий. Например, многие россияне сидят на чемоданах в своем доме перед отъездом в путешествие, чтобы была хорошая дорога, без проблем. Также считается, что если случайно разбить стекло или посуду, то это принесёт удачу. Конечно, есть люди, которые не верят, что это всё работает.

3. В России много коррупции.

Многие говорят, что Россия коррумпирована не только в кругах чиновников и государственных структурах, но и среди обычных жителей. Хотя, конечно, в чем-то это так, но нельзя сказать, что Россия превосходит другие страны по взяточникам.

4. Русские грубы и серьезные.

Многие люди думают, что это так. Обычно русские люди не улыбаются незнакомцам, но они не грубы.

5. Русские любят оружие

Поскольку Россия является одной из стран, которая продает оружие, часто говорят, что русские любят оружие. Но, это стереотип, так как свободная продажа оружия в России запрещена законом. Есть страны, где проблемы с преступностью и применением оружия гораздо серьезнее, например США.

Заключение

Изучив результаты исследования ответов учащихся двух школ, были сделаны следующие выводы.

Во-первых, существующие стереотипы о Франции и России и не совсем корректны.

Во-вторых, поработав с Эмили Салью, нам удалось сформировать положительный образ России. Как оказалось, Эмили, приехав в нашу страну, не имела никакого представления о ней, что в нашем случае являлось минусом.

В-третьих, благодаря этой работе поменялось представление одноклассников Эмили о Франции, изменилось общее мнение о стране, исчезли некоторые стереотипы, пришло понимание, почему Франция представлялась всем именно такой страной, собственно, как и Россия иностранцам.

В процессе совместной работы мы решили узнать мнение Эмили о том, что она узнала о России и какое представление имеет о стране. Как оказалось, общей картины о стране она не имела, то есть её представление полностью зависело от окружения, от семьи, которая приняла её, нового класса и в частности от этой работы. Благодаря данной работе и окружению нам удалось сформировать положительные стереотипы о России. По её мнению:

1. Русские очень сильно любят чай и пьют его в большом количестве.
2. Российские студенты (ученики) очень трудолюбивы.
3. Российские ученики легко и быстро заводят новых друзей и любят помогать окружающим.

Эта работа помогла нам сформировать понимание некоторых культурологических аспектов двух стран. Проблема формирования кросс-культурной грамотности учащихся является важной социально-педагогической задачей. Сегодня востребован гражданин, способный мыслить глобально, понимать себя и других, понимать культуру не только своего народа, но и других стран.

Ведение межкультурного диалога диктует необходимость формирования у учащихся толерантности, равного позитивного отношения к родной культуре и культуре других народов, к субъектам различных культур на основе понимания и принятия ценностей этих культур и их традиций.

Библиография

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/Кросс-культурная_компетентность
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/krosskulturnaya-gramotnost-kak-indikator-mezhnatsionalnogo-ponimaniya>
3. [https://lib.herzen.spb.ru/media/magazines/contents/1/12\(84\)/markova](https://lib.herzen.spb.ru/media/magazines/contents/1/12(84)/markova)
4. Андреева, Г.М. Социальная психология / Г.М. Андреева. - М: Моск. ун-т, 1980
5. Антонова, Т.В. Коммуникативные воздействия на сверстников при организации продуктивной деятельности / Т.В. Антонова // Общение детей в школе и семье. - М., 1990.
6. Гасанов З.Т. Национальные отношения и воспитание культуры межнационального общения // Педагогика. 1996.

**Эффективное сочетание очного и дистанционного обучения
иностранным языкам в вузе**

Антонова Л.В., к.п.н., доцент

lyudmilaant@mail.ru

В статье рассматривается комбинированное обучение иностранным языкам как одна из эффективных форм организации учебного процесса. Автор подробно описывает особенности дистанционной составляющей комбинированных курсов.

**An effective combination of full-time and distance learning
foreign languages at university**

Antonova L.V., Ph. D., Associate Professor

The article deals with Blended learning, which combines traditional face-to-face classroom methods with more modern computer-mediated activities. The goal of blended learning is to provide the most efficient and effective instruction experience by combining delivery modalities.

Информатизация образования является важнейшей составляющей глобального процесса, связанного с переходом к информационному обществу. Процесс информатизации образования идет давно, но с конца 90-х годов прошлого столетия он приобрел небывалый размах в связи с распространением Интернета. Сегодня мы наблюдаем активный рост использования цифровых средств коммуникации. Стремительное техническое развитие с каждым годом дает нам все новые возможности для совершенствования процесса обучения. «Применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в сфере образования способствует совершенствованию образовательных технологий, появлению новых форм электронного обучения и средств информационной поддержки для доступа широкого круга к электронным образовательным ресурсам с использованием сети Интернет», «появлению широкого спектра дистанционных образовательных технологий».

Таким образом, с использованием ИКТ в образовании связывают:

- повышение качества образования;
- расширение репертуара технологий, методов и средств обучения;

- появление новых форм электронного обучения;
- обеспечение более широкого доступа к образовательным услугам;
- развитие дистанционного образования.

Концепция электронного обучения оказалась плодотворной для развития дистанционного образования, которое рассматривается как одна из наиболее перспективных форм подготовки специалистов. Кроме того, дистанционное образование играет ключевую роль в реализации концепции непрерывного образования, которому сегодня придается большое значение.

По мнению ряда экспертов предполагается, что в ближайшем будущем доля времени, отводимого на дистанционное образование человеком, составит 40 %, на очные занятия – 40 % и 20 % на самообразование [3].

ИКТ оказали огромное влияние и на сферу обучения иностранным языкам. Интернет-технологии являются важнейшей составной частью ИКТ. К преимуществам применения интернет-технологий в традиционном обучении иностранным языкам можно отнести также следующие:

- наличие огромного выбора дидактических интернет-предложений по иностранным языкам, что позволяет значительно разнообразить занятия и домашние задания, сделать их более эффективными, а также повысить мотивацию обучающихся;
- возможность по-новому организовать самостоятельную работу обучающихся;
- обеспечение более быстрого темпа выполнения многих видов традиционных заданий (пример, перевод текстов при помощи интернет-словарей и поисковых систем осуществляется быстрее в среднем в три раза).

В то же время освоение иностранного языка невозможно только в дистанционной форме. Язык – величина переменная и требует обязательного элемента «живого» общения». Иначе возможен перекос в сторону пассивного восприятия языкового материала, без выхода на активное владение.

Сравним два варианта организации изучения языка: очные занятия и электронная форма обучения. Одним из неоспоримых преимуществ очных занятий является социальный контакт студентов друг с другом в группах. Учащиеся общаются между собой на иностранном языке, совместно решают речевые задачи, учатся друг у друга. Таким образом, происходит полноценная вербальная и невербальная коммуникация. Ещё один плюс очных занятий – это личное знакомство с преподавателем, который является партнером в достижении цели по овладению иностранным языком. В то же время очное обучение в каких-то моментах проигрывает электронному обучению. Например, на очном занятии все участники обучения должны быть в определенное время и в определенном месте. Трудностью является осуществление индивидуального подхода в скорости восприятия учебного материала и его подборе.

Преимущество электронной формы обучения заключается в большей самостоятельности участников учебного процесса: обучающийся сам выбирает удобное для него место и время обучения, обучающийся сам определяет подходящую ему скорость обучения, учебный материал предварительно отобран. Но в отличие от очных занятий при данной форме - отсутствует социальный контакт с другими участниками обучения. Большой опасностью является то, что неправильность понимания учебного материала может остаться незамеченной. Участники дистанционного обучения должны обладать также высоким уровнем самообучаемости.

Исходя из анализа двух форм обучения можно прийти к выводу, что каждая форма по отдельности имеет как свои преимущества, так и недостатки. По нашему мнению в языковом образовании наибольшей продуктивностью будет отличаться комбинированное обучение "blended learning". Blended learning (смешанное, или комбинированное обучение) - особая организация обучения, которая позволяет совмещать традиционное обучение с преподавателем и современные технологии, такие как электронное обучение или обучение по Интернету. Данный термин перешел в методику преподавания иностранных языков из области корпоративных тренинговых программ. Еще в конце 90х многие компании стали активно использовать технологии электронного обучения, поскольку при большой занятости сотрудников требовался индивидуальный набор методов донесения и подачи материала, предполагающий обязательную самостоятельную работу обучаемого.

Рассмотрим подробнее особенности комбинированного обучения. При комбинированном варианте обучение строится на взаимодействии слушателя не только с компьютером, но и с живым преподавателем в активной форме, когда обработанный самостоятельно материал обобщается, анализируется и употребляется в реальных ситуациях через решение коммуникативных задач.

Главная цель "blended learning" – предоставить спектр инструментов обучения, которые облегчают восприятие и могут быть адаптированы эти под индивидуальные особенности восприятия и стиль жизни.

Комбинированный языковой курс призван помочь обучаемому впитывать новую информацию, не воспринимая процесс обучения как тяжелое наказание. Разнообразие элементов обучения положительно сказывается на мотивации. И что немаловажно – гибкий график, составляемый самостоятельно в части обучения онлайн, избавляет занятых людей от многих проблем, связанных с необходимостью строго следовать режиму занятий, составленному на достаточно продолжительное время.

В данной статье мы сконцентрируемся на двух основных моментах при организации комбинированного обучения: учет требований к онлайн

составляющей рассматриваемого вида обучения и комбинирование очной формы с дистанционной.

Во-первых учащиеся должны обладать навыками самоорганизации, которые включают умение правильно распределить время для обучения. Именно данное требование часто называется в качестве преграды в дистанционном обучении [1].

На практических занятиях или лекциях преподаватель видит учащихся, и учащиеся видят преподавателя. Таким образом осуществляется невербальный контакт участников учебного процесса. Здесь также возможен неформальный обмен информацией. Все это как раз отсутствует в виртуальном классе.

Онлайн обучение требует также от учащихся умения и опыта кооперативного обучения, когда каждый участник вносит свой вклад в совместное обучение. Соответственно перспективной теории по автономному обучению наши ученики должны быть способны создавать стратегию обучения и быть способными к своему личному развитию в процессе обучения и кооперативным технологиям обучения.

В дистанционной части комбинированного обучения коммуникация происходит в письменной форме. Для многих учащихся это является дополнительной трудностью, так как коммуникация в данном случае имеет более формальный характер, чем при непосредственном общении с преподавателем.

Важным условием является также ответственность самого обучающегося за успешное обучение. Учащиеся в основном привыкли к тому, что преподносить учебный материал – это «работа преподавателя». При дистанционном обучении студенты должны осознавать, что большую часть ответственности за овладение материалом несут сами учащиеся.

Опыт функционирования многих дистанционных курсов обучения иностранному языку показывает, что не все участники курса остаются активными до завершения курса. Не все участники проходят курс до конца. Известная ситуация, когда в начале курса учащиеся только просматривают задания в онлайн курсе, затем начинают откладывать выполнение задания на более поздний срок, испытывая угрызение совести. В последующем они привыкают к откладыванию выполнения заданий и, возможно, находят много хороших объяснений, почему «именно сейчас» не смогли справиться с заданиями. Итак, выход из незавершенного курса является частой проблемой дистанционных курсов.

И, наконец, немаловажным является техническая подготовка учащихся. Несомненно, почти все студенты умеют пользоваться E-Mail и интернет. Но виртуальные платформы (например, Moodle), а именно они чаще

используются в комбинированных курсах, представляют для учащихся новую среду. На виртуальной платформе необходимо уметь ориентироваться и пользоваться предложенными сервисами. Если данные умения отсутствуют, то это является большим препятствием для успешного обучения. Тогда возникает ситуация, когда учащийся остается наедине с компьютером и нуждается в технической поддержке.

Таким образом, учащиеся должны осознавать, какие трудности могут возникнуть при дистанционном обучении и быть готовыми к ним, а задача преподавателя состоит умелой организации онлайн обучения, чтобы перечисленные выше трудности не стали непреодолимой преградой для успешного обучения.

В заключение хотелось бы еще раз подчеркнуть, что даже при том, что быстрый рост образовательных технологий создает широкий спектр методов, в которых в пределах одного класса могут использоваться различные современные технологии, у преподавания иностранного языка как развития коммуникативных навыков есть уникальная особенность. Оно требует социального взаимодействия как между преподавателем и студентами, так и среди самих студентов. В этих условиях эффективной формой организации обучения иностранному языку, несомненно, является комбинированное обучение или *blended learning*.

Библиография

1. Лаптева И.В., Пахмутова Е.Д. К вопросу о дистанционном обучении иностранному языку будущих специалистов (неязыковой вуз) // Материалы XIII Междунар. НПК, посвященной памяти проф. С.А. Лапшина. Сер. "Лапшинские чтения" Редколлегия: Д.В. Бочкарев (отв. секретарь) [и др.]. 2017. - С. 581.

2. Хуторской А.В. Особенности развития дистанционного обучения в российских школах // Исследовано в России. 2000. №. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-distantsionnogo-obucheniya-v-rossiyskih-shkolah> (дата обращения: 03.05.2020).

**Адаптация арабских слушателей подготовительных курсов
к учебному процессу в российском вузе**

Яковлева О.В., к.п.н., доцент

yakol76@mail.ru

В статье рассматривается проблема адаптации арабских слушателей курсов подготовительного отделения к учебному процессу в российском вузе. Предлагаются педагогические технологии, способствующие эффективности процесса адаптации у арабских учащихся.

**Adaptation of Arab students of preparatory courses
to the educational process in a Russian university**

Yakovleva O.V., Candidate of Pedagogical Sciences, Assistant Professor

The article deals with the problem of adaptation of Arab students of the preparatory department courses to the educational process in a Russian university. Pedagogical technologies that contribute to the effectiveness of the adaptation process of Arab students are offered.

Эффективность образовательного процесса в вузе зависит, во многом, от возможностей иностранного студента адаптироваться к новым социокультурным реалиям. Как правило, начало учебной деятельности, и в целом студенческая жизнь иностранного студента сопряжена с преодолением целого ряда трудностей. Условия обучения в российском вузе для иностранных граждан подразумевают освоение новых форм учебной деятельности, паттернов поведения, совершенно отличающихся от привычных для иностранных граждан. В этой связи особенно остро стоит вопрос интеграции иностранного студента в комплексную систему адаптации, которая предполагает глубинные трансформации организма, в первую очередь, связанные с физическим состоянием человека, его здоровьем, а также трансформации психологических механизмов.

Наиболее выраженные адаптационные трудности возникают у иностранных слушателей курса русского языка подготовительного факультета. В связи с этим преимущественной задачей вуза является организация учебно-воспитательного процесса, нацеленная на скорую и малотравматичную успешную адаптацию к совершенно иной системе образования в другой стране, к новой системе социокультурного пространства, нацеленной на освоение ими ранее неизвестной роли слушателей курсов, а затем студентов.

Феномен адаптации – многоаспектный. Адаптация является предметом изучения целого ряда наук философии, социологии, социальной психологии, педагогике, медицине и других науках. В обобщенном виде под адаптацией понимают приспособление организма к различным требованиям среды (как социальным, так и физическим) без ощущения внутреннего дискомфорта и без конфликта со средой [2].

Различают три функциональных уровня процесса адаптации: физиологический, психологический и социальный. В социальной адаптации выделяют профессиональную и социально-психологическую адаптацию. Важным аспектом социальной адаптации является принятие индивидом социальной роли. Психологическую адаптацию человека можно определить как приспособление личности к существованию в обществе в соответствии с социальными требованиями этого общества и с собственными потребностями, мотивами и интересами [2].

В зарубежной литературе проблемы адаптации иностранных студентов рассматриваются в контексте индивидуального «вхождения» представителя иной страны в новую для него культуру. Приоритетными задачами изучения зарубежных исследователей являются общие (определение своего места в жизни, реализация своего потенциала и т.д.) и специфические проблемы иностранных студентов (использование накопленного опыта по возвращении на родину и др.). В отечественной литературе адаптация иностранных студентов рассматривается в контексте трудностей включения иностранных студентов в учебный процесс на разных стадиях обучения, возможностей оптимизации психолого-педагогической и дидактической адаптации на основе системного изучения контингента иностранных студентов с помощью целого ряда методик [1].

Спецификой адаптации иностранных слушателей из арабских стран является его длительный период. Это обусловлено множеством факторов, среди которых можно выделить: экономический, этнокультурологический, религиозный, физиологический и языковой факторы; большой объём учебной нагрузки и объективные возможности арабских студентов к ее освоению. Кроме того, иностранные обучающиеся испытывают трудности, которые возникают у них в процессе адаптации к новым климатическим и бытовым условиям (условиям проживания в общежитиях). Смена климата является своеобразным триггером для арабского учащегося, не привыкшего к суровым условиям погоды в России. Это, безусловно, вызывает у них проблемы со здоровьем: частые жалобы на расстройство сна, иногда даже и вовсе его отсутствие, жалобы на головную боль, вызванную повышением или понижением кровяного давления, жалобы на боль в желудке, связанную с изменением рациона питания. Таким образом, в непривычных для иностранных обучающихся условиях, наблюдается обострение всех хронических заболеваний.

Успешная адаптация, безусловно, позволяет снять многие трудности в процессе обучения у учащихся. Грамотное использование ряда педагогических технологий, позволяет значительно сократить период социокультурной

адаптации арабских учащихся в российском вузе. Такие технологии предполагают наличие специальной подготовки преподавателя РКИ к работе с арабскими слушателями. Знакомство с культурой, традициями и обычаями арабских стран, знание английского, либо французского языка, высокий уровень этнокультурной толерантности, готовность к совместной деятельности, сотрудничеству; целенаправленное включение арабских студентов во внеаудиторную деятельность, предполагающую знакомство с русской и национальной культурой; целенаправленная подготовка российских студентов к общению, совместному обучению и проживанию в общежитии вместе с арабскими студентами [3].

В целях успешной социокультурной и этнокультурной адаптации арабских учащихся в Чебоксарском институте (филиале) Московского политехнического университета (далее - Филиал) проходит знакомство иностранных слушателей с достопримечательностями Чувашской республики, города Чебоксары, творчеством известных русских и чувашских деятелей культуры: писателей, поэтов, ученых. Со слушателями курса русского языка регулярно проводятся экскурсии в Чувашский национальный музей, Национальную библиотеку Чувашской республики, Мемориальный парк «Победа» г. Чебоксары, музей В.И. Чапаева, экскурсии в Введенский кафедральный собор, походы в театры. На занятиях демонстрируются электронные презентации «Чебоксары», «Чувашская республика», «Москва», «Россия» и т.д. Для слушателей курсов Е.А. Вагановой составлено пособие, где собраны тексты о столице Чувашской республики, ее основных достопримечательностях, известных людях республики.

На занятиях проводятся также беседы в рамках межкультурного обмена, например, «Традиции России, стран Египта, Ирака, Марокко». Слушатели курсов активно участвуют в ежегодной научной конференции Филиала, где представляют доклады на разнообразные темы о национальных традициях своих стран, особенностях национальной кухни, национальной одежды, проведении свадебной церемонии и т.д. Участие иностранных слушателей в различных спортивных мероприятиях вуза также способствует их успешной адаптации в инонациональной среде. Подобные мероприятия сближают русских и иностранных студентов, в процессе участия у учащихся формируется толерантность, уважение к иной культуре, осмысление и понимание необходимости жизни в сотрудничестве в инонациональной культуре и среде.

Следует также отметить, что адаптация необходима не только иностранным слушателям, но и всем преподавателям-предметникам, ведущим различные курсы для арабских слушателей, а также сотрудникам вуза, принимающим непосредственное участие в учебно-воспитательном процессе слушателей. Основная задача в этом случае – познакомиться с менталитетом мусульманских граждан, особенностями их этнопсихологии. В этом ключе исследование особенностей менталитета, национального характера, этнопсихологических особенностей обучаемого контингента, является важной составляющей межкультурной компетенции преподавателя. Арабские

слушатели подготовительного отделения Филиала обучаются в условиях доброжелательности и веротерпимости, приобщения к русской и чувашской культуре. Все это способствует не только формированию этнокультурологического направления социокультурной адаптации, но и межкультурному обмену между русским и арабским обществом, а значит и более успешной адаптации в инокультурной среде.

Библиография

1. Витковская М.И., Троцук И.В. Адаптация иностранных студентов к условиям жизни и учебы в России (на примере РУДН) // Вестник РУДН. 2005. № 6-7. С. 267 – 283.
2. Панихина, А.В. Оценка адаптации студентов-первокурсников к обучению в вузе. [Электронный ресурс]. URL:<http://festival.1september.ru/articles/513384/> (дата обращения 14.05.2020).
3. Хасан Мохамед А. Хасан. Педагогическая технология социокультурной адаптации арабских студентов в российских вузах: автореф. дис.... канд. пед. на-ук. Воронеж, 2012. [Электронный ресурс]. URL: <http://dissers.ru/1raznoe/hassan-pedagogicheskaya-tehnologiya-sociokulturnoy-adaptacii-arabskih-studentov-rossiyskih-vuzah-13-00-obschaya-pedagogika.php> (дата обращения 10.05.2020).
4. Чеснокова, Н.В. Социокультурная адаптация иностранных студентов в России: автореф. дис. ...канд. ист. наук. М., 2012 [Электронный ресурс]. URL: <http://cheloveknauka.com/sotsiokulturnaya-adaptatsiya-inostrannyh-studentov-v-rossii> (дата обращения 03.04.2020).
5. Яковлева, О.В. Формирование этнокультурной толерантности у студентов технического вуза в процессе обучения иностранному языку :автореф. дис. ...канд. пед. наук / О.В. Яковлева. – Чебоксары, 2012 – 22 с.

**Об опыте использования экскурсий
в преподавании русского языка как иностранного**

Ваганова Е. А., к.филол.н., доцент

vea@mail.ru

Изложен опыт использования учебных экскурсий в преподавании русского языка как иностранного. Отмечены положительные и неудачные моменты применения данного метода. Даны методические рекомендации.

**About the experience of using excursions
in teaching Russian as a foreign language**

Vaganova E.A., Ph.D., Associate Professor

The experience of using study excursions in teaching Russian as a foreign language is described. Positive and unsuccessful moments of the application of this method are noted. Methodical recommendations are given.

В процессе обучения важную роль играют внеаудиторные занятия. Они, как правило, направлены на более глубокое изучение предмета, способствуют формированию у обучающихся наглядного представления о том, что изучается, а главное, позволяют применить на практике полученные знания и приобретенные навыки. В рамках преподавания русского языка как иностранного преподавателями Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета (далее - Филиал) используются разные виды внеаудиторных занятий: тематические праздники (Новый год, День России), вечера (День открытых дверей), конкурсы (конкурс эссе «Мой политех»), посещение социально-культурных мест (Красной площади и Чебоксарского залива, спектаклей в театрах города, МФЦ и др.), различные игры (квесты «Магазины города», «Парк Победы»). В этом списке равноценное место занимают и экскурсии. В своей работе мы намерены представить методический опыт применения экскурсий в качестве внеаудиторных занятий по РКИ, отметить их положительные стороны, а также неудачные моменты и методические рекомендации по их устранению.

В Филиале преподавание русского языка как иностранного ведется с нуля; слушателями подготовительных курсов являются в основном представители арабского мира; в зависимости от сроков обучения (5-8 месяцев) ребята осваивают язык от базового до первого сертификационного уровня. Метод экскурсий преподаватели начинают применять практически с начальных

занятий: первой становится экскурсия по институту – знакомство с расположением учебных аудиторий, местонахождением отдела по работе с иностранными студентами, руководства курсов, библиотеки, стендов с расписанием, столовой, уборных – всех необходимых для уверенного пребывания в стенах института объектов. Такая экскурсия позволяет познакомиться с лексическим минимумом, необходимым для организации учебного процесса среди не владеющих русским языком, а также наглядно продемонстрировать социально значимые объекты института.

