



ВЫСШАЯ ШКОЛА

раскрытие научной новизны исследований

октябрь (20) 2022

В номере:

- Особенности формирования интеллектуального потенциала студенческой молодёжи
- Предпосылки развития физической культуры в Енисейской губернии
- Аналитическая модель надёжности волоконно-оптической линии связи и многое другое...

ВЫСШАЯ ШКОЛА

Научно-практический журнал

№20 / 2022

ISSN 2409-1677

Периодичность — два раза в месяц

Учредитель и издатель:

Издательство «Инфинити»

Главный редактор:

Хисматуллин Дамир Равильевич

Редакционный совет:

Алиев Шафа Тифлис оглы — доктор экономических наук. Профессор кафедры «Мировая экономика и маркетинг» Сумгайытского Государственного Университета Азербайджанской Республики, член Совета-научный секретарь Экспертного совета по экономическим наукам Высшей Аттестационной Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики

Ларионов Максим Викторович — доктор биологических наук, член-корреспондент МАНЭБ, член-корреспондент РАН. Профессор Балашовского института Саратовского национального исследовательского государственного университета

Исмаилова Зухра Карабаевна — доктор педагогических наук, профессор Национального исследовательского университета Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства (Узбекистан)

Сатторова Мохира Аминкуловна — доктор философии (PhD) по педагогическим наукам, Каршинский государственный университет, Узбекистан

Тураев Музаффар Фармонович — доктор философии (PhD), по педагогическим наукам, и.о. доцент филиал Карши Ташкентского университета информационных технологии имени Ал Хоразми, Узбекистан

Пурахметов Абзал Аскарлович — доктор педагогических наук, профессор, академик Академии Педагогических Наук Казахстана (Казахстан)

Алимова Гузал Абдухакимовна — главный научный сотрудник, к.э.н., доцент Института прогнозирования и макроэкономических исследований (ИПМИ) при Минэкономразвития и сокращения бедности Республики Узбекистан (Ташкент, Узбекистан)

Абдурахмонова Шахноза Абдухакимовна — доктор философии (PhD), по педагогическим наукам, и.о. доцент кафедры «Информационные технологии» Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами, Узбекистан

Корректурa, технический редактор:

А.А. Силиверстова

Опубликованные в журнале статьи отражают точку зрения автора и могут не совпадать с мнением редакции. Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы. Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Высшая школа», допускается только с письменного разрешения редакции.

Контакты редакции:

Почтовый адрес: 450078, г.Уфа, а/я 94

Тел. (347) 298-33-06

Е-mail: mail@ran-nauka.ru

Адрес в Internet: www.ran-nauka.ru

© ООО «Инфинити», 2022.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

З.К. Исмаилова, Н. Абдиев, М.И. Маматалиева Особенности формирования интеллектуального потенциала студенческой молодёжи 4

М. Н. Беликова, Л. И. Хвоевская Импортозамещение в сельском хозяйстве России 7

О. В. Тонких Понятие и значение делопроизводств в агробизнесе 9

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Е. В. Прусова Изучение динамики цветового образа города при помощи метода когнитивных карт 11

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Л. Р. Гайнуллина Пробелы доказывания в налоговых спорах 13

В. В. Антонова Ответственность за распространение информации в сети «Интернет» 15

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

В. А. Уланов, Т. А. Уланова Проведение занятий на платформе MS-teams 17

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

А. В. Белов Предпосылки развития физической культуры в Енисейской губернии 21

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

А. С. Шевелева Рак шейки матки. Профилактика 23

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Соколик Н. Л. Изменение микротвердости сталей после перемагничивания 26

Лебедева А. С. Малые модульные реакторы - шаг навстречу будущему 28

Нестеренко Г. А., Лукьянцева О. С. Целесообразность использования мобильных станций технического обслуживания 32

Архангельский А. А., Шемякин В. Н. Аналитическая модель надежности волоконно-оптической линии связи 34

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ

Исмаилова З.К.

профессор

Ташкентский институт ирригации и механизации сельского хозяйства

Абдиев Н.

соискатель

Ташкентский институт ирригации и механизации сельского хозяйства

Маматалиева М.И.

магистр

Ташкентский институт ирригации и механизации сельского хозяйства

Аннотация: Необходимым условием инновационного развития является постоянный рост интеллектуального потенциала, который непосредственно связан с эффективностью образования и вкладом выпускников образовательных учреждений в национальную экономику.