Следующими экскурсионными занятиями становятся прогулки по городу. На этом этапе возможны различные квесты (например, мы использовали «Магазины города»: сначала в аудитории читали текст о магазинах центральной улицы города, выполняли послетекстовые задания, а потом ребята самостоятельно выходили на улицу и проходили этапы квеста) или посещение культурных мест: Красной площади и Чебоксарского залива. Такая форма внеаудиторной работы вызывает у учащихся огромный интерес, потому что страноведческие реалии – это не только часть традиционно-бытовой культуры народа изучаемого языка, но и часть новой жизни студентов: ребятам предстоит жить в этом городе, гулять по этим улицам, посещать эти магазины и т. п. Посредством обзорных экскурсий реализуются такие цели, как применение на практике ранее изученной лексики (лексические темы «Город», «Туризм. Достопримечательности», «Магазины», грамматический материал: наречия места, предложный падеж, прилагательные и др.), совершенствование речевых навыков учащихся, а также усвоение новых исторических и лингвострановедческих знаний, знакомство с городом, республикой, страной. Следовательно, экскурсия способствует формированию основных компетенций: языковой, культуроведческой, коммуникативной.

Кроме этого, проведение экскурсий в рамках преподавания русского языка как иностранного позволяет стимулировать интерес к изучению русского языка и русской культуры, а также помогает адаптироваться иностранным учащимся к новой культурной и языковой среде [1, 2, 3]. В нашей практике традиционной стала экскурсия в Национальную библиотеку Чувашской Республики. Эту экскурсию проводят сами работники библиотеки: они рассказывают о библиотечных фондах, показывают читальные залы и абонементы, информируя о правилах пользования ими, демонстрируют раритетные экземпляры отдела редкой книги, повествуя об истории библиотечного дела в России. Такая экскурсия имеет огромное практическое преимущество перед аудиторным занятием: студенты слышат разнообразную живую русскую речь, получают возможность задавать вопросы не преподавателю, который порой догадывается о содержании неверно сформулированного вопроса, а неподготовленному носителю языка. После такой экскурсии в качестве закрепления, например, темы «Глаголы прошедшего времени» мы практикуем задание написать рассказ или письмо о посещении библиотеки. Надо отметить, что это задание всегда выполняется активно и с удовольствием.

Однако нами были выявлены и некоторые неудачные моменты: например, не все работники библиотеки представляют себе особенности аудитории, составленной из студентов-иностранцев, изучающих русский язык всего несколько недель, и вследствие этого в своем повествовании используют много незнакомых и трудных для восприятия изучающими язык слов, говорят быстро. В результате студенты теряют интерес к речи экскурсовода, отвлекаются на посторонние предметы, быстрее устают. Чтобы избежать этого, мы рекомендуем предварительно провести с библиотечными работниками разъяснительную беседу. Еще во время первой экскурсии в Национальную библиотеку мы оказались не готовы к особому интересу студентов к отделам иностранной литературы и литературы народов России. Ребята выражали желание читать книги на родных языках и/или мусульманскую литературу и спрашивали о возможностях этого. Оказалось, что книг на арабском языке в фондах нет и, где их взять, работники библиотеки не знали.

Эффективное изучение русского языка невозможно без знакомства с историей и культурой России, национальных особенностей русского и других народов нашей многонациональной Родины. Экскурсии в Чувашской Республике как непосредственная форма живого общения на русском языке развивает уважительное отношение как к русской, так и национальной чувашской культуре и к носителям русского языка. В нашей практике популярна экскурсия в Национальный музей ЧР. Как правило, ее мы проводим после 2-3 месяцев изучения языка, когда ребятами хорошо освоен элементарный уровень. Первоначально мы доверялись экскурсоводам музея, однако столкнулись с теми же трудностями, что и при посещении библиотеки. Поэтому, на наш взгляд, более продуктивны самостоятельные осмотры залов, чтение информационных текстов и беседа со зрителями.

На заключительном этапе обучающего курса, после 7-8 месяцев изучения русского языка, когда студентами освоен хорошо базовый уровень и есть выход на первый сертификационный, мы практикуем экскурсионные поездки в близлежащие города-столицы национальных республик – в Казань и Йошкар-Олу, а также в Музей космонавтики с. Шоршелы (на родину космонавта А.Г. Николаева), в этнографический комплекс «Ясна» (Чебоксарский район) и в старинный купеческий город Козьмодемьянск. Следует отметить, что последняя поездка была организована самими обучающимися: ребята самостоятельно нашли транспорт, договорились о стоимости и времени поездки с водителем, преподаватель решал лишь вопросы с администрацией музейного комплекса г. Козьмодемьянска.

Согласно методике преподавания русского языка как иностранного, работа над экскурсией не ограничивается непосредственным проведением мероприятия, а включает как этап подготовки, так и постэкскурсионную деятельность. Большую роль играет вступительная беседа, проводимая преподавателем: необходимо создать нужную настрой, мотивировать ребят к посещению нового, незнакомого места. На этом этапе полезны будут демонстрации фотографий, видеороликов, особенно тех, которые сохранились после подобных экскурсий, проведенных со студентами предыдущих годов

обучения. Также положительный эффект сыграла встреча обучающихся с иностранными студентами, ранее изучавшими русский язык в стенах нашего института.

Подготовительный этап может включать: 1) повторение лексики, которая может встретиться студентам в ходе экскурсии; 2) изучение новых основных по теме экскурсии понятий; 3) работу с небольшими текстами, посвященными тем местам, куда планируется экскурсия. Также на этом этапе полезны и лексико-грамматические задания.

Постэкскурсионный этап заключается в обсуждении проведенной экскурсии и в закреплении изученного материала. Задания этого этапа могут быть самыми различными: поделиться впечатлениями в виде письма родителям или информационной заметки для институтской газеты и сайта; сделать презентацию или видеоролик с подтекстом на русском языке (такие задания развивают навыки письма); ответить на вопросы преподавателя о прошедшей экскурсии или составить диалоги, в которых ребята рекомендуют своим друзьям посетить культурный объект (подобные задания способствуют развитию навыков говорения).

Таким образом, проведение экскурсий позволяет развить коммуникативные навыки и умения обучающихся, расширить их кругозор, сформировать страноведческие знания, стимулировать интерес к русскому языку и культуре носителей изучаемого языка. Экскурсия служит накоплению наглядных представлений и жизненных фактов, помогает установить связи теории с практикой. Этот вид внеаудиторной работы способствует формированию у студентов различных типов компетенций: коммуникативной, лингвострановедческой, профессионально-этической и других.

Библиография

1. Нефедов, И.В. Экскурсия как способ формирования лингвокультурологической компетенции при обучении РКИ / И.В. Нефедов, М.А. Хашхаян // Молодой ученый. – 2015. – № 20. – С. 602-606.

2. Захарова, Е.А. Экскурсия как форма внеклассных занятий учащихся по иностранному языку / Е.А. Захарова // Молодой ученый. – 2015. – № 11.1. – С. 38-40.

3. Петровская, Д.А. Экскурсия как вид работы при обучении РКИ – URL: <http://www.bsmu.by> (дата обращения: 11.05.2020). – Текст: электронный.

К вопросу о проблемах обучения арабговорящих студентов русскому письму

Фадеева К.В., к.п.н., доцент

cristinafadееva@mail.ru

Рассмотрены проблемы, возникающие в ходе обучения арабговорящих студентов русской графике и орфографии. Анализируются расхождения в фонетических закономерностях арабского и русского языков, которые влияют на процесс освоения арабами русского письма.

On the issue of teaching Russian writing to Arabic-speaking students

Fadeeva K.V., Ph.D., Associate Professor

The problems arising in the course of Arabic-speaking students learning the Russian alphabet and spelling are considered. The differences in the phonetic patterns of the Arabic and Russian languages which affect the process of Arabs mastering Russian writing are analyzed.

Обучение письменной речи - неотъемлемая часть преподавания русского языка как иностранного. В процессе овладения русским письмом, обучающиеся сталкиваются с различными трудностями. Для арабов наиболее важным является овладение графическими знаками, а также чтением и письмом слева направо (как известно, арабы пишут и читают справа налево). Часто арабские обучающиеся путают местами буквы, читая или помещая их при написании слова справа налево.

Первая группа трудностей обусловлена отсутствием в арабском языке прописных букв. Под влиянием графических навыков родного языка арабские учащиеся часто не пишут прописные буквы не только в русских именах собственных, но и в начале предложений.

Вторая группа трудностей связана с расхождениями в соотношении «звук - буква» и «фонема - буква» в русском и арабском языках. В русском языке в зависимости от концепции выделяется 5 или 6 гласных и до 38 согласных фонем. При этом в русском алфавите имеется только 21 буква, обозначающая согласные, и, напротив, целых 10 букв, обозначающих гласные. Это значит, что в речи носителей русского языка функционирует почти в два раза больше согласных фонем, чем существует букв для их обозначения, и примерно в 2

раза меньше гласных. Существует много языков, в которых система письма точно или почти точно отражает их фонемный инвентарь. К числу таких языков относится арабский язык, где за редким исключением каждой фонеме соответствует определенная буква. Расхождение в соотношении «звук - буква» между русским и арабским языками создает серьезные трудности для носителей арабского языка, изучающих русский язык. В силу интерферирующего влияния арабского письма, арабы и на русском языке пишут так, как слышат - *спасопствуют (способствуют), *ищлачная (щелочная). С усвоением особенностей русской графики появляются гиперкорректные формы: *прекращается (прекращается), *врочом (врачом). Необходимо разъяснять обучающимся, что в русском языке нет прямого соответствия между звуком и буквой, которое есть в арабском языке.

Третья группа трудностей обусловлена особенностями обозначения арабских гласных фонем на письме. Арабский алфавит состоит из 28 букв, причем все они обозначают согласные фонемы. Три буквы из этих двадцати восьми используются также для обозначения долгих гласных фонем. В арабском языке существуют и три краткие гласные фонемы, по тембру соответствующие долгим. Краткие гласные на письме обозначаются специальными диакритическими знаками, которые называются «огласовками» и пишутся над или под основными буквами алфавита. Однако тексты с огласовками создаются в основном в учебных целях: написание в них считается примером упрощенной орфографии. Обычные тексты, кроме Корана, не содержат огласовок. Орфография таких текстов обозначается как неупрощенная орфография. В русском языке все фонемы так или иначе получают отражение на письме. Отличительной закономерностью функционирования русских гласных является то, что в безударном положении они подвергаются редукции, как правило, теряя при этом в длительности. Очевидно, арабы, изучающие русский язык, ассоциируют русские редуцированные гласные с краткими гласными арабского языка и вследствие этого зачастую игнорируют их обозначение на письме. В результате возникают такие варианты написания, как *позвни (позвони), *пожалист (пожалуйста), *перзваню (перезвоню), *добра (доброе). Возможность не отражать на письме краткие гласные связана в арабском языке с тем, что за ними закреплены только грамматические значения. Поэтому, даже не будучи обозначены графически, краткие гласные легко восстанавливаются из контекста. В русском языке ситуация иная: наличие или отсутствие гласных значимо, поэтому утрата на письме соответствующих букв может вести к утрате или искажению смысла. Между тем общий консонантный характер обоих языков, редукция русских гласных, особенно усиливающаяся в безударных слогах, а также возможность звукового эллипсиса в русской устной разговорной речи способствуют тому, что у арабов создается иллюзия «похожести» русских редуцированных и арабских кратких гласных. Необходимо объяснить обучающимся, что в

русском языке все гласные - и краткие, и долгие - обязательно обозначаются на письме.

Четвертая группа трудностей связана с расхождениями в позиционных закономерностях русского и арабского консонантизма. Как известно, в русском языке в определенных позициях происходит замена звонких согласных на глухие и глухих на звонкие, однако на письме эта замена, за редким исключением, не отражается. В арабском языке возможна замена звонких согласных на глухие в абсолютном конце слова, а также замена глухих согласных на звонкие в интервокальном положении. Однако здесь имеет место ситуация свободного варьирования: замена может происходить, а может и не происходить. На письме употребляется одна определенная буква. Казалось бы, последнее должно облегчить процесс усвоения арабами особенностей русского письма. Тем не менее обучающиеся часто забывают, где какая буква употребляется. В результате у арабов возникают написания типа: *кровенозный (кровеносный), *значала (сначала), *статий (стадий), *гибс (гипс). Отдельную группу проблем составляет обозначение на письме «удвоенных» согласных. Нередко арабы не пишут «удвоенные» согласные в русских словах, что зачастую приводит не только к орфографическим ошибкам, но и к разрушению смысла: ср. вводит - водит, длинна - длина, ссора - сора, ссудит - судит, поддержать - подержать. В арабском языке существует фонологически значимое противопоставление геминированных согласных негеминированным. Поэтому их написание всегда соответствует произношению: на месте удвоенных согласных всегда произносятся долгие звуки, в два раза превосходящие краткие по длительности. В русском языке в отдельных случаях звуковые оболочки слов могут различаться благодаря противопоставлению долгих и кратких согласных. Произношение долгих звуков на месте двух одинаковых согласных букв возможно в том случае, если последние находятся в начале слова перед гласным или в середине слова между гласными, а также перед согласными на стыке приставки и корня или предлога и знаменательного слова, например: [с:]ора, ка[с:]а, во[з:]вание, по[д:]верью. На стыке морфем, особенно на стыке приставки и корня, сохранение долготы согласного более вероятно, чем внутри морфем. Чаще сохраняют свою долготу сочетания взрывных согласных. Несколько реже долгими звуками реализуются щелевые согласные в положении перед сонорными: бе[с:]рочный. Щелевые согласные, за которыми следуют взрывные, как правило, теряют свою долготу: ра[с:]каз. Сохранение долготы согласного внутри морфемы между гласными вероятнее всего в позиции после ударного гласного: клам[с:]овый. Тем не менее эту позицию нельзя назвать сильной по долготе-краткости согласных в русском языке, поскольку и здесь долгий звук произносится не всегда. Внутри морфемы в позициях рядом с другим согласным, на конце слова и между безударными гласными на месте сочетания двух одинаковых согласных букв могут произноситься только краткие звуки. В связи с этим возможно чередование

долгих и кратких согласных: програм[м:]а - програ- м[м]ный, кла[с:]овый - кла[с]. Более того, в разговорной речи согласные могут утрачивать свою долготу в тех позициях, в которых орфоэпическая норма предписывает произношение долгого звука. Широкая вариативность произношения геминированных согласных значительно осложняет для арабских обучающихся изучение русской устной и письменной речи. Отсутствие четкой системы противопоставления геминированных согласных негеминированным в русском языке путает обучающихся, и они часто не произносят долгие звуки и не пишут «удвоенные» согласные там, где они произносятся или могут произноситься, например: *отиск (оттиск), *имено (именно), а иногда, наоборот, произносят долгие звуки и пишут «удвоенные» согласные там, где их нет. При этом особенно сильные отклонения наблюдаются не в области устной, а в области письменной речи: в тех случаях, когда написание не отражает реального произношения, арабы регулярно игнорируют написание «удвоенных» согласных: *дифференцированный. Следует добавить, что в русском языке для обозначения «удвоенных» согласных на письме всегда употребляются две буквы, в то время как в арабском языке в этом случае используется одна буква с диакритикой, которая называется «ташдид». Ташдид в обязательном порядке употребляется в арабском языке в Коране, в словарях, в учебной литературе и т. п. В остальных случаях он обычно не пишется. Это является дополнительным фактором интерференции. В курсы русской фонетики для арабов следует включать не только упражнения на отработку произношения геминированных согласных с учетом наиболее употребительных минимальных пар, но и письменные задания. Нередко орфографические и графические ошибки сочетаются в интерферирующей письменной речи арабов с ошибками фонетического характера.

Еще одна группа ошибок связана с интерферирующим влиянием другого иностранного языка - английского или французского. Большинство арабов владеет одним из этих языков, поэтому знакомо с латиницей. При овладении русской графикой арабы путают буквы русского алфавита с буквами латинского. Арабские обучающиеся отмечают, что разграничение латиницы и кириллицы является одним из наиболее сложных моментов в ходе овладения русским письмом. Дело в том, что арабская графика слишком сильно отличается от русской, зато многие буквы латиницы совпадают или отчасти схожи с графическими знаками кириллицы. Как правило, арабы с самого детства изучают английский или французский языки, поэтому навыки в области английской и французской графики закрепляются у них очень прочно. Впоследствии эти навыки переносятся на русское письмо.

Сделанные наблюдения свидетельствуют о том, что необходимо разработать особую программу обучения арабов русской графике и орфографии. Особенности системы арабского письма, а также влияние

латиницы необходимо учитывать при создании курсов практического русского языка для арабов.

Библиография

1. Александрова А.Ю. Принципы создания постановочно-ориентировочного курса русской фонетики для арабов : автореф. дис. ... канд. педагог. наук : спец. 13.00.02 / А.Ю. Александрова. – М., 2000. – 26 с.
2. Алимов В.В. Теория перевода. Перевод в сфере профессиональной коммуникации / В.В. Алимов. – М. : Едиториал УРСС, 2005. – 160 с.
3. Вайнрайх У. Языковые контакты. Состояние и проблемы исследования / У. Вайнрайх. – К. : Вицашк., 1979. – 263 с.
4. Климов В.В. Языковые контакты / В.В. Климов // Общее языкознание: формы существования, функции, история языка / Климов В.В. – М., 1970. – 604 с.
5. Малахова М.Г. Совершенствование навыков русского произношения иностранных военнослужащих в вузе: дис. ... канд. педагог. наук : 13.00.02 / Малахова Марина Георгиевна. – М., 2003. – 232 с.
6. Мечковская Н.Б. Языковой контакт / Н. Б. Мечковская // Общее языкознание / Мечковская Н.Б. – Минск, 1983. – 456 с.
7. Реформатский А.А. Обучение произношению и фонология / А.А. Реформатский // Филологические науки. – 1959. – No 2. – С. 147–148.
8. Фадеева, К.В. О процессе формирования толерантности студентов к иным культурам на занятиях по иностранному языку в вузе / К.В. Фадеева, Н.В. Серебрякова // Достижения и перспективы развития Вузовской науки : сб. материалов Международной НПК. – Чебоксары : ЧКИ РУК, 2018. – С. 84-90.

**Моделирование ситуаций общения на английском языке
в условиях политехнического вуза**

Иванов С.М., к.п.н., доцент

ivanov.sm@mail.ru

Целью данной статьи является раскрытие путей моделирования ситуаций общения на английском языке в процессе обучения студентов разговорной речи, дальнейшего ее развития с учетом достигнутого уровня, возраста, жизненного опыта, мотивации, руководствуясь требованиями учебной программы 1 года обучения в политехническом университете.

Modeling situations of communication in English at a polytechnic university

Ivanov S.M., Ph.D., Associate Professor

The aim of this article is to reveal optimal ways of simulating situations for the first -year students to communicate in the English language at a polytechnic university. While teaching we take into account their English level, age, life experience, motivation and programme requirements.

Понятие " моделирование" применительно к общению на языках в словаре С.И.Ожегова подразумевает создание, разработку, имитирование, осуществление, воспроизведение ситуаций, обстоятельств, условий, сложных заданий, требующих углубленного, тщательного, всестороннего размышления, исследования и побуждают оформлять свои мысли и выражать чувства языковыми средствами. В англоязычных источниках чаще всего встречаются глаголы create, model, simulate, to cope with different situations, to replay for purpose of training etc.

Под словом "ситуация" мы понимаем совокупность условий и обстоятельств, переплетенные теми или иными личностными отношениями, положениями, обстановками, целями и задачами.

Моделирование ситуаций в учебном процессе требует богатого практического опыта. В процессе обучения студентов английскому языку моделирование как эффективный метод позволяет создавать условия, адекватные реальным, будит воображения участников общения, стимулирует отклик, высказывание впечатлений, чувств, идей, содействует формированию и выражению мыслей. Язык и мысли взаимосвязаны. Языковое общение проявляется внешне или внутренне в форме риторических вопросов (What am I doing here? What is going on?), монологов, диалогов, полилогов.

Моделирование ситуаций общения может быть применен на любом этапе урока и ступени обучения. Целью является практика речевого общения на английском языке. Существует некоторые неотъемлемые требования к организации нормального созидательного общения в новых ситуациях, например, с новыми студентами-первокурсниками.

Создание безопасной среды стоит на первом месте по важности. С самого начала обучения первокурсники оказываются в приятной обстановке, все чувствуют себя комфортно, любую их точку зрения готовы выслушать не осуждая, а, наоборот, воодушевляют речевые высказывания на иностранном языке (оказывая помощь подсказывая, поддерживая словами и знаками и т.д.) Неписанное правило принятия другого человека, с другим опытом жизни, с другой культурой, с другими возможностями и качествами формируется в течении первых 3-4 недель в новой обстановке.

Командная работа - приоритетное направление в изучении иностранного языка. Она должна приносить радость общения на иностранном языке, радость неперемного успеха, радость постоянного познания нового, совершенствование того, чего уже достигли. Темой общения может быть все увиденное, услышанное, прочитанное, пережитое. Моделирование неординарных ситуаций - это 50 % успеха в процессе обучения языкам.

Преподаватель - личность, искренне заинтересованная в успехе каждого студента. Он - сотрудник, всячески поддерживает комфортную творческую обстановку, атмосферу иноязычного говорения, приглашая носителей языка, лингвистов, представителей туристических фирм, студентов из других стран и т.д. Использование материалов интернет ресурсов - неперемная часть моделирования ситуации общения на английском языке. Преподаватель призван сразу же, с первых занятий вовлечь студентов в процесс говорения на иностранном (английском) языке. Моделируем ситуацию : Learn about me as much as you can. Ask questions.. В конце общения полезно задать ряд вопросов стимулирующих высказывание : Where did I grow up? What is something that I value? What other jobs have I had? What do I stand for? и другие.. Важность аудирования и говорения на английском языке никто не оспаривает. Постоянная практика говорения на английском языке приведет к успеху. Все студенты на уроке имеют возможность практиковать хором, попарно. Practice is important. Unless you practise you will never get better. The best way to practise is talking, telling something to somebody, asking questions. Это простая, понятная для всех формула изучения языка.

Жизненно важные темы общения вызывают особые чувства, мотивируют высказывания всех участников общения. Тема **My favourite things** никого не оставляет безразличным. В этой ситуации мы предлагаем список знакомых и забытых синонимов и антонимов в парах: like - dislike, love-hate, adore - detest, enjoy - cant stand, to be a high priority with smb. - to get annoyed, to be good at - to be not very good at ...etc. Еще одна тема: **If you want to change the world**, start off by making your bed.(The speach of William McRaven, US Navy admiral about the importance of doing the little things like making your bed, embracing the fears of life, and changing the wold for generations to come).

Видеосообщения не должны занимать более 5-7 минут. Привожу несколько вопросов для высказывания: Why making your bed is so important? Why is it important to make your bed every morning? every day? С искренним воодушевлением наши студенты читают **рассказы** известных английских и американских писателей (**O.Henry, W.S.Maugham, A.Philips** и др.) из серии Short stories to read and discuss

Учимся находить положительное в говорении каждого студента. На ошибках учимся. Ошибки, слабости, недостатки служат достижению конечной цели-неподготовленной речи на иностранном языке, взаимному созиданию, сопереживанию. We embrace mistakes rather than try to avoid them at all costs - говорят достигшие мудрости. Моделирование ситуаций на основе видеофильмов, презентаций, ключевых слов, выступлений (inspiring speeches, interviews) известных и не очень известных носителей языка позволяют преподавателю и студентам преодолеть разрыв между замыслом и результатом.

Библиография

1. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. - 4-е изд., доп. - М.: ООО "А ТЕМП", 2007. - 944 с.
2. Пассов Е.И. Основы коммуникативной теории и технологии иноязычного образования : методическое пособие / Е.И. Пассов, Н.Е. Кузовлева. - М.: Русский язык, 2010. - 568 с.

Экономика России в поисках новых решений

УДК 339.137.2

Недобросовестная конкуренция как фактор причинения убытков

Иванина Ю.А., ведущий специалист-эксперт - УФАС по ЧР

JuliaIvanina@yandex.ru

Статья посвящена недобросовестной конкуренции в сфере пассажирских перевозок. Приводятся примеры недобросовестной конкуренции на рынке перевозок и рассматриваются ее последствия. Освещен вопрос взыскания убытков, понесенных вследствие недобросовестной конкуренции.

Unfair competition as a factor of causing losses

J.A. Ivanina - leading specialist-expert Chuvash UFAS of Russia

The article is devoted to dishonest rivalry in the sphere of passenger traffic. Examples of dishonest rivalry at the transportation market are given and its consequences are considered in the article. The issue of vindicating damages caused by dishonest rivalry is covered in the article.

На территории Российской Федерации, сфера транспорта является жизненно-важной и стратегической отраслью в экономике.

В условиях динамично развивающегося рынка товаров и услуг, все большую актуальность приобретают вопросы, связанные с развитием и сохранением добросовестной конкуренции.

Российская экономика сравнительно недавно вступила на путь формирования рыночных отношений, и потому подчас развитие конкуренции имеет легкий привкус «дикого Запада».

Нередко хозяйствующие субъекты, при осуществлении своей предпринимательской деятельности нарушают не только моральные принципы работы, но и выходят за рамки действующего законодательства. Желание выиграть конкурс, получить выгодный тендер, а значит, и прибыль напоминает «гонку по вертикали», в которой побеждает не честность и порядочность, а умение ловчить и подстраиваться. В последнее время увеличивается количество нарушений в сфере пассажирских перевозок.

Конкуренция в сфере перевозок представляет собой противоборство предприятий, оказывающих услуги регулярных пассажирских перевозок.

Казалось бы, о какой недобросовестности услуг может идти речь, когда они направлены на благо человека, ведь это экономика для человека, а не наоборот.

В России пока наоборот, как бы грустно это не звучало. Зачастую, недобросовестные действия, наносят ущерб перевозчикам, играющим по правилам. И оказывается что конкуренция, которая в первую очередь, должна быть направлена на повышение качества предоставляемых услуг и стимулирование спроса, как некомпетентный арбитр выводит за пределы игрового поля невиновных.

В конечном итоге, совершая недобросовестные действия, перевозчики не только снижают качество оказываемых услуг, но и напрямую нарушают права своих конкурентов.

В рассматриваемом случае, конкуренция подразумевает соперничество хозяйствующих субъектов, при котором самостоятельными действиями каждого из них исключается или ограничивается возможность в одностороннем порядке воздействовать на общие условия обращения услуг на соответствующем товарном рынке.

Недобросовестная конкуренция в сфере пассажирских перевозок, рассматривается антимонопольным органом по статье 14.8 Федерального закона от №135-ФЗ «О защите конкуренции», устанавливающей недопущения иных форм недобросовестной конкуренции наряду с предусмотренными статьями 14.1 - 14.7 Федерального закона [1].

К недобросовестной конкуренции относят любые действия хозяйствующих субъектов, направленных на получение преимуществ при осуществлении предпринимательской деятельности. Эти действия противоречат законодательству Российской Федерации, обычаям делового оборота, требованиям добропорядочности, разумности и справедливости. Кроме того могут причинить убытки другим хозяйствующим субъектам – конкурентам, либо нанести вред их деловой репутации.

Такие действия могут быть рассмотрены в качестве акта недобросовестной конкуренции, если в них появляются следующие признаки, а именно:

- юридическое лицо и другие хозяйствующие субъекты активно присутствуют в одном сегменте товарного рынка;

- действия юридического лица причинили или могли причинить убытки конкурентам, либо нанесли или могли нанести вред их деловой репутации.

- своими действиями юридическое лицо в обязательном порядке нарушило соответствующие нормы российского законодательства, сложившиеся обычаи делового оборота, требования добропорядочности, разумности и справедливости.

- конечным итогом действий юридического лица должно являться получение преимущества, приобретение более выгодного, доминирующего положения на соответствующем товарном рынке по отношению к конкурентам.

Так, предоставление недостоверных сведений на проводимые конкурсы, ненадлежащее обеспечение маршрута заявленными транспортными средствами, необоснованное занижение тарифа на маршруте регулярных перевозок – все это может являться актами недобросовестной конкуренции и может быть пресечено в рамках действующего антимонопольного законодательства.

На территории Российской Федерации, к настоящему моменту сформировано и успешно реализуется антимонопольное законодательство, представляющее собой тандем публичных и гражданско-правовых механизмов, направленных не только на выявление и пресечение недобросовестной конкуренции, но и возможности взыскания убытков, понесенных вследствие таких действий.

На примере сложившейся практики антимонопольного органа, предлагаю рассмотреть наиболее типичную форму недобросовестной конкуренции в сфере пассажирских перевозок.

В ходе рассмотрения обращения хозяйствующего субъекта, осуществляющего деятельность на рынке регулярных перевозок пассажиров по межмуниципальному маршруту, выявлен факт неисполнения обязательств, взятых на себя при проведении конкурса.

Было установлено, что органом исполнительной власти региона проведен открытый конкурс на право осуществления перевозок по нерегулируемым тарифам по межмуниципальным маршрутам регулярных перевозок.

Приказом утверждена документация, определяющая требования к подвижному составу и строго регламентирующая вместимость с транспортных средств, которыми планировалось осуществление перевозок пассажиров.

При этом хозяйствующим субъектом, выигравшим конкурс, в заявке взяты на себя заведомо неисполнимые обязательства по формированию основного подвижного состава.

По итогам рассмотрения поданных заявок, к участию в конкурсе допущен ряд организаций, а победителю выдано свидетельство на право осуществления перевозок по конкурсному маршруту.

После признания хозяйствующего субъекта победителем конкурса на право осуществления перевозок по конкурсному маршруту, общество было обязано, приобрести заявленные им в заявке транспортные средства в установленный срок.

Однако, Общество, став победителем конкурса и набрав максимальное количество баллов, исходя из указанных им в заявке сведений относительно характеристик предлагаемых к использованию транспортных средств, получив свидетельство на осуществление перевозок, фактически приступило к осуществлению перевозок на маршруте иными транспортными средствами, не соответствующими по своим характеристикам, заявленным в конкурсной заявке.

По итогам проверочных мероприятий, факт ненадлежащего исполнения обязательств на маршруте нашел свое подтверждение.

Все вышеизложенное, свидетельствует о том, как несложно порой бывает выиграть конкурсный отбор и как сложно заботиться о комфорте пассажиров не на словах, а на деле.

Также было установлено, что хозяйствующие субъекты – победитель конкурса и заявитель, являются участниками рынка регулярных пассажирских перевозок автомобильным транспортом в межмуниципальном сообщении, и включены в одноименный реестр.

По результатам проведенного Управлением анализа состояния конкуренции на товарном рынке регулярных перевозок пассажиров автомобильным транспортом в межмуниципальном сообщении на территории Чувашской Республики, установлено, хозяйствующие субъекты являются конкурентами на рассматриваемом товарном рынке.

Однако, представление победителем конкурса недостоверных сведений о транспортных средствах, которые должны быть задействованы в перевозки пассажиров, позволило ему получить дополнительные преимущества перед иными участниками, что в последующем обеспечило ему победу в конкурсе и повлекло убытки у иных субъектов, также участвующих в конкурсе и готовых выполнить обязательства надлежащим образом.

Действия хозяйствующего субъекта – победителя конкурса на межмуниципальном маршруте содержало признаки противоправных действий, запрещенных ст. 14.8 Федерального закона от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции», поэтому антимонопольным органом выдано предупреждение о прекращении недобросовестных действий путем обеспечения маршрута надлежащими транспортными средствами, заявленными в открытом конкурсе на право осуществления перевозок по межмуниципальному маршруту.

Это всего лишь один из примеров нарушения законодательства в сфере транспортных перевозок.

Своими недобросовестными действиями, хозяйствующий субъект не только пренебрёг обычаями делового оборота, добропорядочности, справедливости, но и нанес субъекту конкуренту убытки, понесенные последним вследствие технической возможности, но правовом ограничении невозможности осуществления пассажирских перевозок.

Кроме того под угрозу ставится транспортная безопасность, а значит и жизнь людей.

Статья 15 ГК РФ и часть 3 статьи 37 Федерального закона № 135-ФЗ «О защите конкуренции» позволяют пострадавшему от антимонопольного нарушения лицу взыскать как реальный ущерб, так и имущественную выгоду [2].

Упущенная выгода, определяется как неполученный доход, на который увеличилась бы имущественная масса лица, право которого нарушили, если бы такого нарушения не было.

До недавнего времени какие – либо конкретные методики расчета убытков и недополученного дохода отсутствовали.

Вместе с тем, потенциальному взыскателю убытков, одного решения по антимонопольному делу недостаточно, необходимо доказать, что именно

недобросовестные действия субъекта – конкурента повлекли за собой материальные последствия.

Метод подхода к расчету и экономическому обоснованию убытков может быть избран лицами самостоятельно, применительно к каждому конкретному случаю с одновременной необходимостью обоснования примененной методики, на основании которой производился расчет убытков.

Однако, постепенно складывающаяся судебная практика, разъяснения антимонопольного органа, систематизация существующих методик, Practical quige «Quantifying harm in actions for damages based on breaches of artions 101 or 102 of the treaty on functioning of the EU представляют собой доступную совокупность о видах ущерба, применяемых методиках расчета и оценки такого ущерба [3].

Учитывая возможность доступности взыскания причиняемых убытков вследствие антимонопольного законодательства, неограниченную возможность из использования, взыскание таких убытков позволит сформировать слаженный механизм правовой защиты от недобросовестных действий конкурентов.

Недобросовестная конкуренция исчезнет при условии консолидации усилий исполнительной власти и антимонопольных органов. Но главным условием искоренения недобросовестности отдельных предпринимателей является повышение их правовой культуры, уважения к нормам российского законодательства.

Библиография

1. Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции» [Принят Государственной Думой 8 июля 2006 года]: (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы Консультант Плюс. – Текст: электронный.

2. Научно-практический комментарий к Федеральному Закону «О защите конкуренции»/ Отв. Ред. И.Ю. Артемьев; МГИМО (У) МИД России, ФАС России. - М.: Статут, 2015. - 718 с.

3. Взыскание убытков, причиненных нарушениями антимонопольного законодательства: практическое руководство / отв. Ред. С.А. Пузыревский, О.А. Москвитин, И.В. Акимова. - М.: Проспект, 2019. - 208 с.

**Поведенческо-экономические факторы развития рынка
продовольственных товаров**

Стуканова И.П., д.э.н., профессор; Стуканова С.С., д.э.н., доцент

kafedra.ekonom@yandex.ru

Рынок продовольственных товаров, являясь социально и экономически значимым рынком для стран и регионов, развивается в настоящее время достаточно стремительно. Этому способствует и постоянно растущий спрос на продукты питания, и происходящие изменения вкусов и предпочтений потребителей, и их меняющиеся модели поведения, ценностные и культурные ориентации, и влияние глобальных факторов, и многое другое. Отмеченные тенденции определяют структуру рынка, выявляя важные как для ученых, так и для производителей и государств направления исследования.

**Behavioral and Economic Factors Influencing
the Food Products Market Development**

Stukanova I.P., PhD, Professor;
Stukanova S.S., PhD, Associated Professor

Obtaining a significant level of social and economic importance for regions and states, the market of food products develops nowadays rather rapidly. On the one hand, this situation could be explained by constant increase of demand for food; and on the other hand - by changes in consumers tastes and preferences, models of behavior, valuable and cultural orientations, influence of global factors, etc. Noted tendencies affect the structure of the market, defining important areas of research both for scientists, producers and states.

Глобальный рынок продовольственных товаров длительное время имеет устойчивую тенденцию к росту. Модели поведения потребителей продуктов питания становятся объектом изучения ученых и маркетологов в целях совершенствования предложения и максимального удовлетворения предпочтений покупателей. Основная сложность для проведения исследований в данной области заключается в том, что количественные и качественные аспекты формирования спроса на продовольствие, зачастую, тесно переплетены, а формирующиеся выводы противоречивы.

На развитие современного мирового рынка продовольственных товаров оказывает влияние ряд факторов, одним из которых является "географический" разброс производителей и потребителей. Традиционно лидерами по производству продуктов питания являются страны Западной Европы и США, именно они обеспечивают основную долю экспорта продовольствия на мировом рынке [1].

Согласно результатам проведенных исследований, среди крупнейших стран – экспортеров продовольствия, не входят в обозначенные регионы только Китай и Чили, а в целом лидируют (в порядке снижения объема экспорта) США, Испания, Нидерланды и Италия [8]. Однако в последнее время в отдельных сегментах рассматриваемого рынка лидерские позиции начали меняться. Так, по производству овощей мировым лидером стал Китай, доля которого в общемировом масштабе составляет около 52 %, а возглавляют рейтинг, помимо традиционных США, также Индия и Турция [4]. При этом, несмотря на активизацию собственного производства, Россия больше закупает, нежели экспортирует продовольствие, поскольку доля обеспеченности населения продуктами отечественного производства составляет только 80 % [7].

Если основная доля производства продуктов питания сосредоточена в Европе и США, то наибольшими темпами увеличения спроса характеризуются рынки продовольствия в азиатских странах, что связано с увеличением темпов роста их населения. Исследуя рынки продовольствия различных стран, важно обратить внимание и на структурные составляющие потребления (табл. 1).

Таблица 1 - Потребление продуктов питания на душу населения в год (кг/год) [6]

	Россия	Австрия	Германия	Италия	Нидерланды	Франция	США	Япония	Австралия
Мясо и мясопродукты в пересчете на мясо	73	121	88	87	73	89	118	49	98
Молоко и молочные продукты	239	386	436	260	349	250	276	89	230
Животное масло	3,8	5,4	5,9	2,2	0,4	7,9	2,5	0,6	3,8
Сахар	39	34	33	29	46	38	59	19	47
Картофель	112	59	78	39	94	55	56	21	50
Фрукты и ягоды	61	152	87	149	167	114	99	53	103
Хлебные продукты	118	79	103	129	92	85	112	89	96

Приведенные данные отражают результат потребительского поведения на рынках продовольствия отдельных стран. Однако при исследовании факторов

развития глобальных и локальных рынков продовольствия важно учитывать также и социальные, культурные, экономические и проч. факторы, влияющие на рассматриваемые рынки.

К основным группам факторов, определяющим увеличение спроса на отдельные виды продуктов питания, относят ориентацию за здоровье, желание потребителей видеть "честную информацию" о продукте и его составе, стремление упростить жизнь, получить новые впечатления, а также растущую ответственность потребителей.

Ориентация на здоровье включает повышение влияния таких составляющих как рост популярности продуктов, обогащенных минералами, витаминами, пробиотиками и т.д.; натуральных продуктов; продуктов без лактозы, с меньшим содержанием жиров и сахаров и т.д. Развитие данной тенденции во многом обусловлено тем, что из-за распространившейся моды на фастфуд и высокой калорийности потребляемой пищи во многих странах процент населения, страдающего ожирением, опасным для жизни, резко увеличился. Так, в Великобритании данный показатель составляет 26,9 % населения, в Германии – 23,6 %; Чехии – 21 %, а в США – 38 % населения [9]. Кроме того, в мире увеличивается количество сердечнососудистых заболеваний, заболеваний сахарным диабетом и др.

Масштабная популяризация здорового образа жизни накладывает свой отпечаток на поведение потребителей продуктов питания. Так, ежегодный рост мирового рынка органических продуктов составляет порядка 14 % и достигнет к 2024 г., согласно прогнозным оценкам, 324 млрд. долл. [5]. По тем же прогнозам, лидерами по производству органических продуктов питания будут, преимущественно, страны, возглавляющие рейтинг стран по здоровому питанию: Италия, Дания, Франция, Испания и др. [2, с. 88].

Направления развития рынка продовольственных товаров и изменений потребительских предпочтений покупателей часто связывают с уровнем доходов и возможностью позволить себе купить те или иные продукты. Однако результаты современных исследований доказывают, что доходы представляют собой хоть и значимый фактор при выборе продуктов питания, но, во многих случаях, не определяющий. Так, несмотря на невысокий относительно населения стран с развитой экономикой уровень доходов (табл. 2), россиянам бывает сложно следовать принципам здорового питания не в силу экономических причин, а из-за качества предлагаемых продуктов [2, с. 88].

Выдвигалась также гипотеза, что с ростом благосостояния страны ее население начинает потреблять больше калорий. Данная гипотеза подтверждалась результатами исследования Китая и Бразилии. Однако, практика поведения потребителей в Швейцарии, Германии, Франции и Японии ее частично опровергла [3].

Таблица 2 - Среднедушевые доходы населения
в отдельных странах мира, долл./мес. [10]

Страна	Уровень доходов	Страна	Уровень доходов
Монако	15507	Гонконг	3859
Лихтенштейн	9692	Германия	3624
Швейцария	6713	Япония	3213
Норвегия	6333	Испания	2265
США	4856	Россия	769
Дания	4602	Мадагаскар	33

Также часто с уровнем благосостояния связывают развитость рынка мяса и мясной продукции, приводя в пример Китай, Гонконг, Сингапур и Южную Корею, в которых налицо как рост благосостояния населения, так и увеличение потребления мяса. Тем не менее, однозначно принять данный факт мешают данные по таким странам как Великобритания и Италия, потребления мяса в которых имеет тенденцию к снижению.

Наиболее показательны в данном аспекте примеры Индии и Японии, различных с точки зрения их социально-экономического развития, но характеризующихся как ростом благосостояния, так и незначительным приростом потребления мяса.

Так, в Индии, по сравнению с Китаем и с Бразилией за последние полвека потребление мяса практически не увеличилось. Это связано, в первую очередь, с культурными особенностями страны, 40 % населения которой – вегетарианцы, и с ее религиозными обычаями. В Японии потребление мяса гораздо ниже, чем в абсолютном большинстве развитых стран. И данный факт снова объясняется культурой потребления – в стране традиционно популярны рыба и морепродукты, в противовес США и Швейцарии, где высокое потребление молока, мяса и яиц является частью пищевой культуры.

Таким образом, развитие глобального и локальных рынков продовольствия зависит от воздействия множества факторов, однако, наибольшее значение имеют факторы социокультурные, которые формируют характер и динамику спроса на продукты питания, а следовательно, определяют и предложение производителей.

Библиография

1. Аналитика: продажи продуктов питания в онлайн (мир и Россия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rees46.com/blog/index.php/2018/02/16/grocery-market> (дата обращения 21.04.2020).

2. Жук С.С., Стуканова И.П. Здоровье россиян как показатель качества человеческих ресурсов // Стандарты и качество. – 2018. - №8 (974). – С. 86-88.

3. Как меняются пищевые привычки по всему миру [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://inosmi.ru/social/20171231/240975084.html> (дата обращения 20.02.2020)

4. Кучеренко Т. Мировое производство овощей и картофеля [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ovoschevodstvo/journal/browse/201402/article/1031> (дата обращения 09.04.2020).

5. Мировой рынок органических продуктов достигнет к 2024 млрд. долларов к 2024г. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://rosorganic.ru/statistika %202024](http://rosorganic.ru/statistika%202024) (дата обращения 18.05.2020).

6. Официальный сайт Росстата [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.gks.ru/bgd/regl/b16_13/IssWWW.exe/Stg/d04/27-16.doc (дата обращения 26.04.2020).

7. Производство продовольствия в России бьет рекорды [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://delonovost.ru/business/4118-proizvodstvo-prodovolstvija-v-rossii-bet-rekordy.html> (дата обращения 15.04.2020).

8. Рынок экологически чистых продуктов получает признание [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://greenconsumption.org/gynok-ehkologicheski-chistyh-produktov-poluchaet-priznanie> (дата обращения 21.04.2020).

9. Стуканова И.П. Поведение потребителей на рынке продовольственных товаров в условиях социо-культурных изменений окружающей среды / Этническая культура в современном мире : материалы V Всероссийской научно-практической конференции (часть 1) / БОУ ВО "ЧГИКИ" Минкультуры Чувашии; ред кол.: Г.Н. Петров (гл. ред.) [и др.]. – Чебоксары: Плакат, 2018. – С. 143-145.

10. Average Income Around the World [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://worlddata.info/average-income.php> (дата обращения 25.04.2020).

**Влияние пандемии на мировую экономику:
потери, формы поддержки, ожидания**

Семенова Е.И., к.э.н., доцент

dovuz@polytech21.ru

Рассмотрены эпидемии и пандемии, охватившие мир в 20-21 веках, проведен сравнительный анализ количества зараженных, умерших, экономические потери в разные периоды времени, изучены формы поддержки предприятий и населения в странах в связи с распространением Covid-19, спрогнозированы возможные изменения в мировой экономике.

**The impact of the pandemic on the global economy: losses,
forms of support, expectations**

Semenova E.I., Ph.D., Associate Professor

The epidemics and pandemics that swept the world in the 20-21 centuries are examined, a comparative analysis of the number of infected, deceased, economic losses in different periods of time is carried out, forms of support for enterprises and the population in countries in connection with the spread of Covid-19 are studied, possible changes in the global economy are predicted .

Нынешний год войдет в мировую экономическую историю благодаря пандемии, объявленную Всемирной организацией здравоохранения в марте 2020 года из-за вспышки коронавируса Covid-19, которая началась в Китае, а затем охватила весь мир.

Отличие пандемии от эпидемии очень расплывчато. Эпидемия – это увеличение количества заболевших, пандемия это заболевание, которое охватывает большое количество стран и даже континентов. Для нее характерно большое число заболевших и длительность (от года до десятков лет).

К маю 2020 года коронавирус охватил 205 государств мира, численность заболевших превысила 5 миллионов человек, умерших- 300 тысяч человек (по состоянию на 22 мая 2020 года). США занимают первое место по количеству заболевших и количеству умерших, Россия расположилась на данный момент на втором месте. Смертность от Covid-19 варьируется по странам примерно от

0,5 – 1 % (Саудовская Аравия, ОАЭ, Россия) до 14-16 % (Италия, Бельгия, Франция).

Самой тяжелой пандемией 20 века, был грипп 1918-1920 гг., которым заболели примерно 30 % населения, а умерли, по некоторым данным, 40-50 миллионов человек. Экономические последствия «испанки» были драматическими, но их удалось быстро преодолеть. Тогда происходило примерно тоже самое, что и сейчас, экономическая активность снизилась, инвестиции были заморожены, на целый год были закрыты публичные места, суды, школы, церкви, иногда продавцы запрещали покупателям заходить в магазины, и исполняли заказы на улице, но после пандемии экономические показатели очень быстро превысили тот уровень, что был до эпидемии. По мнению экспертов, испанка привела к 6,6 % потерь мирового ВВП и потребовала бы в текущих ценах 3 трлн. долларов.

Таблица 1.-Эпидемии и пандемии инфекционных заболеваний, охватившие весь мир в 20-21 веке [4]

Период	Болезнь, возбудитель	Количество заразившихся	Количество умерших	Экономические потери
1918-1920	Испанский грипп, H1N1	~ 550 млн.	~ 50 млн.	-6,6 % мирового ВВП
1957-1958	Азиатский грипп, H2N2	~ 500 млн.	~1-2 млн.	-1 % мирового ВВП
1968-1970	Гонконгский грипп, H3N3	~ 500 млн.	~ 1 млн.	-0,7 % мирового ВВП
2002-2003	SARS, SARS-Cov	8098 чел.	774 чел.	40-59 млрд. дол.
2003-2005	Птичий грипп, H5N1	861 чел.	455 чел.	~ 1,5 трлн. дол
2009-2010	Свиной грипп, H1N1	221,8 тысяч	18,5 тысяч	0,5-1 % годового ВВП пострадавших стран
2019-	Covid-19, SARS-Cov-2 (по состоянию на 22.05.2020)	более 5,0 млн.	336 тысяч	~ 9 трлн. дол.