Ключевые слова: интеллектуальный потенциал, инновационное развитие, молодёжь, образование, рынок труда

Положение женщины в обществе на всех этапах исторического развития являлось центральным объектом анализа и оценки философов, теологов, историков, археологов, этнографов, биологов, психологов, богословов, политических лидеров и общественных деятелей и др.

Человечество всегда стремилось к науке, но по данным Института статистики ЮНЕСКО, в науке и технике по-прежнему доминируют мужчины. Во всем мире только одну четверть ученых составляют женщины, примерно 10 % университетских профессоров и менее 5 % членов академий наук – представительницы слабого пола. Доля женщин, возглавляющих научные учреждения, значительно варьируется между странами и составляет 6 % в Японии, 27 % в США, 29 % во Франции и 34 % в Испании. И наконец, с высшими наградами дело обстоит тоже не лучшим образом – скажем, за всю историю Нобелевской премии среди лауреатов было лишь 3 % женщин.

В результате проводимых в Узбекистане реформ

уделяется особое внимание укреплению роли и статуса женщин в обществе, повышению их социально-политической и медицинской культуры, интеллектуального потенциала, поддержке их прав и интересов. В отличие от других восточных государств, в частности, Афганистана, Ирана и Пакистана, преимущество состоит в том, что Узбекистан вышел из Советского Союза, когда в течение 70 лет женщины, независимо от нации, религии и этнических обычаев и традиций получили фундаментальное образование и воспитание, наравне с мужчинами. Уже в то время, женщины, получили большие возможности в сфере научных исследований. Эти исторические достижения являются базой для анализа центрально-азиатских государств как единого целого.

Гендерный дисбаланс в мировой науке является состоявшимся фактом. По последним доступным данным, несмотря на то, что женщины в глобальном масштабе решительно движутся вперед к получению высшего образования (на них приходится более половины выпускников университетов), женщины составляют менее одной трети исследователей в мире; к тому же из-за системной дискриминации женщины занимают менее 30% должностей в сфере научно-исследовательской работы по всему миру; в академическом сообществе заметно преобладание мужчин на руководящих должностях; во всем мире преобладает гендерный разрыв в таких областях науки, как технологии, инженерное дело, информационные системы, математика и т.д. Разрыв между мужчинами и женщинами в науке об-

условлен многими причинами - от экономического развития до дискриминации, от предрассудков в отношении женского пола до культурных аспектов.

«Для девочки важнее дом, замужество, семья», «девочки должны быть послушны...». «девочкам не стоит увлекаться науками, чтобы не остаться одинокой» и прочие знакомые стандартные стереотипы мешают женщине пробовать себя в науке, в особенности в естественных науках, впоследствии конструируя гендерный аспект науки. Но все прагматичные нации давно поняли, что из-за стереотипов нельзя терять женские умы, что ничто не мешает девушке быть женой, матерью и при этом ученым, если государство обеспечивает условия для совмещения материнства и занятия наукой. Без женщин и их интеллектуального капитала страна не сможет уйти вперед по уровню экономического развития.

В первую очередь отметим общую тенденцию феминизации центральноазиатской науки. По публикационной активности среди стран Центральной Азии 1 место принадлежит Узбекистану (4, 416), второе – Казахстану (4, 068), третье Кыргызстану (850), далее Таджикистану (571). В Узбекистане женщины все чаще занимают лидирующие позиции во всех сферах деятельности. Они вносят весомый вклад в развитие образования, культуры и науки. Узбекские женщины-ученые проявили себя в области химии, биотехнологий, сельского хозяйства и многих других сферах.

Их интеллектуальный труд высоко оценивается зарубежными научными центрами. В стране уделяется особое внимание воспитанию девочек и девушек. С ранних лет они имеют возможность развивать свои лидерские качества, организаторские способности. Им оказывается всесторонняя поддержка, консультации помогают формировать мировоззрение, разбираться в политике, психологии, экономических законах.

В Узбекистане формируется новый тип деловой женщины. Они осваивают новые сферы деятельности (предпринимательство, малый, средний бизнес, политика, управление). Инновационный потенциал женщины способен обеспечить структурные сдвиги в экономике, социальной и политической сферах. Интеллектуальный потенциал человека представляет собой результат его духовной, мыслительной, интеллектуальной деятельности и включает творческие способности, образовательную и профессионально-квалификационную подготовку, потребности в создании интеллектуальных продуктов, отличающихся новизной, оригинальностью и уникальностью. Интеллектуальный потенциал - это возможности интеллекта в процессе развития.