Азиатский и гонконгский грипп привели к потерям в 32 млрд. долларов. Для предотвращения «птичьего гриппа» было потрачено около 10 млрд. долларов плюс огромные убытки от уничтожения домашней птицы. По прогнозам Всемирного банка, пандемия «птичьего гриппа» могла привести к падению мирового ВВП на 2 %.«Свиным гриппом»,по некоторым данным, заразилось до 1 млрд. человек, однако уровень смертности не превышал уровень смертности от сезонного гриппа. Официальные данные говорят о 200 тысячах зараженных и 18,5 тысяч умерших. Экономические потери от «свиного гриппа» достаточно сложно рассчитать в связи с ипотечным кризисом 2008

года, однако только туристическая индустрия потеряла 2,2 млрд. долларов, кроме того резко были ограничены поставки свинины. За тот же период, по мнению экспертов, фармацевты заработали более 10 млрд. долларов. Также нельзя забывать еще об одной эпидемии, от которой уже умерло 36 миллионов человек, а вылечилось всего два – это вирус иммунодефицита (ВИЧ). На борьбу с ВИЧ ежегодно тратится по 18-25 млрд. дол. В настоящее время наибольшее количество ВИЧ-инфицированных проживает в странах Африки (5 % от всего населения).

Таблица 2.- Формы поддержки странами мира своих граждан в условиях пандемии коронавируса Covid-19

Страна	Количество заразившихся, чел.	Количество умерших, чел.	Выделенные денежные средства, в % от ВВП страны	Прямая поддержка населения
США	1613476	96662	12,4 %	Разовые выплаты по 1200 долларов на 1 взрослого и 500 долларов на одного ребенка, если доход не превышает 75 тысяч долларов в год
Россия	344481	3541	2,0 %	10000 рублей на каждого ребенка в возрасте от 3 до 15 лет включительно, 5000 рублей детям до 3-х лет в течение трех месяцев
Италия	229327	32735	20 %	600 евро самозанятым, работающим родителям ваучер на 600 евро для оплаты услуг няни при наличии ребенка до 12 лет
Франция	182018	28218	14 %	84 % от зарплаты, если стал безработным; оплачиваемый больничный родителям, если дети находятся на карантине; ушедшим в вынужденный отпуск – 70 % от зарплаты
Германия	179945	8261	37 %	Самозанятым, фрилансерам и предпринимателям выплаты от 5-15 тысяч евро в зависимости от размера фирмы; во время простоя работника государство компенсирует 60 % зарплаты, при наличии

				ребенка – 67 %.
--	--	--	--	-----------------

Экономические потери от коронавируса еще только предстоит подвести, так как практически во всем мире продолжается изоляция населения, закрыты кафе, рестораны, кинотеатры, школьники и студенты обучаются дистанционно, не проводятся массовые мероприятия, а ношение медицинских масок и перчаток становится нормой жизни. США оценили ущерб миру от пандемии Covid-19 в 9 трлн. долларов [2].

Аналитики предсказывают, что ВВП США во втором квартале 2020 года упадет на 25 % в годовом выражении, поэтому американцы не жалеют средств на поддержку своей экономики и граждан, и выделили 8 трлн. долларов. Они предусмотрели оплату медицинских страховок лицам с низким доходом, налоговые каникулы малому бизнесу, поддержку медицины, помощь авиакомпаниям и стратегически важным предприятиям. Германия выдала субсидии малым предприятиям, предусмотрела компенсационные выплаты семьям с детьми из-за закрытия детских садов, а также поддержку крупным и средним предприятиям. Во Франции отменены налогообложения до 1 тысячи евро, введена отсрочка оплаты коммунальных услуг, ресторанам и гостиницам выделены кредиты, авиакомпаниям – поддержка. В Италии введены ипотечные каникулы, допускается приостановка выплаты налогов, введен двухмесячный запрет на увольнение, всем кто продолжает работать в условиях карантина бонус до 100 евро, если годовой доход меньше 40 тысяч евро, компенсации предприятиям, потерявшим более 25 % прибыли, поддержка авиакомпаний. В России создан антикризисный фонд для поддержки различных отраслей и граждан, семьи с правами на материнский капитал будут получать три месяца по 5 тысяч рублей на каждого ребенка до 3-х лет, снижены страховые взносы с 30 до 15 % малому и среднему бизнесу, увеличены пособия по безработице и больничным листам [5].

Пандемия коронавируса – это встряска для мировой экономики. Что ждет мир после ее окончания можно только гадать. На наш взгляд, могут произойти следующие изменения:

1. Ускоренными темпами пройдет цифровая революция, будет развиваться робототехника, электронное правительство, цифровая торговля и платежи, исчезнут некоторые профессии;
2. В образование будет внедряться дистанционная форма (лекции, видеоуроки, видеоконференции, совещания, Дни открытых дверей);
3. Может произойти снижение стоимости различных образовательных дистанционных услуг, это станет дешево и доступно;
4. Произойдет повсеместное сокращение командировок и командировочных расходов;

5. Наличие компьютерной техники и компетенции, связанные с использованием ИТ- технологий станет обязательным условием при приеме на работу;
6. Увеличится количество сотрудников, работающих дистанционно;
7. Магазины, кафе, рестораны продолжают осуществлять доставку товаров на дом;
8. Увеличатся финансовые вливания в развитие медицины;
9. Государства станут укреплять свой суверенитет и пересмотрят перечень стратегически важных товаров и услуг;
10. Сразу после пандемии вырастет спрос на нефть, технологии, деловая активность резко увеличится.

Библиография

1. Аптекарь П. Сколько стоят пандемии? [Электр.] - Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2020/03/26/826248-stoyat-pandemii> (дата обращения 18.05.2020)
2. Вирусология новейшего времени [Электр.] - Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/4307954> (дата обращения 20.05.2020)
3. Волохова П. Эпидемия в масштабах рынка [Электр.] - Режим доступа: <https://www.solidarnost.org/articles/epidemii-v-masshtabah-rynka.html> (дата обращения 15.05.2020)
4. История болезни: краткая хроника опаснейших эпидемий XX-XXI в.в. [Электр.] - Режим доступа: https://www.lezard.ru/novosti/istoriya_bolezni_kratkaya_hronika_opasneyshih_epidemiya_20-21_vv (дата обращения 20.05.2020)
5. Ломская Т. Пандемия со скидкой: Россия выделила на помощь населению и бизнесу в 70 раз меньше Германии [Электр.] - Режим доступа: <https://www.forbes.ru/biznes/396629-pandemiya-so-skidkoy-rossiya-vydela-na-pomoshch-naseleniyu-i-biznesu-v-70-raz-menshe> (дата обращения 20.05.2020)

**Влияние изменений государственной инвестиционной политики
на развитие аграрного производства в регионе**

Владимиров В.В., к.э.н., доцент – Политех;
Владимиров С.В., студент - ЧГПУ

ulay62@yandex.ru

Рассмотрены вопросы корректировки государственной инвестиционной политики в АПК России на примере Чувашской Республики. Показана взаимосвязь изменений финансовой поддержки сельского хозяйства в последние годы с объемами привлеченных инвестиций производимой продукции в отрасли.

**The impact of changes in state investment policy on the development
of agricultural production in the region**

Vladimirov V.V., Ph.D., Associate Professor - Polytech;
Vladimirov S.V., student - ChSPU

The issues of adjusting the state investment policy in the agricultural sector of Russia on the example of the Chuvash Republic are considered. The interrelation of changes in financial support of agriculture in recent years with the volumes of attracted investments of manufactured products in the industry is shown.

Государственная инвестиционная политика – это совокупность способов влияния органов государственной власти и управления на инвестиционные процессы в стране, с помощью которой ускоряется или замедляется развитие экономики.

Основная цель данной политики – создание благоприятных условий для привлечения максимально возможного объема инвестиций, необходимых для высоких темпов социально-экономического развития страны.

В настоящее время органы государственной власти России уделяют повышенное внимание вопросам государственного регулирования инвестиционной деятельности. Подобный интерес продиктован осознанием того факта, что именно капиталовложения выступают в роли базиса долговременного экономического роста, а следовательно, и главной движущей силой процессов социально-экономического развития общества в целом [4]. Справедливость данной экономической закономерности доказывается положительным опытом высоких темпов развития стран-лидеров роста валового внутреннего продукта в мире в современных условиях: Китая,

Индонезии, Сингапура, Малайзии и других государств юго-восточной Азии. Так, по расчетам Государственного статистического управления Китая, в последние годы инвестиции обеспечили около 95 % прироста валового внутреннего продукта, а ежегодный его прирост в последние 5 лет составил более 6 % [5].

В свою очередь, наши исследования так же подтверждают данную закономерность. Так, по нашим расчетам, проведенным с использованием данных официальной статистики по темпам роста инвестиций и объемов сельскохозяйственного производства в Чувашской Республике за последние 10 лет, увеличение инвестиций в отрасль на 1 млн. руб. обеспечило увеличение объемов производства продукции на 3,297 млн. руб. [3].

В последние годы в России сделано немало по улучшению инвестиционного климата в целом по стране и в отдельных ее регионах. Неслучайно международные рейтинговые агентства замечают эти положительные тенденции и повышают ее инвестиционные рейтинги. Так, в начале 2019 года основные международные рейтинговые агентства подняли инвестиционные рейтинги России до уровня В+ (инвестиционный) с прогнозом «стабильный», что свидетельствует о благоприятном инвестиционном климате в России на международном уровне [8].

По итогам 2019 года Чувашская Республика занимает 48 место в общероссийском рейтинге инвестиционного климата среди 85 регионов России (2018 г. – тоже 48 место). Такой «серединный» рейтинг характерен для республики в последние несколько лет. Краткая характеристика этого рейтинга звучит так: «Пониженный потенциал – умеренный риск» (индекс -3В1) [10]. Основная характеристика инвестиционного климата при таком среднем рейтинге - это низкий потенциал необходимых для развития бизнеса ресурсов: трудовых, потребительских, производственных, финансовых, институциональных, инновационных, инфраструктурных, природных, туристических [10].

Общая оценка инвестиционного климата позволяет более подробно рассмотреть его влияние на развитие ведущей отрасли региона – сельского хозяйства. Чувашия – аграрный регион, с высокой плотностью населения, где каждый третий проживает в сельской местности (доля сельского населения – 37 %). В структуре валового регионального продукта аграрная отрасль занимает по годам от 12 до 20 % [12]. .

В агропромышленном секторе экономики занято 20,5 тыс. человек. При этом 7 % населения, занятого в агропромышленном комплексе производят 15 % валового регионального продукта [1]. Соответственно все проблемы развития экономики в полной мере отражаются и на нем. Для анализа рассматриваемых проблем применительно к указанной отрасли, рассмотрим динамику объемов сельскохозяйственного производства и инвестиций в основной капитал (Таблица 1) [Составлено по: 6, 7, 11, 12, 13].

С 2015 по 2019 годы производство сельскохозяйственной продукции в республике держится примерно на одном уровне, а инвестиции за период с 2015 по 2018 годы сократились на 47 % и лишь в 2019 году они выросли

примерно до уровня 2015 года. Почти двукратное сокращение инвестиций к 2018 году сдерживало возможности увеличения объемов производства продукции. Прирост инвестиций в 2019 году к уровню предыдущего года на 71,1 % вполне может способствовать значительному приросту сельскохозяйственного производства, так как между инвестициями и темпами роста продукции существует временной лаг: вложенные средства приносят отдачу через определенный срок.

Таблица 1- Динамика производства продукции сельского хозяйства и инвестиций в основной капитал в Чувашской Республике

Годы	Производство продукции сельского хозяйства		Инвестиции в основной капитал	
	в фактически действовавших ценах, млн. руб.	В сопоставимых ценах, в % к предыдущему году	в фактически действовавших ценах, млн. руб.	В сопоставимых ценах, в % к предыдущему году
2010	21388,3		981,6	
2011	32122,0	140,6	982,0	116,1
2012	32625,4	100,7	965,1	106,9
2013	30862,4	89,1	990,8	82,7
2014	37054,2	101,3	2419,7	84,8
2015	39347,2	107,3	4680,9	94,7
2016	39338,3	100,5	3610,1	83,6
2017	38736,9	101,4	2565,9	102,3
2018	37370,9	101,7	2488,9	97,3
2019	39276,8	105,1	4257,3	171,1

Известно, что росту экономики способствуют чистые инвестиции. Источниками чистых инвестиций являются: прибыль, банковские кредиты, другие привлеченные средства, бюджетные субсидии и дотации.

В таблице 2 представлена информация о структуре источников финансирования инвестиций в основной капитал в целом по экономике Чувашской Республики. [6, 11, 12, 13].

Таблица 2 – Структура инвестиций по источникам финансирования, %

Источники	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Собственные средства	51,0	34,2	28,9	37,4	36,2	45,1	42,0	46,6	45,5	41,8
в т. ч. прибыль	29,3	17,1	13,5	...	...	...	...	...	...	...
амортизация	20,2	14,8	13,8	...	...	...	...	...	...	...
Кредиты банков	6,6	3,6	11,0	7,1	9,8	7,9	4,8	3,3	3,7	8,3
Заемные средства организаций	0,7	28,7	21,2	9,7	2,1	2,7	4,3	1,2	3,3	2,7
Зарубежные инвестиции	0,0	0,9	0,4	...	...	...	...	...	...	...
Бюджетные средства	29,9	23,4	27,4	25,5	30,6	23,5	29,4	24,9	25,8	29,6

в т. ч. федеральные	10,7	14,4	16,1	13,6	15,8	12,0	16,9	9,3	12,3	16,3
республиканские	18,9	8,1	9,7	9,7	12,7	9,3	9,3	10,2	10,2	10,1
Прочие привлеченные	11,4	9,3	2,8	4,6	6,0	4,9	5,8	4,1	21,2	17,1

Из таблицы 2 видно, что в структуре источников финансирования инвестиций ведущую роль занимают собственные: от 28,9 %, в 2012 году до 46,6 % в 2017 году. В последние 2 года их доля сократилась примерно на 5 %, соответственно увеличив долю привлеченных. Нужно отметить, что официальная статистика с 2013 года перестала выделять структуру собственных источников, зато очень подробно показывает заемные средства.

Анализ показателей за 2 последних года позволяет обнаружить определенные изменения в структуре источников финансирования инвестиций, вызванные корректировкой государственной инвестиционной политики в аграрной сфере.

Прежде всего, заметно увеличилось значение банковских кредитов, которые с 2014 по 2017 год имели стабильную тенденцию к снижению, их доля в источниках инвестиций упала до 3,3 %. Изменения в политике инвестиционного кредитования привели к росту их значения в источниках до 8,3 %. Эти изменения касаются следующих вопросов участия государства в инвестиционном развитии АПК:

- порядка предоставления субсидий по инвестиционным кредитам;
- направлений инвестиционных вложений, по которым выделяются субсидии по кредитам;
- участия государства в прямом финансировании части инвестиционных затрат по строительству животноводческих ферм, овощехранилищ, теплиц и других капитальных объектов. В целом модернизация мер государственной поддержки значительно улучшила инвестиционные возможности в АПК.

Поменялись правила и порядок предоставления льготных кредитов. Они сейчас предоставляются агропроизводителям сразу по льготной ставке. А полагающиеся субсидии из бюджета на уровне ключевой ставки Центрального Банка Российской Федерации перечисляются напрямую банковскому учреждению, выдавшему кредит. Такая система льготного кредитования удобна и выгодна для заемщиков, так как они избавляются от дополнительных расходов на выплату полной коммерческой процентной ставки по кредиту.

Вторая заметная тенденция – увеличение доли бюджетных средств в инвестициях. За 2 последних года она увеличилась почти на 5 %. Этому в немалой степени способствовало новое направление государственного финансирования инвестиционной деятельности в АПК - «Возмещение капитальных затрат».

Согласно принятым нормативным актам, для получения такой поддержки, инвестор осуществляет строительство и модернизацию объектов АПК за свой счет, а после принятия объекта на баланс, предоставляет соответствующие документы в Минсельхоз и может рассчитывать на

получение возмещения до 30 % понесенных капитальных затрат из федерального бюджета. Претендовать на субсидии могут инвесторы, работающие в приоритетных направлениях (молочные и тепличные комплексы, оптово-распределительные центры, селекционно-семеноводческие и селекционно-генетические центры, картофеле-, овоще- и плодохранилища). Средства предоставляются только по введенным объектам, строительство или модернизация которых началась не более чем 3 года назад [2].

По отчетным данным министерства сельского хозяйства Чувашской Республики, размеры государственной финансовой поддержки отрасли в последние годы действительно растут. Так, с 2016 по 2019 годы общая сумма финансовых ресурсов, направленных из разных уровней бюджета на развитие АПК, выросла на 130,9 %: с 2115,8 млн. руб. до 2769,5 млн. руб. [9].

Распределение субсидий между субъектами на федеральном уровне осуществляется по единым формулам, в основе которых лежат результаты работы каждого региона. При росте объемов производства продукции растениеводства и животноводства суммы господдержки из федерального центра тоже увеличиваются. Аналогичный подход и к государственным инвестициям, выделяемым на строительство производственных объектов АПК: чем больше проектов реализуется, тем больше средств выделяется из федерального бюджета [9].

Таким образом, проведенный анализ развития сельскохозяйственного производства в Чувашской Республике показал, что на него в определенной степени влияют изменения в государственной инвестиционной политике.

Корректировка мер государственной финансовой поддержки отрасли, которая была осуществлена в начале 2017 года, способствовала росту инвестиций в сельское хозяйство Чувашской Республики с 2016 по 2019 годы на 17,9 %, при этом бюджетные ассигнования выросли на 30,9 %, а их доля в инвестициях увеличилась на 4,7 %.

За тот же период значительно, на 5 % возросла доля кредитов в источниках инвестиций: с 3,3 % в 2017 году до 8,3 % в 2019 году.

В целом, изменения в инвестиционной политике за последние 3 года способствовали лишь восстановлению объемов инвестиций в отрасль, достигнутых в 2016 году, и не обеспечили значительного роста объемов производства продукции: за этот период в сопоставимых ценах объем продукции остался на том же уровне (индекс роста 2019 г. к 2016 г. составил 99,8 %).

Для обеспечения положительной динамики аграрного производства необходимо и дальше совершенствовать инвестиционную политику, улучшая предпринимательский климат, создавая благоприятные условия для привлечения инвестиций.

Библиография

1. Аналитическая справка МСХ ЧР за 2019 г.// Текст: электронный URL:<http://www.agro.cap.ru/analitika/chuvashiya21veke/ezhemesyachnij-obzor->

situacii-v-agropromishlennom/itogi-raboti-apk-chuvashii-za-2019-god/apk-respubliki-za-2019-god (дата обращения: 10.05.2020).

2. Бритик Э.В., Владимиров В.В., Шульдяков А.В. Совершенствование мер государственного стимулирования инвестиционной активности в сельском хозяйстве / Э.В. Бритик, В.В. Владимиров, А.В. Шульдяков // Вестник университета № 1, 2019, с. 151-157

3. Владимиров В.В., Кудряшова Н.В., Григорьева И.В. Инвестиционные рейтинги и эффективность государственного управления аграрным производством региона / В.В. Владимиров, Н.В. Кудряшова, И.В. Григорьева // Вестник Российского университета кооперации. 2019. № 2(36), с. 34- 40

4. Гусев С.Н. Государственная инвестиционная политика России: цели, задачи, инструменты регулирования / С.Н. Гусев // Экономические науки № 10, 2011, С.136-144 Текст: электронный – URL: <https://Статья %20Гусев %20Инвестиции %20и %20экономика.pdf> (дата обращения: 15.05.2020).

5. Динамика ВВП Китая/ Проект Asian-links.com. Онлайн-база данных азиатских производителей. Текст: электронный – URL: <https://asian-links.com/ru/vvp-china> (дата обращения: 16.05.2020).

6. Инвестиции в экономику Чувашской Республики в 2019 году / Чувашстат. Текст: электронный – URL: <https://chuvash.gks.ru/2020 %2003 %2005 %20Инвестиции %20в %202019.pdf> (дата обращения: 10.05.2020).

7. Краткосрочные экономические показатели Чувашской Республики // Индекс производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий в 2019 г. 1) показатели индикаторы03(1).zip\Сводные показатели - ZIP archive, unpacked size 7 576 544 bytes. Текст: электронный – URL: : [https://chuvash.gks.ru/storage/mediabank/индикаторы03\(1\).zip](https://chuvash.gks.ru/storage/mediabank/индикаторы03(1).zip) (дата обращения: 10.05.2020).

8. Moody's повысило суверенные рейтинги РФ до инвестиционного уровня "Ваа3" // Интерфакс – новости -ЭКОНОМИКА, 9 февраля 2019 Текст: электронный – URL: <https://www.interfax.ru/business/649864> (Дата обращения: 04.03.2019)

9. Об итогах работы агропромышленного комплекса Чувашской Республики в 2019 году и задачах на предстоящий период. Доклад министра сельского хозяйства Чувашской Республики С.Г. Артамонова 3 марта 2020 г. Текст: электронный – URL: <http://agro.cap.ru/news/prezentacii/2020-god/20200303-ob-itogah-raboti-apk-chuvashii-v-2019-god> (дата обращения: 10.05.2020).

10. Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов России: результаты и основные выводы // ООО «РАЭК-Аналитика», 2019 Текст: электронный – URL: <https://raex-a.ru/ratings/regions/2019> (дата обращения: 15.05.2020).

11. Статистический ежегодник Чувашской Республики. 2015, 2017, 2018 Инвестиции, Сельское и лесное хозяйство/ Текст: электронный – URL: <http://chuvash.gks.ru>. (Дата обращения: 20.02.2019)

12. Статистический ежегодник Чувашской Республики, 2018 /Финансы/ Текст: электронный – URL: <http://chuvash.gks.ru>. (Дата обращения: 20.02.2019)

13. Чувашия в цифрах. 2015, 2017 / Инвестиции, Сельское и лесное хозяйство/ Текст: электронный – URL: <http://chuvash.gks.ru>. (Дата обращения: 20.02.2019)

Состояние, проблемы реализации и направления совершенствования налоговой политики в Российской Федерации

Казакова Н.Ю., к.э.н, доцент;
Уляков В.Н, старший преподаватель

kazakovany2019@mail.ru
v.ulyakov@gmail.com

В статье проанализирована проводимая правительством Российской Федерации бюджетная и налоговая политика, рассмотрены состояние и динамика налоговых доходов федерального бюджета РФ, даны предложения по повышению эффективности финансовой сферы и налогообложения.

Status, implementation problems and directions for improving tax policy in the Russian Federation

Kazakova N. Yu., Ph.D., Associate Professor;
Ulyakov V.N., senior lecturer

The article analyzes the budget and tax policies carried out by the government of the Russian Federation, examines the state and dynamics of tax revenues of the federal budget of the Russian Federation, and offers proposals aimed at improving the efficiency of the financial sector and taxation.

Одним из эффективных инструментов государственного регулирования экономических процессов в РФ, выступает налоговая политика, влияющая на социально-экономическую систему государства. Одновременно это и тот рычаг, с помощью которого публичная власть воздействует на производство и распределение. Реализуется налоговая политика через налоговый механизм - совокупность форм и методов налоговых отношений государства и налогоплательщиков. Специфика налоговой политики определяется тремя основными группами факторов, назначающими условия формирования и реализации налоговой политики: временной; ресурсный; человеческий.

Одним из негативных направлений современной налоговой политики является нездоровая ориентация налоговой системы на косвенные формы налогообложения - в российский бюджет от них поступает до 70 % всех налогов. На сегодняшний день наблюдается превалирование косвенных налогов. Они являются ценообразующим фактором, и, если они будут высокими, как сейчас, это приведет к уменьшению: платежеспособного спроса, объема производства и потребления товаров, услуг, налоговых поступлений.

Цена «такой» политики высока – инфляция, негативная экономическая стагнация, увеличение цен на потребительские товары.

Рассмотрим уровень налогового бремени по отдельным группам налогов в России. Особое внимание при этом занимает налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) и вывозные таможенные пошлины (на нефтепродукты, нефть и газ), так как в России, по-прежнему, существенную долю бюджетных доходов составляют доходы, получаемые от этих видов налогов (табл. 1).

Таблица 1 - Доходы бюджета расширенного правительства Российской Федерации в 2012–2018 гг. (% к ВВП) [3]

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Доходы, всего	34,38	33,42	33,80	32,40	32,76	33,71	35,93
Налоговые доходы и платежи	31,86	30,80	31,29	28,97	28,51	30,27	32,72
В т.ч. Налог на прибыль организаций	3,46	2,83	3,00	3,13	3,22	3,57	3,95
Налог на доходы физических лиц	3,32	3,42	3,41	3,38	3,51	3,53	3,52
Налог на добавленную стоимость	5,20	4,84	4,98	5,10	5,31	5,58	5,79
Таможенные пошлины	7,48	6,79	6,98	4,05	3,06	2,79	3,57
Налог на добычу полезных ископаемых	3,61	3,52	3,67	3,88	3,41	4,48	5,90
Страховые взносы	5,99	6,35	6,26	6,42	6,64	6,69	6,56
Прочие налоги и сборы	1,59	1,66	1,64	1,73	1,78	1,88	1,90

Налоговые доходы бюджетной системы, определяемые как процентная доля ВВП, на протяжении последних 6 лет находились в диапазоне 28,5 % — 31,3 % ВВП. В 2018 году данный показатель составил 32,7 % ВВП.

Средний уровень прочих сборов (госпошлина и неналоговые платежи), уплачиваемые организациями и индивидуальными предпринимателями (ИП) в бюджеты бюджетной системы государства, равен менее 1 % к ВВП. В 2018 г. совокупный уровень указанных доходов составил 0,74 % к ВВП, а фискальная нагрузка на экономику суммарно равнялась 33,46 % к ВВП (рис.1).

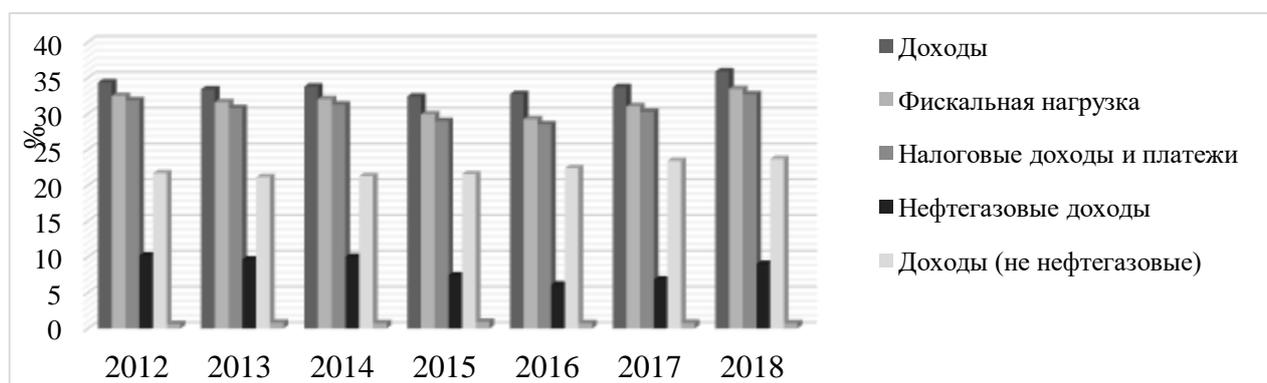


Рисунок 1 - Фискальная нагрузка на экономику Российской Федерации за 2012 - 2018 гг. (% к ВВП) [3]

Из рис. 1 видно, что доля доходов от налогов и пошлин, связанных с обложением нефти, газа и нефтепродуктов, составляют почти одну треть от общей величины уровня налоговых изъятий в ВВП за анализируемый период.

В 2019 году существенно ослабился рост мировой экономики, обусловленное замедлением промышленной активности и мировой торговли. Замедление роста внешнего спроса наряду с соглашением ОПЕК + воздействовали негативно на динамику российского экспорта. С января по сентябрь 2019 г. цены на нефть снизились на 14 %.

Важнейшие проблемы отечественной налоговой системы заключаются в следующем. Во-первых, это низкая экономическая результативность стимулирующих налоговых механизмов. Во-вторых, неравномерное распределение налоговой нагрузки между населением и бизнесом. В-третьих, несовершенства в порядке расчета и погашения отдельных налогов, содействующие значительному спаду поступлений налогов в российскую бюджетную систему.

Остройшей проблемой отечественной экономики выступает весьма неудовлетворительное обновление основных производственных фондов, как следствие, высокая доля производственных фондов утратила свои технологические, физические свойства. Исходя из этого следует вывод, что нет возможности выйти на мировой рынок российским производителям вследствие неконкурентоспособности производимой продукции. В нашей стране вот уже три десятилетия превалирует сырьевая экономика.

При анализе уровня налоговой нагрузки населения видно, что этот вопрос еще более запутанный, чем в части нагрузки на бизнес. С одной стороны, если рассматривать данную проблему в целом, картина вырисовывается достаточно радужная. Действительно, в российской налоговой системе уровень налоговой нагрузки населения в целом на порядок ниже, чем в любой другой экономически развитой стране. И в доходах бюджетной системы на поступления основного, подоходного, налога (НДФЛ) в Российской Федерации приходится лишь 10 % всех поступлений в консолидированный бюджет, а в бюджетах экономически развитых стран достигают 30-50 % [2].

Такая обстановка сложилась и по причине нерентабельно действующей созданной в государстве системы механизмов. Налоговые механизмы не могут обеспечить должного стимулирующего влияния на процесс расширения инвестиционной и инновационной деятельности. Действующее в налоговой системе Российской Федерации множество налоговых льгот бессистемны, не имеют цели и условий применения. Поэтому нет мониторинга и не проводится контроль их результативности. Государство, вложив в экономику существенные финансовые ресурсы с применением налоговых льгот, не гарантирует того, что данные финансовые ресурсы хотя бы в небольшом весе направят на осуществление проектов инвестиционного или инновационного характера.

Все рассмотренные проблемы расстраивают систему доходов бюджета, основательно влияют на инвестиционную привлекательность, уменьшают инновационное развитие. То есть, назрела необходимость налогового реформирования в нашем государстве. И важнейшая задача в такой ситуации – формирование простой и стабильной налоговой системы.

Умножение защищенности налогоплательщиков будет содействовать возврату в легальную сферу капиталов, находящихся в безналоговом обороте

или вывезенных за границу. Должны быть удовлетворены интересы всех социальных слоев общества, имеющих большие различия в получаемых доходах – государственных служащих, работников, предпринимателей, пенсионеров, учащихся и других. Нестабильность и несовершенство налоговой системы России не может привлечь иностранные инвестиции в отечественные организации, что так же отрицательно сказывается на экономической и социальной динамике общества [5].

Экономика России в настоящее время имеет нестабильное состояние, и говорить, что она вошла в «штопор» или прошла точку невозврата, за которой начинается кризис, нельзя.

Аналитическое кредитное рейтинговое агентство на днях огласило о вероятной близости финансового кризиса. Обосновав это тем, что индекс финансового стресса ACRA FSI дошел в 3,1 пункта, характеризует приближение финансовой системы нашей страны к состоянию кризиса. При этом граница перехода системы в состояние кризиса составляет - 2,5 пункта[5].

Современная налоговая политика должна строиться на определенных основополагающих принципах, которые позволяют государству достичь поставленных целей. А именно: обеспечение всех уровней власти стабильными налоговыми доходами на базе роста экономических показателей развития экономики (налоговых баз); постоянства, основательности и устойчивости налоговой системы; обеспечения условий для экономического развития и инвестиций в приоритетные и конкурентоспособные отрасли национальной экономики; социальной справедливости при распределении налогового бремени; гармонии и целостности налоговой стратегии и тактики в едином налоговом пространстве страны.

Основные направления бюджетно-налоговой политики РФ сосредоточены на сокращении расходов и росте доходов в ближайшей перспективе. Разработанный комплекс мероприятий должен сбалансировать бюджет и обеспечить макроэкономическую стабильность экономики нашей страны. Как реформы скажутся на гражданах пока неясно, однако, у специалистов и экспертов существуют серьезные опасения в росте теневого сектора экономики и снижении уровня жизни населения [4, с.83].

Рассмотрим критерии налоговой политики нашей страны по основным видам налогов на 2020 год и плановые 2021 и 2022 гг.[2], [1].

Налогообложение прибыли организаций.

1. Преобразование правил формирования налоговой базы некоммерческих организаций, беря во внимание разделение расходов между уставной и платной деятельностью, уточнение не подлежащих налогообложению видов доходов.

2. Упорядочение порядка создания остаточной стоимости нематериальных активов с порядком создания остаточной стоимости основного средства по аналогии.

3. Выбор самостоятельного порядка создания резерва на выплату вознаграждения по итогам за год.

Налог на доходы физических лиц

1. Сокращение срока фактического нахождения физических лиц в Российской Федерации для получения статуса налогового резидента РФ со 183 дней до 90 календарных дней за 12 следующих подряд месяцев.

2. Уравнивание налоговой ставки по налогу на доходы физических лиц для резидентов и нерезидентов Российской Федерации аналогично налоговой ставке 13 процентов. Введение прогрессивной шкалы налогообложения доходов физических лиц не планируется.

Имущественные налоги. Расширение объектов налогообложения по налогу на имущество организаций, налоговая база по которым определяется исходя из кадастровой стоимости объектов недвижимого имущества, путем включения в их состав, в частности, объектов недвижимого имущества, учтенных на балансе организаций не только в качестве основных средств иных активов, принадлежащих организациям на праве собственности.

Налог на добычу полезных ископаемых

1. Проработка вопроса возможного изменения срока действия коэффициента K_k , увеличивающего ставку налога на добычу полезных ископаемых при добыче нефти.

2. Сбор предложений о внесении изменений в порядок дефиниции налоговой базы для исчисления налога на добычу полезных ископаемых (по добытым драгоценным камням), отталкиваясь из величины цены их продажи.

Налог на дополнительный доход. С 1 января 2019 года вступил в силу вышеуказанный налог, на расчет такого налога влияют многие характерные особенности, включая издержки на добычу такого сырья на определенном участке недр. Такие коррективы позволят перераспределить фискальную нагрузку и перенести основную ее часть на более поздние этапы разработки месторождений, то есть после выхода месторождения на проектную мощность.

В сфере поддержки малого и среднего бизнеса - отмена представления налоговых деклараций ИП, находящимся на упрощенной системе налогообложения с объектом налогообложения «доходы» с применением ККТ, передающей фискальную информацию через оператора в налоговые органы.

По страховым взносам - синхронизация перечня выплат, произведенных работодателем в пользу работников и которые не являются объектами обложения страховыми взносами, со списком подобных выплат, которые тоже не являются объектами обложения НДФЛ.

В вопросах, касающихся систематизации функционирующих неналоговых платежей планируется задействовать платежи с квазиналоговым характером в Налоговый кодекс (утилизационный сбор, курортный сбор и др.). Такие неналоговые платежи д. б. модифицированы в налоги и сборы отталкиваясь из действующего порядка их расчета способом консолидации и приспособления к требованиям законодательства Российской Федерации о налогах и сборах.

Меры в сфере налогового администрирования и налогового контроля:

1. Интеграция оперативного контроля в систему налогового контроля.

2. Формирование и актуальность системы действующего налогового мониторинга.

3. Внедрение механизма добровольной уплаты юридическими лицами авансовых платежей по уплачиваемым налогам и сборам на единый код (КБК) бюджетной классификации.

Эффективность и законность применяемых административных методов управления во многом зависит от управленческого персонала, его правовой культуры, образования, условий осуществления управленческой деятельности. Для дальнейшего совершенствования налоговой политики России необходимо: наряду с фискальной усиливать регулируемую, стимулирующую и контролируемую функции налогообложения; осуществлять непрерывную работу по совершенствованию налогового законодательства; обеспечивать наполнение доходной части бюджета, как за счет усиления налогового администрирования, так и за счет ослабления налогового бремени; упрощать налогообложение; ввести прогрессивную шкалу по НДФЛ; уменьшение налоговых ставок по косвенным налогам. Налоги и налоговая политика государства не должны сдерживать предпринимательство, особенно, малое и среднее предпринимательство, расширение производства товаров и услуг.

В заключение можно отметить, что важнейшими целями налогообложения наравне с фискальной должны стать стимулирование положительных тенденций в экономике и обеспечение необходимого уровня социальных гарантий. В этой связи выбор инструментов налогового воздействия, характера и механизма их использования должен быть определен государственной стратегией и направлением развития налоговой системы. При этом только комплексное и продуманное использование всех инструментов налоговой политики может привести к наиболее эффективным результатам.

Библиография

1. Налоговый кодекс Российской Федерации: по состоянию на 24.04.2020г. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671 /– (дата обращения: 25.04.2020). – Текст: электронный.

2. О федеральном бюджете на 2020 год и на период 2021 и 2022 годов: федеральный закон от 02.12.2019 № 380 – ФЗ. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_334706 (дата обращения: 25.04.2020). – Текст: электронный.

3. Исполнение федерального бюджета и бюджетов бюджетной системы Российской Федерации за 2018 год - https://www.minfin.ru/common/upload/library/2018/03/main/Ipolnenie_federalnogo_budzheta.pdf (дата обращения: 25.04.2020). – Текст: электронный.

4. Губертов, Е.А. Современное состояние бюджетно-налоговой политики России / Е.А. Губертов, А.А. Полетаева // Территория науки. – 2018. - № 3. - С. 82-86.

5. РИА Новости: сайт. – URL: <https://ria.ru> (дата обращения: 25.04.2020). – Текст: электронный.

Потоки создания ценности в производственной логистике

Казакова Н.Ю., к.э.н, доцент;
Уляков В.Н, старший преподаватель

kazakovany2019@mail.ru
v.ulyakov@gmail.com

В статье обобщены основные положения наиболее известных подходов производственной логистики с целью определения перспектив для дальнейшего углубленного изучения производственных потоков, среди которых - управление запасами незавершенного производства на предприятиях Чувашской Республики

Value Stream in Production Logistics

Kazakova N.Yu., Ph.D., Associate Professor;
Ulyakov V.N., Senior Lecturer

The main provisions of the most famous approaches to production logistics are summarized in order to determine the prospects for further in-depth study of production flows, including the management of work in progress at enterprises of the Chuvash Republic

В бизнесе проблемам формирования ценности уделяется много внимания на самом верхнем, стратегическом уровне управления компании, при этом под данным процессом понимаются многие сферы менеджмента начиная от формирования квалифицированного персонала до внедрения самых современных информационных технологий. И никто не оспаривает то, что они способны создавать организации те или иные конкурентные преимущества. Однако, если у компании нет востребованного потребителями конкурентоспособного продукта или услуги, то все эти преимущества сами по себе не способны принести ни прибыли, ни славы компании. Поэтому главная или базовая ценность создается поэтапно только на конкретных рабочих местах в производственных корпусах и ангарах, на стапелях и иных местах, где происходит соединение различных компонентов в готовый продукт.

Самый последний пример из нашей российской действительности, – это отсутствие достаточного количества простых защитных средств для медицинских работников, героически борющихся с коронавирусом, не говоря уже о различных аппаратах для лечения заболевших. Даже наличие квалифицированных специалистов без необходимых средств и действенных

лекарств не является барьером на пути развития эпидемии. А быстрое разворачивание (расширения) производства в соответствие с текущим спросом требует значительных ресурсов и времени, что мы видим на примере усилий государства по налаживанию выпуска необходимых средств защиты и лекарств. Причина – достаточно длинная цепочка их создания, так некоторые комплектующие для ИВЛ закупаются даже в США, что требует значительных затрат ресурсов и времени на логистику

Этим примером мы хотим подчеркнуть, что без современных систем производства любых продуктов, будь то промышленных или потребительских, без грамотной и рациональной организации процессов их изготовления, невозможно получать ту или иную ценность, удовлетворяющих потребителя. То есть реальная ценность – полезность формы – создается только при непосредственном приложении определенных усилий большого количества квалифицированных работников с использованием технических средств воздействия по отношению к трансформируемым предметам на всех стадиях производства.

В то же время следует подчеркнуть, что полезность или ценность формы еще не является гарантией успеха, поэтому только в совокупности с другими видами полезности как время и место, полезность формы получит реальное очертание для потребителя в виде полезности владения, т.е. надо создавать эффективные цепочки создания ценности.

Какие же методы создания ценности используются сегодня в производственных условиях? И как обстоит дело в российской практике?

Практика организации производства указывает на следующие методы: единичный, партионный и поточный. Каждый из них, обладая определенными характерными чертами, используется при определенных условиях, но бесспорно наиболее эффективным является поточный метод. Благодаря новым подходам к организации производства и различным программным продуктам для управления производством в настоящее время стало возможным любое производство привести к поточному. Таким образом можно утверждать, что для бизнеса важным является эффективное управление потоками создания ценности, из чего вытекает «задача управления потоком – обеспечить соответствие между сырьевыми материалами и станками и ресурсами, требующимися для их обработки» [2].

Рассмотрим коротко сложившиеся подходы к организации производственных потоков: выталкивания и вытягивания.

Технология выталкивания, основанная на централизованной системе планирования, схематично представлена на рис. 1.

В этой системе основной доминантой является полная загрузка производственных мощностей и непрерывность производственных процессов (конвейерная система), планирование производства является производной прогноза продаж, в соответствии с которым разрабатывается годовой план производства и на реализацию которого направляются все ресурсы компании.

Далее принятый годовой (главный) план производства расписывается по плановым периодам (квартальный, месячный, сменно-суточный) для каждого

производственного подразделения и звена, начиная от изготовления узлов и агрегатов, до заключительного процесса сборки, либо для закупок со стороны. При этом предметы труда проходят технологический процесс последовательно от одной стадии производства к другой в соответствии с жестким графиком, то есть «выталкиваются» с предшествующей стадии по мере их готовности в систему хранения до возникновения потребности в них на последующей стадии. А это незавершенное производства, то есть запасы, которые способны снизить эффективность любого производства, например, то что смогли сэкономить на совершенствовании технологических процессах, могут теряться в затратах на содержание запасов, значит в конечном итоге снизиться рентабельность производства.



Рисунок 1 – Система «толкающего» типа

Свою долю вносят и страховые запасы готовой продукции, создаваемые системой для обеспечения гарантированной поставки при незначительных колебаниях текущего рыночного спроса. Результат тот же, что и при значительных объемах незавершенного производства – увеличение затрат и снижение рентабельности.

Система выталкивания, функционирующая по принципу «производство на склад», создавалась достаточно долго и обновлялась мелкими шажками, а в последние десятилетия через внедрение информационных технологий в управление производством и сегодня продолжает доминировать в практике большинства российских производственных предприятий. Система достаточно эффективна в условиях, когда готовая продукция как бытовая электротехника, инструменты и аналогичная продукция находится в запасах в ожидании покупателей.

Противовесом организации потоков по принципу выталкивания является принцип «вытягивания», который обеспечивает подачу предметов труда с предыдущей стадии производства ко времени их востребованности («точно вовремя» – «Just-in-time», JIT) на последующей стадии. Сигналом для начала производства той или иной продукции является заказ потребителя (рис. 2).

Для этого на каждом этапе цепи поставок создается определенный объем

материального запаса, соответствующего сменно-суточной потребности в компонентах. Последующий участок заказывает и изымает детали из мест хранения запаса («супермаркета») на предшествующем участке строго в соответствии с нормой и временем потребления своих изделий. По сути производство функционирует как цепочка создания ценностей с надежной информационной системой как «канбан», в которой самым главным действующим лицом выступает потребитель или заказчик. Эти системы, построенные по принципу «производство под заказ» или «сборка под заказ», получили название «системы вытягивающего типа» или «тянущие системы», а так как они в отличие от выталкивающих работают без страховых запасов, то их часто называют еще «беззапасным производством». Так как затраты на содержание и управление страховыми запасами снижаются до нуля, то в целом снижаются и затраты на создание готовой продукции, что ведет к повышению рентабельности производственной системы.



Рисунок 2 – Система «вытягивающего» типа

Основные принципы функционирования «вытягивающей» системы [1, с. 272]:

- установка нормативного момента возобновления заказа и стандартного размера партии заказываемых изделий;
- постоянное слежение за уровнем материального запаса и объемом поставок по предыдущему заказу;
- постоянный контроль за уровнем запасов и заказы на пополнение расходуемых изделий до момента возобновления заказа.

В системе вытягивания необходимый продукт создается в соответствии с требованиями заказчика и только по мере получения конкретного заказа, хотя предварительное планирование также строится на прогнозах спроса.

В Российской Федерации лидерами внедрения систем вытягивания являются предприятия автомобильной отрасли - КамАЗ, АвтоВАЗ, УАЗ, ГАЗ, предприятия Росатома и предприятия сферы ТЭК, чей опыт постоянно освещается на Интернет-портале «Управление производством» российского Сообщества производственных менеджеров[3].

По проведенному краткому анализу сравнительных характеристик наиболее известных подходов к управлению производственными потоками и публикаций на эту тему представим следующие обобщения и рекомендации:

1. К основным факторам снижения гибкости и эффективности производства продукции крупными партиями («на склад» или «в запас»), характерное для «системы выталкивания», относятся значительные объемы незавершенного производства и страховых запасов («тормоз» потоков создания ценности)

2. Управление запасами постепенно перешло в разряд стратегий, соответственно менеджмент уделяет этому процессу много внимания, особенно в сфере распределения

3. Запасы в виде незавершенного производства принято считать данностью, без которых производство не может функционировать, однако по сути это «тормоз» потока создания ценности в производстве.

4. Современные технологии управления потоками как вытягивание – производство мелкими партиями в соответствии с рыночным спросом, – позволяет уйти от страховых запасов («безопасное производство») и приводит к заметному снижению незавершенного производства.

5. Повысить эффективность производства и возврат вложенных в производство финансовых ресурсов можно за счет ускорения оборачиваемости, поэтому управление незавершенным производством должно стать целевым ориентиром для любой производственной компании.

Библиография

1. Монден Я. «Тойота»: методы эффективного управления: Я. Монден; сокр. пер. с англ. / Науч. ред. А.Р. Бенедиктов, В.В. Мотылев. – Москва: Экономика, 1988. – 288 с. – Текст : непосредственный.

2. Коуэн, О. Управление производственной системой с помощью Теории ограничений (ТОС) / О. Коуэн, Е. Федурко // Управление производством: Интернет-портал. – URL:http://www.up-pro.ru/library/production_management/jit/uptavlyat-potok.html (дата обращения: 30.04.2020). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.– Текст: электронный.

3. Управление производством: сайт / Российское Сообщество производственных менеджеров. – URL: <http://www.up-pro.ru> (дата обращения: 30.04.2020). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Современная юриспруденция: проблемы и решения

УДК 004.384:378

Инновации в образовательном процессе: дистанционное обучение с использованием мультимедийного оборудования при проведении онлайн лекций по уголовному процессу

Маркелов А.Г., к.ю.н., доцент

MarkelovAleksandr@yandex.ru

Обогатить образовательный процесс в дистанционном режиме возможно путем использования мультимедийного оборудования при проведении онлайн лекций по уголовному процессу. Опыт и профессиональный подход в создании онлайн лекций позволяет достичь поставленной цели, а учебно-воспитательный процесс сделать эффективным и менее затратным.

Innovations in the educational process: distance learning using multimedia equipment during online lectures on criminal proceedings

Markelov A.G., Candidate of Law, Associate Professor

It is possible to enrich the educational process in the remote mode by using multimedia equipment during online lectures on the criminal process. The experience and professional approach in creating online lectures allows you to achieve your goal, and make the educational process effective and less costly.

В настоящее время предпринимается немало усилий, чтобы учебно-воспитательный процесс стал более динамичным, интенсивным и продвинутым[1, 136-139]. Особое место при этом отводится дистанционному образованию, в частности проведение онлайн лекций по дисциплинам юридического профиля. В данном контексте речь пойдет о преподавании в режиме онлайн важной учебной дисциплины как «Уголовный процесс». Общение лектора-преподавателя с отдаленной аудиторией на высоком методическом и профессиональном уровнях, с грамотным использованием иллюстрирующего (мультимедийного) материала усиливает впечатление от содержания онлайн лекции, повышает непосредственный интерес у обучающихся. Все это активизирует у обучающихся познавательную деятельность, содействует лучшему восприятию и запоминанию. Такая форма

проведения занятий, как онлайн лекция, требует от преподавателя, прежде всего, творческого подхода, активизации его внутренних сил[2, 5].