Различают личностный, групповой, организационный, общественный интеллектуальный потенциал. Как характеристика группы, организации, общества, он выражает сумму образовательных и интеллектуально-творческих достижений индивидов и возможности их раскрытия в потенциальности.[1] Несмотря на то, что формирование интеллектуального потенциала осуществляется в течение всей жизни

индивида, основным периодом его формирования является период обучения в университете.

Развитию интеллектуального потенциала студентов способствуют, прежде всего, практические и семинарские занятия, а также их самостоятельная работа. Именно в рамках данных видов работы проявляются разносторонние способности и умения студентов, в том числе их интеллектуальный уровень, работоспособность, работа в группе, критичность, генерирование идей и т.д.

Для формирования интеллектуального потенциала студентов необходимо увеличение времени для самостоятельной работы, сокращение времени аудиторной нагрузки преподавателей, увеличение времени индивидуальной работы со студентами, участие студентов в научных исследованиях и дискуссиях. Следовательно, необходим инновационный подход к формированию интеллектуальных способностей студентов.

В отличие от традиционного подхода, основанного на передаче и воспроизводстве знаний преподавателем студентам с использованием упрощенных примеров и схем, инновационный подход основан на самостоятельном усвоении знаний при поддержке преподавателя и развитии навыков анализа и решения реальных проблем. Наиболее эффективным методом, применяемым на семинарских и практических занятиях, является метод дискуссии.

В организацию и проведение подобных занятий в целях формирования и развития интеллектуального потенциала студентов необходимо вводить элементы проблемности, основанные на разрешении различных противоречий, использовать нетрадиционные формы организации учебных занятий. Но все же основой развития интеллектуального потенциала студентов является их самостоятельная работа. Именно она формирует готовность к самообразованию, создает базу непрерывного образования, возможность постоянно повышать свою квалификацию, быть сознательным и активным гражданином и работником. Необходимо отметить, что значительная часть студентов-первокурсников учится ниже своих возможностей из-за отсутствия навыков самостоятельной работы. Перед преподавателем каждой учебной дисциплины в вузе ставится задача, максимально используя особенности предмета, помочь студенту наиболее эффективно организовать свою учебно-познавательную деятельность, рационально планировать и осуществлять самостоятельную работу, а также обеспечивать формирование общих умений и навыков самостоятельной деятельности.

Новый тип экономического развития, утверждающийся в информационном обществе, вызывает необходимость для работников несколько раз в течение жизни менять профессию, постоянно повышать свою квалификацию. Для повышения конкурентоспособности на рынке труда, профессионализм любого уровня и специализации должен постоянно углублять свои знания, приобретать и совершенствовать уже полученные навыки.

Руководство организаций и сами специалисты должны быть заинтересованы в повышении образовательного уровня, поскольку наличие фундаментальных знаний и практических умений обеспечивает эффективную деятельность любого предприятия. Процесс развития интеллектуального потенциала можно представить в виде системы, состоящей из следующих элементов:

- обучение и повышение квалификации,
- создание деловой карьеры, формирование кадрового резерва,
- ротация персонала и мотивация интеллек

- туальной активности. Сегодня в развитие науки и образования женщины вносят весомый вклад. Наука является сферой, в которой гендерное равенство соблюдается в пользу женщин. Заключение. Таким образом, демократизация общества, реализация новых моделей образования определяют доступность образования женщин, изменяют понимание места и роли женщины в обществе, все больше вызывают у нее потребность в повышении своего образовательного уровня как жизненно важной ценности.

Список используемых источников

1. Руткевич М. Н., Левашов В. К. Потенциал интеллектуальный // Социологический словарь; отв. ред. Г. В. Осипов. М, 2014. С. 349-350.
2. Антипова О.И., Сыротюк С.Д. Повышение интеллектуального потенциала организации за счет управления компетентностью персонала // Вектор науки Тольяттинского государственного университета – 2012. – № 1. – С. 107-112.
3. Горбунова О. Н. Инвестиции в образование как неотъемлемый элемент формирования трудовых ресурсов // Социально-экономические явления и процессы. Тамбов, 2011. № 5-6. С. 57-66.
4. Ирматова А. Б. Ўзбекистонда аёлларнинг илмий -тадқиқот соҳасида иш билан бандлиги. "Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar" ilmiy elektron jurnali. № 6, noyabr-dekabr, 2020 yil
5. Руденко А.Н. Интеллектуальный потенциал студенчества: концептуализация понятия// Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. - 2017. - № 2. - С. 29-35.