Нередко хорошую онлайн лекцию по уголовному процессу сравнивают со спектаклем, где лектор выступает в нескольких ипостасях: сценариста, режиссера, актера. Бесспорно, онлайн лекция должна быть основана на качественно подобранном материале, ход ее должен быть заранее детально обдуман и «срежиссирован», а содержание - излагаться с известной долей артистизма. Все эти обстоятельства - обязательные условия успеха. Однако стоит вспомнить, что в создании спектакля, как правило, участвуют еще и художник-постановщик, декоратор, оформитель, осветитель, а применяемые ими методы существенным образом сказываются на эмоциональной стороне восприятия зрителей. Вот и хороший лектор также стремится повысить интерес обучаемых за счет применения различных новых инновационных демонстрационных средств, своего рода «декораций» для излагаемого материала. Действительно, визуальная поддержка речевого изложения необычайно важна, поскольку из всего объема информации до 75 % приходит к нам посредством зрения и лишь 13 % - через слух. Более того, существуют определенные объекты и явления, которые практически невозможно описать без использования демонстрационных средств. И в любом случае, обучаемого легче заинтересовать, когда он воспринимает поток не только звуковых, но и зрительных образов. При этом существенно улучшается усвоение новых знаний[3, 13].

Читая онлайн лекцию по уголовному процессу, опытный лектор, как правило, усиливает эмоциональное воздействие на студентов, используя дополнительный иллюстративный материал: это могут быть образцы и изображения предметов, документы, схемы, рисунки, диаграммы и т.п.

В последнее время в условиях «Пандемии» появляются новые, практически универсальные механизмы для проведения дистанционного обучения и создания «декораций» к лекции. К ним можно отнести различные вебинарные платформы, RUNNet, Zoom, Moodle, Skype, электронная почта, разнообразные мессенджеры (Discord, WhatsApp, Viber и т.д.), в том числе социальные сети (ВКонтакте, YouTube, Instagram и т.д.).

Стоит отдельно отметить, что система дистанционного обучения основана на Интернет-технологии, обеспечивающей открытый доступ в систему как обучающихся, так и преподавателей на любом уровне - внутривузовском, национальном и мировом. Преимущества дистанционного обучения перед очным обучением заключается главным образом в возможности преподавателей разрабатывать и представлять на рынок мультимедийные курсы, востребованные в регионах. Таким образом, студенты, проживающие в различных городах и селах, получают возможность освоения качественного и актуального образования.

Кроме этого, они позволяют максимально удобно дополнять изложение лекционного материала дидактическими иллюстрациями практически любого вида (видео, графика, текст). Современные проекторы просты в обращении, управляются дистанционным пультом, мобильны. С их помощью можно

проецировать на большой экран в практически незатемненном помещении видеофрагменты и компьютерные слайды с высоким качеством. Более того, весь демонстрационный материал может быть собран в одну презентацию, фрагменты которой по ходу лекции последовательно демонстрируются под управлением самого лектора. Показ может сопровождаться, заранее подобранными музыкальными или звуковыми фрагментами, вырезками из криминальных сюжетов и видеороликов.

На сегодняшний день существует большое разнообразие универсальных программных средств, предназначенных для облегчения дистанционного обучения и создания мультимедийной; презентации (например, MS PowerPoint, Macromedia Flash, Director, Photoshop, CorelDraw и др.). Применение этих программ позволяет даже начинающему пользователю достаточно просто и быстро разработать набор компьютерных слайдов для своей лекции.

Стоит сказать, что онлайн лекция по уголовному процессу является основной частью курса и содержит непосредственную информацию для освоения. Знакомясь с текстом и презентацией, студент получает новые знания, четко структурированные по темам и разделам. Элемент лекция строится по принципу чередования страниц с теоретическим материалом и страниц с обучающими тестовыми заданиями и вопросами. Таким образом, можно оценить уровень освоения материала и принять решение о допуске студента к дальнейшим частям обучения и следующим лекциям курса «Уголовный процесс».

Так как при дистанционном обучении, чтение онлайн лекций – самостоятельный процесс для студента, рекомендуются слайды и текст делать короткими, так, чтобы в каждой затрагивалась одна новая проблема. Это позволяет сделать курс более эффективным и четко структурированным.

В основном, при подготовке демонстрационного материала по уголовному процессу очень важно проявить определенный подход и художественный вкус: презентация по уголовному процессу не должна быть пестрой, неаккуратной. Эстетическая сторона презентации оценивается студентами практически с первой минуты показа, поэтому применяемые средства должны выглядеть достаточно понятно и профессионально. Предпочтительно, чтобы слайды были выполнены в едином стиле и в одном фоне с элементами правоохранительной деятельности, но при этом стоит избегать монотонности в их оформлении. Элементы слайдов должны быть яркими, броскими и легко запоминающимися. Для снижения монотонности в подаче материала целесообразно применять анимационные и звуковые эффекты при появлении нового текста и изображений, а также при смене слайдов и перехода на другой фрагмент.

Содержание и последовательность представления демонстрационного материала по уголовному процессу должна быть тщательно продумана и сконструирована. Для этого весь учебный и практический материал (следственно-судебная практика) разбивается на информационные блоки (части), логически увязанные с основным текстом онлайн лекции. Специалисты рекомендуют менять слайды на экране в среднем не реже одного раза в пять

минут, а общее их число в течение лекции должно составлять от 15 до 30. Один или несколько первых слайдов отображают тему лекции, ее план, список источников, основные понятия и т.п. Наполнение остальных слайдов определяется с учетом содержания лекционного материала, а также новых изменений и дополнений в действующее уголовное или уголовно-процессуальное законодательство.[4, 152-154].

Положительно воспринимается организация онлайн выставки литературы и демонстрация их в ходе чтения лекции. Как показывает опыт автора, после непосредственного обозрения имеющейся литературы, студенты активно начинают их искать в сети и посещать непосредственные библиотеки. В данном случае срабатывает эффект выездной выставки юридической литературы.

По ходу разработки слайдов по уголовному процессу определяется целесообразность включения в них иллюстраций, фотографий объектов, анимационных и видеофрагментов, в том числе комментариев видных специалистов. Изображения переводятся в электронный вид. Особо следует выделить возможность включения в презентацию видеороликов следственно-судебной практики. Это могут быть части и учебных фильмов, а также заранее отснятые собственные материалы (например, интервью с учеными или специалистами-практиками) или сюжеты из социальных сетей[5].

При этом надо иметь ввиду не перегружать слайды текстом, поскольку это приводит к быстрой утомляемости обучаемых. Предпочтительно, чтобы слайды напоминали страницы опорного конспекта. Описания должны приводиться в максимально краткой форме, а все необходимые пояснения лучше дать устно. Числовые данные обычно воспроизводятся в виде диаграмм или графиков, которые проще и быстрее воспринимаются зрителями. При использовании перечислений удобно организовать поочередное появление пунктов по команде лектора. Наблюдения показывают, что можно существенно повысить внимание аудитории, добавляя в слайды картинки по теме, ненавязчивые динамические и звуковые эффекты при смене информационных блоков. Необходимо даже вставлять отдельные «разгрузочные» слайды с забавными фотографиями, рисунками, текстами, высказываниями выдающихся деятелей.

Между тем даже отлично разработанная презентация может быть неправильно использована в ходе онлайн лекции. Основное правило - не зачитывать то, что написано на экране, а комментировать и пояснять. Команды на появление элементов презентации и смену кадров должны отдаваться своевременно, иначе аудитория будет произвольно отвлекаться. Время работы с конкретным слайдом может варьироваться лектором в зависимости от интереса и уровня подготовки студентов.

Очевидно, качество и количество подготовленных презентаций по уголовному процессу может повышаться по мере их использования. Более того, на кафедрах имеет смысл создавать базы презентаций по конкретным темам преподаваемых дисциплин, что позволит наиболее эффективно распространять положительный и передовой опыт, накапливать и модифицировать учебный материал, а при необходимости и тиражировать его. Так, разработанные для

лекции слайды могут рассылаться студентам в электронном виде для самостоятельной работы или выкладываться на сервере кафедры или вуза для удаленного доступа.

Таким образом, использование мультимедийного оборудования в образовательном процессе позволяет донести материал лекции до обучаемых в наглядной и доступной форме, преодолеть ряд трудностей, объективно существующих при изучении уголовного процесса, и обязывает преподавателя – лектора повышать свой квалификационный и профессиональный уровень. Появляются новые элементы подготовки к онлайн лекции: отбор теоретического и практического материала для слайдов, определение способов и формы его представления, включение дополнительных эффектов и сюжетов, синхронизация слайдов с текстом лекции и др. При всем этом, не надо забывать, что применение мультимедийных средств в дистанционном обучении не должно заменять живое общение преподавателя и студента, особенно при такой форме подачи материала, как онлайн лекций по учебной дисциплине «Уголовный процесс».

Библиография

1. Маркелов, А.Г. Особенности проведения отдельных следственных действий с использованием инновационных технологий по уголовным делам в сфере экономики / А.Г. Маркелов, М.А. Нефедов // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. 2015. № 1 (29). С. 136-139.

2. Горлинский, И.В. Технология педагогического процесса в образовательных учреждениях МВД России: учебно-методическое пособие. – М., 1997. – С. 5.

3. Осипенко, А.Л. Применение проекционного оборудования при проведении лекции. – Омск, 2005. – С. 13.

4. Ахромускин, Е.А. Использование видеолекций для решения актуальных задач модернизации образования // Образовательная среда сегодня и завтра. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. М., 2004. – С. 152-154.

5. Интернет-портал. – URL:<https://www.youtube.com/> (дата обращения: 07.05.2020).

**Особенности регулирования гражданских правоотношений
в период действия мер, направленных на противодействие
распространению новой коронавирусной инфекции (COVID-19)**

Малюткина Н.С., к.п.н., доцент – Политех;
Малюткина Д.А., студент –РГУП

489293@mail.ru

В статье рассматриваются проблемы правового регулирования, связанные с вопросами классификации событий вызванных коронавирусом как форс - мажора в гражданском праве. Актуальность данного исследования определена нынешним острым социально - экономическим кризисом вызванным вирусом COVID - 19.

**Features of the regulation of civil relations during the period of measures aimed
at counteracting the spread of new coronavirus infection (COVID-19)**

Malyutkina N.S., Candidate of pedagogical sciences, Associate Professor - Polytech;
Malyutkina D.A., student - RSUJ

The article discusses the problems of legal regulation associated with the classification of events caused by coronavirus as force majeure in civil law. The relevance of this study is determined by the current acute socio - economic crisis caused by the COVID - 19 virus.

В конце декабря 2019 года китайские власти сообщили о вспышке пневмонии неизвестного происхождения в городе Ухань провинции Хубэй. Эксперты предварительно установили, что возбудителем заболевания стал новый тип коронавируса - 2019-nCoV. 11 марта 2020 года Всемирная Организация Здравоохранения объявила пандемию коронавируса COVID-19 [1].

Объявление Всемирной организацией здравоохранения о пандемии явилось основанием для принятия ряда правовых актов в Российской Федерации, ограничивающих права и свободы граждан с целью недопущения распространения нового коронавируса.

Немаловажный вопрос - исполнение обязательств по договорам гражданско-правового характера в период пандемии.

Необходимо отметить, что в период с февраля по май 2020 года в Российской Федерации было издано множество нормативно-правовых актов как меры реагирования на ситуацию, сложившуюся в мире. Данную ситуацию признали пандемией, что несет ряд юридических решений политического и экономического характера. Термин «пандемия» означает широкое географическое распространение и не имеет отношения к степени тяжести заболевания. По своей сути, пандемия – вышедшая из-под географического контроля эпидемия, когда люди заражаются без очевидных причин. Российским законодательством данный термин не урегулирован, в отличие от категории «эпидемия». Эпидемия - массовое, прогрессирующее во времени и пространстве в пределах определенного региона распространение инфекционной болезни людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости [2]. Карантин, в отличие от двух вышеуказанных категорий, - это не состояние, а комплекс специальных и организационно-хозяйственных мероприятий, направленных на локализацию и ликвидацию очагов заразных болезней.

Большинство экспертов, в области юриспруденции, считают, что распространение инфекции, необходимо признать обстоятельством непреодолимой силы. Это означает, что в данных условиях возникает ситуация, при которой исполнения обязательств невозможно. Юридическими последствиями являются освобождение от ответственности должника за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательства.

При этом часть правоведов считают, что данные обстоятельства не подпадают под действия норм гражданского права, регулирующих понятие непреодолимая сила. Давайте разберемся.

Заместитель Председателя Совета безопасности РФ Дмитрий Медведев на пленарном заседании специального Петербургского Международного Юридического Форума 9½: «Законы коронавируса» прошедшего в апреле 2020 года, посвященного правовым аспектам общественной жизни в условиях пандемии COVID-19, выступая, отметил: «Мы столкнулись со многими неизвестными, но предельно ясно одно - мир уже никогда не будет прежним, а миссия права в то же время должна сохраниться» [3].

Решение вопроса, которое удовлетворяло бы все стороны договора найти непросто, тем более что руководители компаний и предприниматели могут понимать ее по-разному. Например, арендатор уведомляет арендодателя о наступлении непреодолимой силы и отказывается платить по договору, уведомляя об этом письменно. По сути, злоупотребляет правом арендатор, считая, что не получил доход и поэтому имеет право не платить арендную плату по договору. Также в целях подтверждения, что для конкретного юридического лица или предпринимателя (арендатора) наступил форс-мажор, указанные лица, чаще всего пытаются получить соответствующие справку или сертификат в Торгово-промышленной палате. Но на самом деле не исполнять

обязательства со ссылкой на форс-мажор нельзя. Обстоятельства непреодолимой силы освобождают не от обязанности выполнять условия договора, а лишь от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение. Например, не придется возмещать убытки или платить неустойку за просрочку по договору. Но наш взгляд суды не во всех случаях будут принимать во внимание эти сертификаты, и участникам процесса необходимо будет по каждому договору, индивидуально, доказывать наступление тех или иных обстоятельств, которые помешали им исполнить обязательства. Другая же сторона по договору будет ссылаться, что отказ от уплаты платежей по обстоятельствам непреодолимой силы не наступили, так как возможность исполнить договор был. Например, если это магазин одежды, то в период пандемии, закрытие торговых центров, предприниматель мог торговать в режиме онлайн и организовать доставку. Конечно, не каждый магазин сможет сохранить получение прибыли в период пандемии, которая была в схожий период ранее, но, тем не менее, предприятие могло работать и сохранить плавучесть в данной ситуации. Проще, конечно, закрыть магазин и ожидать когда полностью восстановится и наладится ситуация, связанная с введением карантина. Но имеются существенные риски ротации персонала в другие сферы или предприятия, которые, впоследствии, неблагоприятно скажутся на дальнейшем функционировании предприятия. Следовательно, необходимо сторонам договора в прямом смысле договариваться [4]

Сложившаяся ситуация в Российской Федерации, связанная с распространение коронавирусной инфекцией, обладает двумя основными признаками обстоятельств непреодолимой силы – чрезвычайность и непредотвратимость [5]. Следовательно, должники, нарушившие обязательства, не несут ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств. Однако подтверждение данных обстоятельств, так называемое бремя доказывание лежит на должнике. Как правило, при наступлении обстоятельств непреодолимой силы прекращаются обязательства гражданско-правового характера и кредиторы не могут требовать возмещения убытков, однако часть неосвоенных денег возвращается.

В гражданском праве существует специфическое основание, освобождающее от ответственности лицо, которое не исполнило или исполнило ненадлежащим образом взятое на себя обязательство при осуществлении предпринимательской деятельности, либо от ответственности, когда имеет место причинение вреда - т.н. «непреодолимая сила». В действующем Гражданском кодексе РФ непреодолимая сила упоминается в п.3 ст. 401 и п.1 ст. 1079 ГК РФ. Рассматриваемое понятие соответствует термину «форс-мажор», который используется в рамках международного права [6]. В общем смысле под «непреодолимой силой» принято понимать чрезвычайные и непредотвратимые при данных условиях обстоятельства.

Непреодолимая сила и форс-мажор - явления с чёткой взаимосвязью, представляющие собой компоненты общего условия - условия исключения ответственности. В то же время форс-мажор, как было сказано выше, чаще характерен для регуляции международного права, а непреодолимая сила - императивное основание исключения ответственности, предусмотренное российским законодателем.

Возможно ли признание эпидемиологической обстановки, ограничительных мер или режима самоизоляции обстоятельствами непреодолимой силы (пункт 3 статьи 401 ГК РФ) или основанием прекращения обязательства в связи с невозможностью его исполнения (статья 416 ГК РФ), в том числе в связи с актом государственного органа (статья 417 ГК РФ), а если возможно - то при каких условиях?

Пунктами 1 и 3 статьи 401 ГК РФ установлены различия между гражданами и лицами, осуществляющими предпринимательскую деятельность, в основаниях освобождения от ответственности за нарушение обязательств.

Граждане могут быть освобождены от ответственности за нарушение обязательств при отсутствии вины, то есть в ситуации, когда гражданин при той степени заботливости и осмотрительности, какая от него требовалась по характеру обязательства и условиям оборота, принял все меры для надлежащего исполнения обязательства (пункт 1 статьи 401 ГК РФ).

В соответствии с пунктом 3 статьи 401 ГК РФ если иное не предусмотрено законом или договором, лицо, не исполнившее или ненадлежащим образом исполнившее обязательство при осуществлении предпринимательской деятельности, несет ответственность, если не докажет, что надлежащее исполнение оказалось невозможным вследствие непреодолимой силы, то есть чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств.

Таким образом, статья 401 ГК РФ устанавливает критерии, при которых то или иное обстоятельство может быть признано обстоятельством непреодолимой силы.

Верховным Судом Российской Федерации в постановлении Пленума от 24 марта 2016 г. № 7 «О применении судами некоторых положений Гражданского кодекса Российской Федерации об ответственности за нарушение обязательств» дано толкование содержащемуся в ГК РФ понятию обстоятельств непреодолимой силы.

Так, в пункте 8 названного постановления разъяснено, что в силу пункта 3 статьи 401 ГК РФ для признания обстоятельства непреодолимой силой необходимо, чтобы оно носило чрезвычайный, непредотвратимый при данных условиях и внешний по отношению к деятельности должника характер.

Требование чрезвычайности подразумевает исключительность рассматриваемого обстоятельства, наступление которого не является обычным в конкретных условиях.

Если иное не предусмотрено законом, обстоятельство признается непредотвратимым, если любой участник гражданского оборота, осуществляющий аналогичную с должником деятельность, не мог бы избежать наступления этого обстоятельства или его последствий, т.е. одной из характеристик обстоятельств непреодолимой силы (наряду с чрезвычайностью и непредотвратимостью) является ее относительный характер.

Не могут быть признаны непреодолимой силой обстоятельства, наступление которых зависело от воли или действий стороны обязательства, например, отсутствие у должника необходимых денежных средств, нарушение обязательств его контрагентами, неправомерные действия его представителей.

Из приведенных разъяснений следует, что признание распространения новой коронавирусной инфекции обстоятельством непреодолимой силы не может быть универсальным для всех категорий должников, независимо от типа их деятельности, условий ее осуществления, в том числе региона, в котором действует организация, в силу чего существование обстоятельств непреодолимой силы должно быть установлено с учетом обстоятельств конкретного дела (в том числе срока исполнения обязательства, характера неисполненного обязательства, разумности и добросовестности действий должника и т.д.).

Применительно к нормам статьи 401 ГК РФ обстоятельства, вызванные угрозой распространения новой коронавирусной инфекции, а также принимаемые органами государственной власти и местного самоуправления меры по ограничению ее распространения, в частности, установление обязательных правил поведения при введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации, запрет на передвижение транспортных средств, ограничение передвижения физических лиц, приостановление деятельности предприятий и учреждений, отмена и перенос массовых мероприятий, введение режима самоизоляции граждан и т.п., могут быть признаны обстоятельствами непреодолимой силы, если будет установлено их соответствие названным выше критериям таких обстоятельств и причинная связь между этими обстоятельствами и неисполнением обязательства.

При этом следует иметь в виду, что отсутствие у должника необходимых денежных средств по общему правилу не является основанием для освобождения от ответственности за неисполнение обязательств. Однако если отсутствие необходимых денежных средств вызвано установленными ограничительными мерами, в частности запретом определенной деятельности, установлением режима самоизоляции и т.п., то оно может быть признано основанием для освобождения от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств на основании статьи 401 ГК РФ. Освобождение от ответственности допустимо в случае, если разумный и осмотрительный участник гражданского оборота, осуществляющий аналогичную с должником деятельность, не мог бы избежать неблагоприятных

финансовых последствий, вызванных ограничительными мерами (например, в случае значительного снижения размера прибыли по причине принудительного закрытия предприятия общественного питания для открытого посещения).

В пункте 9 постановления Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 24 марта 2016 г. № 7 «О применении судами некоторых положений Гражданского кодекса Российской Федерации об ответственности за нарушение обязательств» разъяснено, что наступление обстоятельств непреодолимой силы само по себе не прекращает обязательство должника, если исполнение остается возможным после того, как они отпали. Кредитор не лишен права отказаться от договора, если вследствие просрочки, объективно возникшей в связи с наступлением обстоятельств непреодолимой силы, он утратил интерес в исполнении. При этом должник не отвечает перед кредитором за убытки, причиненные просрочкой исполнения обязательств вследствие наступления обстоятельств непреодолимой силы (пункт 3 статьи 401, пункт 2 статьи 405 ГК РФ).

Если обстоятельства непреодолимой силы носят временный характер, то сторона может быть освобождена от ответственности на разумный период, когда обстоятельства непреодолимой силы препятствуют исполнению обязательств стороны.

Таким образом, если иное не установлено законами, для освобождения от ответственности за неисполнение своих обязательств сторона должна доказать:

- а) наличие и продолжительность обстоятельств непреодолимой силы;
- б) наличие причинно-следственной связи между возникшими обстоятельствами непреодолимой силы и невозможностью либо задержкой исполнения обязательств;
- в) непричастность стороны к созданию обстоятельств непреодолимой силы;
- г) добросовестное принятие стороной разумно ожидаемых мер для предотвращения (минимизации) возможных рисков.

При рассмотрении вопроса об освобождении от ответственности вследствие обстоятельств непреодолимой силы могут приниматься во внимание соответствующие документы (заключения, свидетельства), подтверждающие наличие обстоятельств непреодолимой силы, выданные уполномоченными на то органами или организациями.

Если указанные выше обстоятельства, за которые не отвечает ни одна из сторон обязательства и (или) принятие актов органов государственной власти или местного самоуправления привели к полной или частичной объективной невозможности исполнения обязательства, имеющей постоянный (неустранимый) характер, данное обязательство прекращается полностью или в соответствующей части на основании статей 416 и 417 ГК РФ [7].

В экономически сложной ситуации оказалось много компаний и индивидуальных предпринимателей, которым с использованием юридических

инструментов жизненно необходимо выйти из ситуации и, одновременно, сохранить рабочие места, исполнить контракты.

Библиография

1. Информация с сайта Всемирной организации здравоохранения: сайт. - URL. - <https://www.who.int/ru/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020> (дата обращения: 05.05.2020) - Текст: электронный.

2 . ГОСТ Р 22.0.04-95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Биолого-социальные чрезвычайные ситуации. Термины и определения // Постановление Госстандарта РФ от 25.01.1995 № 16: сайт. - URL. - <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 09.05.2020). - Текст: электронный.

3. Материалы и выступления специального Петербургского Международного Юридического Форума 9 ½: «Законы коронавируса», 10-12 апреля 2020 года: сайт. - URL. - <https://spblegalforum.ru/ru/online/2020> (дата обращения: 10.05.2020). - Текст: электронный.

4. Панченко, А. А. Справедливость и добросовестность в нравственных принципах распределения рисков / А.А. Панченко // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. - 2020. - № 5 (120). - С. 88-90.

5. Сыропятова, С.Б., Алланина, Л.М. Правовое регулирование национальной безопасности и жизнедеятельности в условиях пандемии / С.Б. Сыропятова, Л.М. Алланина // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. - 2020. - Т. 1. - № 2 (95). - С. 139-147.