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИИ

Беликова М.Н.

магистрант

Донской государственный технический университет
Ростов-на-Дону, Россия

Хвоевская Л. И.

к.с.н доцент

Донской государственный технический университет,
Ростов-на-Дону, Россия

Belikova M. N.

master student

Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia

Khvovetskaya L. I.

Ph.D. Associate Professor,
Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia

УДК 339.3

Аннотация. В данной статье проводится обзор политики импортозамещения в России. Анализируются основные показатели сельского хозяйства в санкционный период. Выявляются проблемы влияющие на темпы развития сельского хозяйства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, АПК Российской Федерации, импортозамещение.

Abstract. This article reviews the import substitution policy in Russia. The main indicators of agriculture in the sanctions period are analyzed. Identifies problems affecting the pace of agricultural development.

Keywords: agriculture, agrarian and industrial complex of the Russian Federation, import substitution.

В современных условиях развития мировой экономики обеспеченность ресурсами является одним из важнейших показателем степени развития государства. В условиях санкций и продовольственного эмбарго для России важной составляющей самообеспеченности страны является агропромышленный комплекс, а именно сельское хозяйство. АПК — один из самых крупных межотраслевых комплексов. В его состав включены разноплановые области экономики, в том числе, сельское хозяйство и отдельные отрасли промышленности, связанные с сельскохозяйственным производством. АПК включает 4 сферы деятельности:

- Сельское хозяйство — ядро АПК, которое включает растениеводство, животноводство, фермерские хозяйства, личные подсобные хозяйства и т. д.
- Отрасли и службы, обеспечивающие сельское хозяйство средствами производства и материаль-

ными ресурсами: тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, производство минеральных удобрений, химикатов и др.

- Отрасли, которые занимаются переработкой сельскохозяйственного сырья: пищевая промышленность, отрасли по первичной переработке сырья для лёгкой промышленности.

- Инфраструктурный блок — производства, которые занимаются заготовкой сельскохозяйственного сырья, транспортировкой, хранением, торговля потребительскими товарами, подготовка кадров для сельского хозяйства, строительство в отраслях АПК.

Следствием продовольственного эмбарго по отношению к России стало создание политики импортозамещения, которая позволит обеспечивать государство в большей степени национальным продуктом. Импортозамещение — это процесс замещения импортных товаров и услуг товарами и услугами отечественного производства. Особую роль в импортозамещении мы уделим продуктам сельского хозяйства.

Исходя их таблицы 1, можно сделать вывод, что большая часть показателей демонстрирует явный рост в 2018 по сравнению с 2014, снижение демонстрируется только по показателю крупный рогатый скот, снижение по которому в 2018 году, по сравнению с 2014 составило 57 тыс. тонн. По категории продуктов животноводства в период с 2014 по 2018 года, в целом, мы наблюдаем прирост производства, что является положительным показателем для политики импортозамещения. Следующим параметром для анализа является производство продуктов растениеводства.

Таблица 1. Производство основных продуктов животноводства в Российской Федерации

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Скот и птица на убой (в живом весе)	12189	12843	13397	13896	14513	14880
в том числе:						
крупный рогатый скот	2864	2855	2820	2777	2738	2798
свиньи	3615	3812	3951	4329	4550	4797
птица	5152	5585	6039	6191	6618	6671
Молоко	29865	29995	29887	29787	30185	30611

Таблица 2. Производство основных продуктов растениеводства в Российской Федерации

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Картофель	24021	24284	25406	22463	21708	22395
Овощи	12597	12821	13185	13181	13612	13685
Плоды и ягоды	2738	2778	2675	3055	2683	3337

Исходя из данных приведенных в Таблице 2, мы видим, что категории овощи и плоды и ягоды демонстрируют прирост производства в санкционный период, в то время как производство картофеля показывает динами-

ку снижения. Этот факт обусловлен факторами ведения сельского хозяйства, а именно качеством посевных площадей, удобрений, а также условиями, не зависящими от производителей (например природные катаклизмы).