6. Ковалев, В. А. Феномен непреодолимой силы: понятие, признаки, актуальность темы в текущей социально-экономической ситуации / В. А. Ковалев // Молодой ученый. - 2020. - № 13 (303). - С. 159-160.

7. Обзор по отдельным вопросам судебной практики, связанным с применением законодательства и мер по противодействию распространению на территории Российской Федерации новой коронавирусной инфекции (COVID-19) № 1 // утверждено Президиумом Верховного Суда РФ 21.04.2020: сайт. - URL. - <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 16.05.2020). - Текст: электронный.

**Проблемные аспекты правового регулирования ответственности
владельца источника повышенной опасности**

Скворцов Е.Н., к.ю.н., доцент

skv-evgeniy@rambler.ru

Рассмотрены некоторые особенности гражданско-правовой ответственности, связанной с эксплуатацией источника повышенной опасности

**Problematic aspects of legal regulation of responsibility of the owner
of a source of increased danger**

Skvortsov E.N., Candidate of Law, Associate Professor

The article discusses some features of civil liability associated with the operation of a source of increased danger

В настоящее время, несмотря, на первый взгляд, на достаточно детализированное правовое регулирование ответственности владельцев источников повышенной опасности правоприменительная практика все же выявляет ряд пробелов в обозначенной сфере. Представляется необходимым в рамках настоящей статьи проанализировать некоторые из них.

1. В настоящее время проблема признания транспортного средства источником повышенной опасности на законодательном уровне не разрешена, судебная практика существенно восполнила этот пробел, но ее возможности в этом ограничены, поскольку суд не может создавать новые нормы права. Таким образом, задача формулирования универсальных критериев источника повышенной опасности, с помощью которых можно было бы сформулировать легальное определение данного понятия и включить его в текст ГК РФ, долгое время была актуальной и остается таковой сегодня.

2. Особое положение среди оснований возникновения деликтного обязательства занимает факт причинения вреда, поскольку он также определяет размер компенсации. Если установление самого факта причинения вреда на практике, как правило, сложностей не представляет, то определение объема его возмещения вызывает множество споров, особенно в свете принятия закона о страховании. Так, дискуссионным является вопрос относительно того, является ли утрата товарной стоимости реальным ущербом или упущенной выгодой. Между тем от решения этого вопроса напрямую зависит включение этого убытка в структуру страховой выплаты. Так, например, С.В. Дедиков считает,

что она представляет собой «возможные потери в продажной стоимости автомашины, попавшей в аварию и прошедшей ремонт» [1, 19]. Такое понимание утраты товарной стоимости относит ее к упущенной выгоде. В то же время необходимость учета величины утраты товарной стоимости транспортного средства при оценке ущерба от его повреждения обусловлена тем, что проведение отдельных видов ремонтных воздействий по восстановлению транспортного средства после повреждения сопровождается необратимым ухудшением внешнего вида, функциональных и эксплуатационных характеристик, снижением безотказности и долговечности транспортного средства. К числу таких последствий относятся, к примеру, появление микротрещин в металле каркаса кузова, ухудшение прочностных качеств и пластических свойств материалов элементов кузова, ухудшение коррозионной стойкости металла, неоднородность лакокрасочного покрытия и пр. В таком понимании утрата товарной стоимости означает умаление уже имеющегося имущественного блага, в то время как возмещение упущенной выгоды подразумевает возможность дохода, который лицо могло извлечь при обычных условиях гражданского оборота. Учитывая это обстоятельство, нельзя расценивать утрату имуществом части своей рыночной стоимости как упущенную выгоду.

3. Исследование оснований освобождения от ответственности позволяет судить об особенностях ответственности при причинении вреда источником повышенной опасности и выявить характерные черты этой ответственности.

Одним из оснований освобождения владельца источника повышенной опасности от ответственности является действие непреодолимой силы, важным признаком которой является чрезвычайность. Однако, признак чрезвычайности не может быть раскрыт с помощью исследования его зависимости от предвидимости стихийного явления субъектом. Такой подход обусловлен толкованием чрезвычайности как внезапности, неожиданности проявления стихийных сил. В связи с этим можно сделать вывод о том, что чрезвычайность свойственна и для «простого случая». Следует признать более удачным понимание признаков чрезвычайности «как не типичности самого обстоятельства или его последствий, либо не характерность форм его проявления» [2, 19]. Поэтому невозможно согласиться с мнением А. Кравцова о том, что «непреодолимой силой могут признаваться лишь такие события, чрезвычайность которых состоит в необычно большой мощи их проявления – стихийные явления (землетрясения, ураганы, наводнения и т.п.)» [3, 18].

Итак, непреодолимой силой могут признаваться и менее мощные по своей вредоносной силе, но нетипичные явления. Например, замечено, неблагоприятные погодные условия судебная практика относит к простому случаю. Между тем «если имело место выпадение града в нехарактерное время года, наводнение, эпидемия, поразившие сферу деятельности не только данного обязанного лица, но и других организаций, то речь должна идти о непреодолимой силе».

Что касается признака непредотвратимости, то по отношению к нему можно заметить, что непредотвратимость форс-мажорных явлений обусловлена

не тем, что их нельзя было предвидеть, а тем, что их объективно нельзя было предотвратить. Правда, характер подобной объективности не имеет однозначного понимания. В литературе не оспаривается лишь относительный характер такой непредотвратимости. Очевидно, что далеко не всегда одни и те же обстоятельства могут считаться непредотвратимыми для автомобильного транспорта. Поэтому непреодолимой силой является событие, последствия которого не могут быть предотвращены при данных обстоятельствах любым другим таким же участником современного гражданского оборота.

Вторым основанием для освобождения причинителя вреда от возмещения его называются обстоятельства, связанные с осознанным причинением вреда на основании прямого или косвенного разрешения закона.

В литературе к ним относят следующие обстоятельства: состояние необходимой обороны и крайней необходимости, согласие потерпевшего, исполнение служебной обязанности (приказа) и осуществление права.

Таким образом, следует отметить, что, несмотря на отмеченные недостатки правового регулирования отношений по возмещению вреда, и деликтное обязательство, и обязательное страхование позволяют в достаточной мере решать задачу возмещения вреда. В то же время повышение эффективности правового регулирования посредством принятия предложенных нормативно-правовых мер представляется необходимым для обеспечения полной и максимальной защиты имущественных интересов участников дорожно-транспортных происшествий.

Библиография

1. Дедиков, С.В. Обязательное страхование автогражданской ответственности: Вопросы и ответы. Вып. 1 / С.В.Дедиков. – М.: Волтерс Клувер, 2016. – 144 с.

2. Дмитриева, О.В. Ответственность без вины в гражданском праве: Учебное пособие / О.В. Дмитриева. – Воронеж: Изд-во ВВШ МВД РФ, 2014. – 136 с.

3. Кравцов, А.К. Понятие непреодолимой силы / А.К. Кравцов // Советская юстиция. - 1966. - №17. - С. 18.

Основные принципы института охраны труда

Скворцова Н.Н., к.ю.н., доцент

skvorcova143@mail.ru

Статья посвящена обзору основных принципов организации охраны труда в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Basic principles of labor protection institute

Skvortsova N., Candidate of Law, Associate Professor

The article is devoted to the review of the basic principles of the organization of labor protection in accordance with the legislation of the Russian Federation

Основные принципы (направления) государственной политики в области охраны труда закреплены статьей 210 Трудового Кодекса РФ.

Их можно сгруппировать в три группы принципов, а именно:

- организации охраны труда;
- экономической политики в охране труда;
- организационные.

Работа по трудовому договору в любой организации, в том числе в учреждении также относится к понятию производственной деятельности, о чем упоминают авторы работ по трудовому праву [1].

Принципы организации охраны труда следующие:

- 1) признание и обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности;
- 2) координация деятельности по охране труда и других областей экономической и социальной политики, в том числе в области охраны окружающей природной среды;
- 3) установление единых нормативных требований по охране труда для всех производств в стране;
- 4) государственное управление деятельностью по охране труда, в том числе государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда;
- 5) общественный контроль за соблюдением законных прав и интересов в области охраны труда, осуществляемый работниками через органы профсоюзов;
- б) взаимодействие и сотрудничество органов государственного управления, надзора и контроля с работодателями, профсоюзными органами;

7) обязательное расследование каждого несчастного случая и профессионального заболевания на производстве;

8) установление статистической отчетности об условиях труда и несчастных случаях на производстве.

Что касается экономической государственной политики по охране труда, то здесь работа строится на следующих принципах:

1) проведение эффективной налоговой политики, внедрение безопасных техники и технологий, средств индивидуальной и коллективной защиты;

2) участие государства в финансировании мероприятий по охране труда;

3) установление компенсаций и льгот за работу с тяжелыми, вредными и опасными условиями труда, не устранимыми при современном техническом уровне производства;

4) защита интересов работников, пострадавших в результате несчастного случая на производстве, а также членов их семей.

Организационными принципами охраны труда являются следующие:

1) подготовка специалистов в области охраны труда, в том числе в вузах и учреждениях СПО;

2) информирование работников о состоянии условий и охраны труда на производстве;

3) распространение передового опыта по улучшению охраны и условий труда.

К указанным принципам следует добавить и принцип особой защиты от вредных производственных условий тех, кто нуждается в такой защите, а именно женщин, несовершеннолетних, инвалидов.

Институт охраны труда в главах 41 и 42 Трудового Кодекса РФ закрепляет такую защиту.

Заметим, что в отраслях экономики, субъектах Российской Федерации, на территориях, а также у работодателей могут создаваться фонды охраны труда в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, нормативными правовыми актами органов местного самоуправления.

Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда может осуществляться также за счет добровольных взносов организаций и физических лиц.

Подчеркнем, что работник не несет расходов на финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Такие расходы несет работодатель, причем в полном объеме [2].

При том, что работник осуществляет свои трудовые обязанности на подконтрольных работодателю рабочих местах, пользуется средствами производства (которые могут стать источниками причинения вреда), принадлежащими работодателю (на правах собственности или аренды, что в данном контексте не суть важно), сам на момент выполнения работником его трудовых обязанностей он является своеобразной «собственностью» работодателя, поскольку его работоспособность (рабочая сила) «продана» по

трудоу договору работодателю для выполнения в его интересах той или иной необходимой для производства трудовой функции.

Более того, расходы на обеспечение нормальных условий труда и мер по технике безопасности, предусмотренных законодательством Российской Федерации, а также расходы на лечение профессиональных заболеваний работников, занятых на работах с вредными или тяжелыми условиями труда, в соответствии с главой 25 Налогового кодекса РФ относятся на себестоимость продукции, выводятся из налогооблагаемой базы (по налогу на прибыль).

Подчеркнем, что включение затрат на охрану труда в себестоимость продукции фактически означает оплату этих расходов потребителем конечной продукции, а не работодателем. Иными словами, если разобраться в сути данного вопроса, то получается, что затраты на охрану труда несет общество. И это, как нам представляется, намного дешевле и гуманнее по отношению к человеку труда, чем факт наличия большого числа нетрудоспособных инвалидов вследствие нарушения условий охраны труда.

Основными направлениями расходов на предотвращение производственного травматизма и профессиональной заболеваемости являются:

1) расходы на совершенствование технологии, замену оборудования и другие технологические мероприятия, в результате которых условия труда изменяются в благоприятную сторону;

2) расходы на материальное обеспечение гигиены труда, в том числе на средства индивидуальной защиты;

3) расходы на организацию мероприятий по охране труда, в том числе на подготовку работников – специалистов в этой области;

4) расходы на возмещение вреда работникам, в том числе на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Библиография:

1. Трудовое право России: учебник для вузов / Ю.П. Орловский, [и др.], отв. ред. Ю.П. Орловский, отв. ред. А.Ф. Нуртдинова. - М. : ИНФРА-М ; КОНТРАКТ, 2015. - С. 297.

2. Макарова С.В. Система правового регулирования охраны труда работников // Евразийский юридический журнал. - М., 2014, № 1 (68). - С. 143.

**Компетенция Главы Чувашской Республики
в реализации режима самоизоляции**

Виссаров А.В., к.ю.н., доцент

vissar21@mail.ru

Проведен сравнительный анализ федерального законодательства, правовых актов Чувашской Республики, закрепляющие компетенцию Главы Республики по принятию документов, направленные на снижение риска распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-2019), предложены пути решения некоторых вопросов.

**Competence of the Head of the Chuvash Republic
in implementing the self-isolation regime**

Vissarov A.V., Ph.D., Associate Professor

A comparative analysis of Federal legislation and legal acts of the Chuvash Republic, where the competence of the Head of the Republic to adopt documents aimed at reducing the risk of spreading a new coronavirus infection (COVID-2019) is fixed, and ways to solve some issues are proposed.

Компетенция Главы Чувашской Республики закреплена в Конституции Чувашской Республики [3] и других правовых актах. В соответствии со ст. 68 Основного закона Чувашской Республики он принимает меры по защите прав и свобод человека и гражданина, определяет основные направления государственной политики Чувашской Республики, обеспечивает взаимодействие органов государственной власти Чувашской Республики с федеральными органами исполнительной власти.

Понятие компетенция имеют различные трактовки. В научных работах часто соперничающими понятиями выступают полномочия, права и обязанности, предметы ведения и т.п. Определить их соотношение между собой по объему и содержанию непросто, особенно когда речь идет о субъектах публичной власти. Б.М. Лазарев, например, рассматривает компетенцию органа управления как его право и обязанность осуществлять конкретные управленческие функции в определенной сфере [5, с. 11-22]. Не вдаваясь в

научный спор по данному поводу мы согласимся с мнением Ю.А. Тихомирова, который в самом общем виде определяет компетенцию как возложенный законно на уполномоченный субъект объем публичных дел [6, с. 53-66].

Президентом Российской Федерации 25 марта 2020 года подписан указ, который направлен на поддержание санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории Российской Федерации. В соответствии с актом главам регионов предоставлено право вводить или отменять ограничения и запреты в зависимости от эпидемиологической ситуации, руководители субъектов могут определять территории, на которые при необходимости будут вводиться те или иные ограничительные меры. Следующим указом от 2 апреля 2020 года, Президент РФ продлил ограничения.

Главам субъектов РФ наделил правом приостанавливать деятельность отдельных организаций «независимо от организационно-правовой формы и формы собственности, а также индивидуальных предпринимателей». При этом работникам должна сохраняться зарплата. Правительство РФ 31 марта 2020 г. приняло постановление № 373 “Об утверждении Временных правил учета информации в целях предотвращения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)”, направленное на установление порядка учета информации о коронавирусной инфекции.

Думается передача компетенций руководителям регионов – решение вынужденное, федеральным органам власти лучше социальную ответственность переложить на регионы, которые позволяют федеральным органам власти выглядеть с положительной стороны – в отличие от руководителей регионов. Однако, нельзя сбрасывать со счета территориальное положение России, ее большую протяженность, в регионах складывается ситуация с распространением коронавируса различная, одинаковое состояние не может быть. Это объективная реальность, и тут искать какую-то подоплеку сложно.

В целях реализации указанных рекомендаций, Главой Чувашской Республики 28 марта 2020 года в соответствии с федеральным законом "О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера", федеральным законом "О санитарно-эпидемиологическом благополучия населения" подписан Указ «О дополнительных мерах по снижению риска распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-2019)» и в связи с введением режима повышенной готовности на территории Чувашской Республики приостановить на ее территории с 28 марта 2020 г. до особого распоряжения деятельность некоторых предприятий, спортивных, зрелищных мероприятий. Указ Главы Чувашской Республики от 3 апреля 2020 года № 92 "О комплексе ограничительных и иных мероприятий по противодействию распространению

новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на территории Чувашской Республики". В п. 1.1) предписано определенным категориям граждан соблюдать режим самоизоляции [4].

Законодательство, которое регулирует введение чрезвычайной ситуации и режима повышенной готовности в РФ достаточно противоречивое, что вызывает много вопросов и дискуссий среди юристов. В правовых актах не применялся ранее термин «режим самоизоляции» и поэтому вызывает неоднозначную реакцию юристов, ученых. Средства массовой информации убеждают граждан, что нужно соблюдать "режим самоизоляции", за его несоблюдение будут накладывать штраф. При этом легальное понятие "режима самоизоляции", в законодательстве отсутствует.

В то же время определение карантин (ограничительные меры), которое включает в себя изоляцию, прямо закреплено в ст. 1 Федерального закона от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ [2].

В компетенцию руководителя региона входит принятие ограничений в нынешней ситуации? Гражданин по воле государственной власти находится в домашних условиях. Физические и юридические лица не могут осуществлять предпринимательскую, трудовую деятельность, т.е. ограничены его права и свободы.

В соответствии с ч.1 ст. 27 Конституции РФ каждый, кто законно находится на территории Российской Федерации, имеет право свободно передвигаться, выбирать место пребывания и жительства. В сложившейся ситуации в России на мой взгляд следует применять согласно ч. 1. ст. 56 Конституции РФ в условиях чрезвычайного положения для обеспечения безопасности граждан ... в соответствии с федеральным конституционным законом могут устанавливаться отдельные ограничения прав и свобод с указанием пределов и срока их действия. Анализ данной статьи основного закона России указывает на основания применения ограничений права свободно передвигаться – только в условиях чрезвычайного положения, других оснований нет.

Анализ Федерального конституционного закона от 30 мая 2001 г. N 3-ФКЗ "О чрезвычайном положении" в соответствии с п. б) ст.3 "чрезвычайное положение вводится лишь при наличии обстоятельств, которые представляют собой непосредственную угрозу жизни и безопасности граждан ... в том числе эпидемии" [1]. Согласно Федеральному закону от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" "эпидемия - инфекционные заболевания, представляющие опасность для окружающих, - инфекционные заболевания человека, характеризующиеся тяжелым течением, высоким уровнем смертности и инвалидности, быстрым распространением среди населения" [2]. Таким образом, ограничить свободу передвижения можно

на территории, где введено чрезвычайное положение. Существующие запреты, обязанности граждан не покидать места проживания (пребывания) не соответствуют основному закону РФ.

На наш взгляд, документы, принятые на федеральном и региональном уровнях, имеют и другие недостатки, на которые в той или иной мере следует обращать внимание правоведам и практикам.

Библиография

1. О чрезвычайном положении: Федеральный конституционный закон от 30.05.2001 N 3-ФКЗ (ред. от 03.07.2016). – Парламентская газета. – N 99, 01.06.2001 (дата обращения: 15.05.2020).

2. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. от 26.07.2019) // Собрание законодательства РФ. – 05.04.1999, N 14. –Ст. 1650 (дата обращения: 15.05.2020).

3. Конституция Чувашской Республики. – Доступ из справ.-правовой системы Гарант. – Текст: электронный (дата обращения: 15.05.2020).

4. О комплексе ограничительных и иных мероприятий по противодействию распространению новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на территории Чувашской Республики: Указ Главы Чувашской Республики от 3 апреля 2020 года № 92. –Российская газета. – 03.04.2020 (дата обращения: 15.05.2020).

5. См.: Лазарев Б.М. Компетенция органов управления. – М.: Юрид. лит., 1972. – 213 с.

6. Тихомиров Ю.А. Теория компетенций. – М., 2005. – 355с.

Правомерность заключения и прекращения срочного трудового договора

Павлова М.В., к.п.н., доцент

marina-pavlova-00@list.ru

Данная статья посвящена рассмотрению вопросов, связанных с заключением и прекращением срочного трудового договора. Также автором отмечены проблемы, которые возникают в практике заключения срочных трудовых договоров.

The validity of the conclusion and termination fixed-term employment contract

Pavlova M.V., Ph D, associate Professor

This article deals with issues related to the conclusion and termination of a fixed-term employment contract. The author also notes the problems that arise in the practice of concluding fixed-term employment contracts.

Трудовым кодексом установлено достаточно много оснований для заключения срочного трудового договора. Но в последнее время, как показывает практика, встречаются необоснованные заключения трудовых договоров с работниками на определенный срок по основному месту работы. Заключение трудового договора на определенный срок довольно удобно для работодателя, поскольку при прекращении трудовых отношений не нужно никаких специальных оснований для увольнения. Но для работника, наоборот, в большинстве случаев это вынужденная мера. И это ставит работников в положение неопределенности, не позволяет им планировать дальнейшую жизнь и карьерную траекторию, брать кредиты и так далее.

В своей работе мы рассмотрим в каких случаях заключение и расторжение срочного трудового договора правомерны, а в каких могут быть признаны незаконными.

Срочный трудовой договор от трудового договора по общему правилу определяют единую юридическую основу – констатацию факта трудоустройства лица на соответствующую должность в указанную организацию, здесь же обязательно указываются существенные положения о специфике трудовой деятельности. Единственное различие – указание конкретной даты вступления в должность и даты увольнения в срочном договоре.

В бессрочном – указывается только дата начала деятельности. Но такое, небольшое на первый взгляд, отличие, означает изменение статуса документа.

В таком случае формируется соответствующая предварительная нормативная база, где обосновывается причина оформления временного договора. При замещении вместо даты увольнения указывается причина – выход основного работника, без указания точной даты. Эти нормы регулируются положением статьи 57 ТК РФ.

Срочный трудовой договор – это юридический документ скрепляет взаимодействие сторон, заключенное на определённое время или в силу возникших обстоятельств, не дающих работодателю возможности принять сотрудника на постоянной основе. Регулируется положениями статей 58, 59 ТК РФ, где дан перечень таких ситуаций. Самые распространённые случаи, когда составляют временный договор, нижеследующие: сезонные рабочие в сельском, лесном хозяйстве; водители маршрутов на летний период; иные временные или сезонные рабочие (специалисты); сотрудники летнего или зимнего сезона туристических агентств; распространители листовок краткосрочной рекламной акции; съёмка в рекламных роликах компании; периоды отчёта, аудиторской проверки в компании; исполнение творческих работ для артистов, журналистов и т.п. К этому принципу вступления в должность относятся категории специалистов, принимающиеся по конкурсу. Например: преподаватели вузов; руководители (по решению учредителя); депутаты и т.п. Кроме этого временные договора заключаются с заместителями, которые принимаются на время отсутствия основного работника, находящегося: в декретном отпуске; в длительной командировке; на больничном, предполагающем длительное восстановление; на стажировке и т.п. Ещё один прецедент, допускающий заключение такого договора – это желание соискателя, указанное в заявлении о приёме в должность на ограниченный срок.

Назовем основные признаки того, что срочный трудовой договор заключен правомерно: заключен в письменной форме сроком не более пяти лет и в нем указан срок действия и обстоятельства (причины), послужившие основанием для его заключения на этот срок; основания его заключения установлены Трудовым кодексом или другими федеральными законами; по соглашению сторон (ч. 2 ст. 59 ТК РФ), на основе добровольного согласия работника и работодателя.

От того, насколько правомерно заключение срочного трудового договора, зависит законность увольнения в связи с окончанием его срока действия. Несоблюдение установленной процедуры повлечет признание срочного договора бессрочным и соответственно восстановление сотрудника. И здесь проблемы могут возникнуть с основным работником, если договор заключался, например, на время его длительного отсутствия. Чтобы этого не произошло, работодателю следует помнить несколько правил. Самое главное, как уже было отмечено, – основания заключения срочного трудового договора должны быть установлены Трудовым кодексом или другими федеральными законами. Что касается заключения срочного трудового договора по соглашению сторон, данный вариант будет правомерным, только если договор заключен на основе добровольного согласия работника и работодателя. Здесь отметим, что

работодатели часто нарушают это условие при оформлении на работу, в частности, пенсионеров, заключая срочный договор практически в обязательном порядке. И еще одно из нарушений, которое допускается работодателями и может повлечь признание договора неправомерным, – несоблюдение его формы и требований к содержанию.

Мы знаем, что трудовой договор заключается в письменной форме, составляется в двух экземплярах, каждый из которых подписывается сторонами. Один экземпляр передается работнику, другой хранится у работодателя. Получение экземпляра трудового договора работником должно подтверждаться его подписью на экземпляре, хранящемся у работодателя (ст. 67 ТК РФ).

Если трудовой договор не оформлен письменно, но при этом работник фактически допущен к исполнению обязанностей (ч. 2 ст. 67 ТК РФ), то между работником и работодателем возникли трудовые отношения. Однако суды считают, что в этих случаях трудовой договор может рассматриваться как заключенный на неопределенный срок.

Говоря о содержании трудового договора, подчеркнем: в нем обязательно указываются срок его действия и обстоятельства (причины), послужившие основанием для его заключения на определенный срок (абз. 4 ч. 2 ст. 57 ТК РФ). Конкретный срок указывается, если момент окончания действия договора может быть точно и заранее установлен сторонами. Если же определить срок невозможно, то в силу ст. 79 ТК РФ указывается период времени – например, в случаях выполнения определенной работы, обязанностей отсутствующего сотрудника, сезонной работы.

В силу ст. 79 ТК РФ срочный трудовой договор прекращается с истечением срока его действия. При этом трудовой договор, заключенный: на время выполнения определенной работы, – прекращается по завершении этой работы; на время исполнения обязанностей отсутствующего сотрудника, – прекращается с выходом этого сотрудника на работу; для выполнения сезонных работ в течение определенного периода (сезона), – прекращается по окончании данного периода (сезона). О прекращении трудового договора в связи с истечением срока его действия работник должен быть предупрежден в письменной форме не менее чем за три календарных дня до увольнения, за исключением случаев, когда истекает срок действия срочного трудового договора, заключенного на время исполнения обязанностей отсутствующего работника. Конечно, срочный договор может быть расторгнут и досрочно в случаях, установленных ТК РФ, но мы рассмотрим именно прекращение трудовых отношений в связи с истечением срока действия договора.

Выделим основные причины, когда увольнение в связи с истечением срока трудового договора будет незаконным: отсутствуют законные основания заключения срочного договора; отсутствует письменная форма договора (возможно исключение, если работник подписывал приказ с указанным сроком действия договора); в договоре не указан срок его действия; в договоре не указаны обстоятельства, послужившие основанием для его заключения (исключение – когда эти обстоятельства не вызывают сомнения, например, если

работник пенсионер); срочный договор был заключен под принуждением; работник уволен ранее наступления события, определяющего срок истечения трудового договора; увольняют беременную, а она написала заявление о продлении договора; беременной сотруднице, с которой договор заключался на время исполнения обязанностей отсутствующего работника, не предложен перевод на другую должность.

Если суд установит, что срочный трудовой договор заключен неправомерно, он может быть переключен в заключенный на неопределенный срок и работника восстановят. Однако в некоторых случаях суд принимает решение, исходя из обстоятельств дела. Например, и в отсутствие письменной формы трудового договора суд может признать увольнение законным, если установит, что работник знал о срочном характере трудовых отношений – был ознакомлен под роспись с приказом о приеме на работу, в котором была отметка о срочном характере трудового договора.

Увольнение в связи с окончанием срока действия трудового договора беременной сотрудницы допускается, если договор был заключен на время исполнения обязанностей отсутствующего работника, а женщину невозможно перевести с ее письменного согласия на другую имеющуюся у работодателя работу до окончания беременности. В остальных случаях трудовой договор продлевается на основании заявления сотрудницы до окончания беременности или отпуска по беременности и родам (ч. 2, 3 ст. 261 ТК РФ).

В любом случае, если договор заключен на время исполнения обязанностей отсутствующего работника, предупреждать о расторжении договора не нужно.

Таким образом, в своей работе мы отметили на что обратить внимание при заключении срочного трудового договора, что становится причиной признания такого договора бессрочным, а также о наиболее распространенные случаи, когда увольнение работника может быть признано незаконным. Необходимо помнить о том, что при этом применять только основания, предусмотренные законодательством. И конечно, соглашение сторон об установлении срока в соответствии с ч. 2 ст. 59 ТК РФ может быть только добровольным.

Библиография

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ; от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) / Российская Федерация // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2014. - № 31. - Ст. 4398.

2. Трудовой кодекс Российской Федерации. Официальный текст : текст Кодекса приводится по состоянию на 1 сентября 2017 г. - М. : Омега-Л, 2017. - 221 с.

Форсайт-сессии и форсайт школы в образовательной среде

Тимофеева Т.Ф., к.ю.н. – ЧГУ;

Тимофеев В.В., к.ю.н., доцент – Чебоксарский институт (филиал) МГЭУ

timofeevarich@mail.ru

gena83@mail.ru

Рассмотрены этапы развития и вопросы применения в различных сферах образовательной среды вузов Российской Федерации форсайт-сессий и форсайт школ, а также различные аспекты форсайта

Foresight sessions and foresight schools in the educational environment

Timofeeva T.F., Ph.D., Professor – ChSU;

Timofeev V.V., Ph.D., Professor – Cheboksary Institute (branch) of MGEU

The stages of development and the application of foresight sessions and foresight of schools, as well as various aspects of the foresight in various areas of the educational environment of universities of the Russian Federation are examined.

Форсайт (пер. с англ. – взгляд в будущее) появился более 60 лет назад. Приемы форсайта использовались в США в области безопасности и оборонных исследований еще в 1950-х годах. В современном мире форсайт стал популярной технологией работы с будущим среди широкого круга специалистов, ученых, психологов, строителей, экономистов, менеджеров, политиков, социологов и т.п. Его применяют как комплексный механизм, достигающий результатов за счет сочетания всей системы используемых методов и технологий. Речь идет об используемых в совокупности дискуссионных панелях, мозговых штурмах, обзоре источников, анализе глобальных трендов, SWOT-анализе, методике фокус-групп и т.д. В последнее время все чаще в форсайт-сессии используются методы фасилитации, модерации и право-визуализации. На самом деле речь идет о том, что методология форсайта собрала в единый комплекс более 60 количественных и качественных методов.

По мнению Чулановой О.Л., «форсайт – это инструмент коммуникации людей по поводу своего будущего» [1]. Присяжная А.Ф., Соколов А.В., Федорова Н.А., Шелюбская Н.В. считают, что технология форсайт – это эффективный инструмент в проектировании профессионального будущего студентов. Ладыжец Н.С. справедливо отмечает, что «идея проведения форсайтов – модный сегодня тренд» [2]. По словам Бена Мартина (Университет

Сассекса), «форсайт – это систематические попытки оценить долгосрочные перспективы науки, технологий, экономики и общества, чтобы определить стратегические направления исследований и новые технологии, способные принести наибольшие социально-экономические блага» [3]. Сегодня имеется несколько десятков определений форсайта.

Форсайт сессия представляет собой технологию долгосрочного прогнозирования, способ построения согласованного, взвешенного и ответственного образа будущего. Это по сути процесс систематических попыток заглянуть в отдаленное пространство экономики, науки, технологии и общества с целью определения областей стратегических исследований и технологий, которые вероятно смогут принести наибольшие экономические и социальные выгоды; комплексный механизм, достигающий результатов за счет сочетания системы методов.

Фундамент форсайта – это как масштабный опрос экспертов, работа с большими экспертными панелями, так и мини-форсайты без привлечения большого количества внешних экспертов. Например, в европейских странах нижней границей считается сотня участников, когда в России в среднем от 50 до 500 человек. Японский форсайт вовлекает в себя тысячи квалифицированных экспертов, а в Китае – несколько тысяч.

Результат сессии – это составление общего коллективного мнения, который показывает: как достичь цели с точностью как «в аптеке». Важно, чтобы в работе форсайт сессии принимали участие не только эксперты, но и лица принимающие решения в той области, которой посвящен план форсайта.

Для проведения форсайт-сессии используются безусловно собственные авторские сценарии. Например, на состоявшейся в Институте государства и права Российской академии наук в 2018 г. форсайт-сессии «Информационная безопасность в XXI веке: вызовы и правовое регулирование» обсуждались общие подходы и приоритетные направления правового обеспечения информационной безопасности с учетом реализации Стратегии научно-технологического развития. «Форсайт-образование 2035» породил целый ряд проектов в области образования: GlobalEducationFuture, Атлас новых профессий, участие России в WorldSkills и создание FutureSkills и т.д. Форсайт-флот» с 2012 года - ежегодная масштабная сессия, позволяющая «сверять часы» и запускать новые проекты.

В России в настоящий момент проведено уже несколько сотен форсайт-сессий. Самыми распространенными методиками проведения форсайтов в России являются промышленно-технологический форсайт (НИУ ВШЭ и др.), сценарная методика «неизбежное будущее» (группа Конструирование будущего), а также – с 2008 года RapidForesight (по линии международной организации труда) [4].

Форсайт является популярным инструментом, обеспечивающим формирование цельного представления о вероятностном будущем на уровне Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также корпораций, бизнеса и сообществ.

Однако, использование такого инструмента также целесообразно и в образовательной среде, в том числе в студенческих коллективах. В этом случае форсайт-сессии и форсайт школы решают немного другие вопросы и задачи, и их нельзя считать менее существенными.

Польские ученые провели анализ опыта внедрения навыков работы с будущим в студенческой среде и выявили более 100 форсайт-программ для студентов, разработанных в вузах Польши, Дании, США, Великобритании, Германии, Канады, Южной Африки, Финляндии и Мальты [5].

В Российской Федерации набирает обороты развивающее пространство коллективной работы, пространство, удобное для совместной работы над проектами будущего, где форсайт-сессии являются систематическими мероприятиями, а также совместными процессами построения образа будущего в средне- и долгосрочной перспективе, нацеленного на повышение качества принимаемых в настоящий момент решений и координацию совместных действий.

В частности,

1) в Точке кипения Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова специалисты из разных областей программного обеспечения в режиме форсайт-сессии совместно работали над вопросами системы предиктивной аналитики, Scrum poker и мобильного приложения на IOS, в том числе по программированию в формате хакатона «Code4Chuvsu»;

2) в Нижегородском государственном университете состоялось мероприятие «Встреча Клуба Мышления. Принципы форсайтного мышления», которое было посвящено разбору принципов форсайтного мышления, как комплексного подхода для разработки стратегий в бизнесе и в жизни;

3) на форсайт-сессии проводимой по алгоритму Rapid Foresight, разработанного и апробированного Агентством стратегических инициатив для инвесткоманды региона выявлялись приоритетные направления развития региона с последующим выходом на проекты;

4) Южный федеральный университет провел форсайт-сессию актива Клуба мышления;

5) форсайт-сессия «AGROMAKERTON» в студенческом бизнес-инкубатор ОREN Северо-Восточного федерального университета нацелена на профориентационно-практический конкурс для студентов по поводу создания инновационных проектов и их коммерциализации в будущем;

6) форсайт «Тюмень спортивная 2035» направлен на разработку стратегии опережающего развития физкультуры и спорта Тюменской области;

7) форсайт-сессия «Цифровой двойник студента» совместно с администрацией Тольяттинского государственного университета способствовала разработке информационного набора, необходимого для описания физической версии и дизайна цифрового двойника студента

8) на форсайте по новым технологиям в управлении строительством были определены тренды в практике технологического контроля, развитии методов управления строительством на основе данных, а также, возможности применения сквозных технологий НТИ в этой области;

9) форсайт-сессия на тему «Будущее теплоэнергетики» прошла в рамках проекта «Дискуссионный форсайт-клуб: Инженеры будущего: Homo Creatus», реализуемого Новосибирским государственным техническим университетом совместно с Ассоциацией развития социальных технологий и предпринимательства «БизнесПРОДОБРО» при поддержке «Фонда президентских грантов» и Сибирского отделения Российской академии наук;

10) выявлению трендов студенчества, персональных траекторий развития студентов, а также трендов поглощения информации способствовала форсайт-сессия «Студент 21 века» в Точке кипения Тольяттинского государственного университета;

11) в рамках форсайт-сессии «Цифровая грамотность населения Самарской области: в ногу со временем» предполагалась результативная работа команд по обсуждению итогов студенческой научной экспедиции по исследованию цифровых компетенций населения сельских территорий Самарской области и т.д.

Как видно из практики, современная управленческая наука предлагает форсайт-сессии и форсайт школы как проактивный многоаспектный инструмент формирования будущего. Они основаны на сочетании долгосрочного прогнозирования, сценарного подхода и поиска возможных механизмов и решений, позволяющих активно воздействовать на будущее. Концентрация внимания вокруг конкретной проблемы будущего позволяет стейкхолдерам, включая чиновников трансформировать полученное знание в стратегические документы, понятные тем, кто принимает решения.

Библиография

1. Чуланова, О.Л. Форсайт-сессии как инновационный инструмент стратегического управления и работы проектных команд / О.Л. Чуланова // Материалы Афанасьевских чтений. 2018. № 1 (22). С. 28-36.

2. Ладыжец, Н.С. Социальная технология форсайта. Обратный ракурс: работа с будущим для настоящего / Н.С. Ладыжец // Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. 2015. Т. 25. № 1. С. 27-33.

3. Форсайт в государственном и муниципальном управлении // Международный научно-образовательный Форсайт-центр. URL: <http://foresight.hse.ru/news/135684366.html> (дата обращения: 20.05.2020).

4. Горяченко, Е.А. Форсайт-технологии как средство результативного социального взаимодействия детей и молодежи / Е.А. Горяченко // Участие детей в решении вопросов, затрагивающих их интересы: современное состояние, проблемы и перспективы. 2019. С. 213-217.

5. Эйдис, И. Форсайт в секторе высшего образования: опыт Польши / И. Эйдис // Форсайт. 2019. Т. 13. № 1. С. 77-89.

Содержание

2020 - Год сплетения судеб Мира, страны, региона и вуза Сергеева О.Ю., к.п.н., доцент	5
Великая Победа: истоки и уроки	18
История моей семьи в годы Великой Отечественной войны Полякова А.В., учитель – СОШ 3 г. Шумерля	18
Вечная слава патриотам Родины Решетов А.А., канд. техн. наук – ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»; Решетова А.А. – СОШ 22 им. Героя РФ Н.Ф. Гаврилова	25
Солдаты великой войны Васильева Н.А., учитель русского языка и литературы СОШ 50.....	32
Вклад братьев Харитоновых из села Кошки-Куликеево в Победу в Великой Отечественной войне Михеева Т.Ю., преподаватель русского языка и литературы - Батыревский агропромышленный техникум.....	37
Героический путь 324-й Верхнеднепровской Краснознаменной стрелковой дивизии (к 75-летию Великой Победы) Лисова Т.Ю., старший преподаватель.....	44
Подготовка инженерных кадров в контексте развития и становления Чувашской Республики	48
Из истории Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета (к 65-летию со дня основания) Лисова Т.Ю., старший преподаватель	48
Информационные технологии как способ формирования навыков проектно-исследовательской деятельности у юных журналистов СОШ 48 г.Чебоксары Шишулина С.Н., учитель-логопед – СОШ 48	52
Технология критического мышления как средство формирования ключевых компетенций на уроках общественных дисциплин (из опыта работы) Иванина В.Н., преподаватель - филиал Самарского ГУПС в г. Алатыре	58
Формирование общих компетенций при организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов по русскому языку и литературе Королева Н.Н., преподаватель - филиал Самарского ГУПС в г. Алатыре.....	62
Шкала Воспитания Волков О.Г., к.х.н., почетный профессор – Политех; Волкова И.И., учитель-логопед – Детский сад 23 г. Чебоксары	65

Физическое и математическое моделирование	71
Конвекционные потоки продуктов горения в закрытом помещении	
Лепавев А.Н., к.т.н., ст. преподаватель – Политех;	
Ксенофонтов С.И., к.ф.-м.н., профессор – ЧГПУ;	
Васильева О.В., ст. преподаватель – ЧГУ;	
Яковлева О.А., студентка – ЧГПУ	71
Предельное состояние отрыва при отсутствии полной пластичности	
Кульпина Т.А., к.ф.-м.н., доцент.....	79
Напряженно-деформированное состояние составной полосы	
Никитин А.В., к.ф.-м.н., доцент.....	82
Информационные технологии в медиаиндустрии, дизайне и образовании.....	87
Использование информационных технологий в образовании	
Пикина Н.Е., к.п.н, учитель – СОШ 50.....	87
Результаты проектной деятельности студентов Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета	
Тогузев С.А., ст. преподаватель	92
Особенности разработки виртуального стрелочного индикатора для Omega Land GRAPHIC Builder	
Решетников А.В., к.х.н., доцент.....	97
Цифровые технологии в энергетике и автоматизации	101
Расчет электрических параметров устройства для очистки рециркуляционного воздуха производственных помещений	
Акулова Т.Н., преподаватель;	
Леонтьева Т.Н., преподаватель;	
Сидорова Т.С., преподаватель – ЧТТСТ	101
Анализ существующих подходов и систем диагностирования масляных силовых трансформаторов	
Михеев Г.М., д.т.н., профессор - Политех;	
Зиганшин А.Г., аспирант - ЧГУ	106
Транспортно-технологические машины и оборудование	113
Зависимость тормозного пути автомобиля от скорости движения на обледенелой дороге	
Фадеев И.В., к.т.н., доцент – ЧГПУ;	
Рязанов А.В., инженер – ООО «Сеспель»	113
Система аварийного запуска двигателя внутреннего сгорания транспортных средств, эксплуатируемых, в том числе, в условиях Крайнего Севера	

Овчинников А.А., генеральный директор – ООО «НПО Сократ»;	
Агафонов А.В.; Федоров Д.И. – Политех.....	117
Технология ранней диагностики технического состояния магистральных газопроводов	
Решетов А.А., к.т.н.; Петров А.А.;	
Храмов А.В. – ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»	122
Перспективы применения жидкостекольно-металлофосфатных смесей	
Петрова Н.В., старший преподаватель; Кузьмина О.В., к.х.н., доцент - Политех;	
Павлова С.А., заведующая отделением ЧПК;	
Илларионов И.Е., д.т.н., профессор - ЧГУ.....	129
Разработка программно-аппаратного комплекса для повышения эффективности внутреннего шлифования	
Виноградова Т.Г. к.т.н., доцент	132
Инженерная графика в проектной деятельности студентов нефтегазового дела	
Губин В.А., старший преподаватель.....	134
Оптимизация работы конструкторского отдела предприятия с использованием возможностей программы Excel	
Кузьмина О.В., к.х.н., доцент – Политех;	
Кузьмин Д.Л., к.х.н., инженер.....	138
Элементы ускоренного прототипирования в учебном процессе	
Мишин В.А., к.т.н., доцент	142
Определение рациональных кинематических параметров активных подкапывающих органов картофелеуборочных машин	
Никулин И.В., к.т.н., доцент; Чегулов В.В., к.т.н., доцент	146
Строительство и архитектура	151
Комбинированная грунтобетонная буроинъекционная свая	
Соколов Н.С., к.т.н., доцент - ЧГУ, директор ООО НПФ «ФОРСТ»;	
Федоров П.Ю., ассистент - ЧГУ	151
Заанкерованная подпорная стена укрепления нагруженного склона	
Соколов Н.С., к.т.н., доцент - ЧГУ, директор ООО НПФ «ФОРСТ».....	158
Геотехническая практика закрепления оползневого склона	
Соколов Н.С., к.т.н., доцент - ЧГУ, директор ООО НПФ «ФОРСТ».....	165
Разработка грунтов в районах вечной мерзлоты	
Мамаев Н.Г., к.т.н., доцент; Шайхутдинова А.Э., студент –ЧГУ.....	179
Экспериментальное изучение старения модифицированного асфальтобетона с отходами дробления известняков во времени от значений температуры	
Салихов М.Г., д.т.н., профессор - ПГТУ;	

Малянова Л.И., к.т.н., доцент - Политех	184
Особенности технологии устройства узла «колонна-ригель» в сборно-монолитном каркасе в зимних условиях	
Петрова И.В., к.п.н., доцент - Политех;	
Богданов В.Ф., к.э.н., доцент – ЧГУ	191
Исследование реальной теплоэффективности и энергосбережения при использовании современного кладочного материала (достоинства и недостатки на примере «Porotherm» и «Кетра»)	
Молочникова О.В., старший преподаватель; Петрова И.В., к.п.н., доцент	195
Филология и лингводидактика.....	207
Краеведческий текст на уроках русского языка	
Архипова М.В., учитель русского языка и литературы - Кудеихинская СОШ Порецкого района.....	207
Особенности организации внеурочной деятельности по иностранным языкам в начальной школе	
Васильева Л.Р., учитель иностранных языков;	
Иванова Э.А., учитель английского языка – СОШ 31	213
Стереотипы культур и образа жизни в России и Франции. Из опыта участия в обменных программах «AFS-Интеркультура»	
Дмитриева О. П., учитель английского языка - Лицей 2	216
Эффективное сочетание очного и дистанционного обучения иностранным языкам в вузе	
Антонова Л.В., к.п.н., доцент.....	221
Адаптация арабских слушателей подготовительных курсов к учебному процессу в российском вузе	
Яковлева О.В., к.п.н., доцент	226
Об опыте использования экскурсий в преподавании русского языка как иностранного	
Ваганова Е. А., к.филол.н., доцент	230
К вопросу о проблемах обучения арабговорящих студентов русскому письму	
Фадеева К.В., к.п.н., доцент	234
Моделирование ситуаций общения на английском языке в условиях политехнического вуза	
Иванов С.М., к.п.н., доцент.....	240
Экономика России в поисках новых решений	243
Недобросовестная конкуренция как фактор причинения убытков	
Иванина Ю.А., ведущий специалист-эксперт - УФАС по ЧР	243
Поведенческо-экономические факторы развития рынка продовольственных товаров	

Стуканова И.П., д.э.н., профессор; Стуканова С.С., д.э.н., доцент	248
Влияние пандемии на мировую экономику: потери, формы поддержки, ожидания	
Семенова Е.И., к.э.н., доцент	253
Влияние изменений государственной инвестиционной политики на развитие аграрного производства в регионе	
Владимиров В.В., к.э.н., доцент – Политех; Владимиров С.В., студент - ЧГПУ.....	258
Состояние, проблемы реализации и направления совершенствования налоговой политики в Российской Федерации	
Казакова Н.Ю., к.э.н, доцент; Уляков В.Н, старший преподаватель.....	265
Потоки создания ценности в производственной логистике	
Казакова Н.Ю., к.э.н, доцент;	
Уляков В.Н, старший преподаватель.....	271
Современная юриспруденция: проблемы и решения	276
Инновации в образовательном процессе: дистанционное обучение с использованием мультимедийного оборудования при проведении онлайн лекций по уголовному процессу	
Маркелов А.Г., к.ю.н., доцент.....	276
Особенности регулирования гражданских правоотношений в период действия мер, направленных на противодействие распространению новой коронавирусной инфекции (COVID-19)	
Малюткина Н.С., к.п.н., доцент – Политех;	
Малюткина Д.А., студент –РГУП.....	281
Проблемные аспекты правового регулирования ответственности владельца источника повышенной опасности	
Скворцов Е.Н., к.ю.н., доцент	288
Основные принципы института охраны труда	
Скворцова Н.Н., к.ю.н., доцент	291
Компетенция Главы Чувашской Республики в реализации режима самоизоляции	
Виссаров А.В., к.ю.н., доцент	294
Правомерность заключения и прекращения срочного трудового договора	
Павлова М.В., к.п.н., доцент	298
Форсайт-сессии и форсайт школы в образовательной среде	
Тимофеева Т.Ф., к.ю.н. – ЧГУ;	
Тимофеев В.В., к.ю.н., доцент – Чебоксарский институт (филиал) МГЭУ	302

Научное издание

Под общей редакцией А.В. Агафонова

Инновации в образовательном процессе

Сборник трудов научно-практической конференции

Выпуск 18

Подготовка к печати: В.В. Чегулов
Компьютерная верстка: И.О. Сорокина
Оформление: К.В. Шуюпов

Изготовлено в Редакционно-издательском отделе
Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета
428000, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 54
Тел.: (8352) 62-63-22
<http://www.polytech21.ru>
nauka@polytech21.ru

Подписано в печать 22.06.2020. Формат 60x84/16
Гарнитура Times New Roman. Бумага офсетная.

Печать оперативная Усл. печ. л. 19,22. Тираж 500 экз. Заказ № 453

Отпечатано в типографии «Новое время». ИП Сорокин А.В.
428034, г. Чебоксары, ул. мичмана Павлова, 50/1
Тел.: (8352) 41-27-98, 46-43-46
<http://newtime1.ru/>