Таблица 3. Валовые сборы зерновых и зернобобовых культур 2013-2018 гг. (хозяйства всех категорий; тысяча тонн)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Зерновые и зернобобовые культуры	92419	105212	104729	120677	135539	113255

Анализируя таблицу 3, мы приходим к выводу, что урожай зерновых и зернобобовых культур в России в 2018 году, собранный в чистом весе, составил 113,255 млн т, говорится в сообщении Федеральной службы государственной статистики (Росстат). В предварительных данных ведомства говорилось о 112,9 млн т, что означает превышение уточненного результата на 647 тыс. т. Минсельхоз ранее заявлял, что урожай зерновых за прошедший год составит до 110 млн т.

Вместе с тем Росстат сообщил, что сбор пшеницы составил 72,14 млн т против 86 млн т годом ранее, а предыдущая оценка была 72 млн т. При этом урожай ржи в 2018 году снизился до 1,91 млн т против 2,4 млн т годом ранее, ячменя – до 16,99 млн т против 20,62 млн т, кукурузы – до 11,4 млн т против 13,2 млн т соответственно.

Также Росстат напомнил, что в 2017 году сбор зерновых и зернобобовых сельскохозяйственных культур составил рекордные за всю историю 135,5 млн т.

Несмотря на увеличение производства большинства продуктов сельского хозяйства политика им-

портозамещения не может быть названа в полной мере эффективной. Основными проблемами программы является:

1. Отсталость технико-технологической платформы, от которой зависит эффективность работы агропромышленных предприятий

2. Большое значение имеет доступ производителей к рынку. Опять же, отсталая и малоэффективная инфраструктура не позволяет импортозамещению в сельском хозяйстве решать поставленные задачи в части улучшения экономической ситуации. Особенно это касается малых предприятий, которые вынуждены бороться с крупными монополиями сетями товаропроизводителей из отечественного сегмента.

Решение данных проблем является одной из основных задач государства. При правильном регулировании программы импортозамещения Россия сможет выйти на уровень практически полного самообеспечения продуктами сельского хозяйства, что значительно уменьшит её уровень зависимости от других государств■

Список литературы

1. Показатели, характеризующие импортозамещение в России/ Федеральная служба государственной статистики (Росстат)URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/importexchange/#
2. Алехина Т.А., Захаркина Н.В. ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КАК ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ. Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. 2018;45(1):223-235. <https://doi.org/10.21822/2073-6185-2018-45-1-223-235>

ПОНЯТИЕ И ЗНАЧЕНИЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВ В АГРОБИЗНЕСЕ

Тонких Ольга Викторовна

Ассистент кафедры «Агробизнес и инвестиционная деятельность»

Ташкентский государственный аграрный университет

В современной рыночной экономике, в условиях, когда рынок развивается быстрым темпом, а условия существования в жесткой конкурентной среде становятся все более сложными, роль и значения эффективного документооборота в предприятиях имеет особое место. Говоря об эффективном и своевременном учете документооборота, следует рассмотреть такое понятие как делопроизводство. Субъекты агробизнеса не являются исключением, своевременный учет документов и эффективное ведение документооборота имеет так немаловажное значение в деятельности субъектов агробизнеса.

Делопроизводство – основная и важная часть деятельности любой организации, занимающаяся учетом всей административной, функциональной, а так же деловой документации. Делопроизводитель или целое штат работников, в задачи которого входит делопроизводство, существуют практически в каждом предприятии, вне зависимости от формы его собственности. Эффективное и грамотно поставленное делопроизводство является гарантией слаженной работы всего предприятия и его оперативной реакции на изменение условий предпринимательской деятельности и рынка [3].

В практической деятельности каждой организации используются различные системы в делопроизводстве, но обязательным является ведение административного делопроизводства, административное делопроизводство так же называют общим делопроизводством.

Делопроизводство включает в себя следующие основные цели:

- фиксирования информации, в каком либо носителе (создание текстовых документов в сфере управления);
- эффективное организация работы с документами, позволяющая создать условия, обеспечивающих движение документов, их поиск и хранение в процессе делопроизводства.

Главными задачами делопроизводства в любой организации, в частности в субъектах агробизнеса, являются непосредственно создание документов, т.е. фиксация их на каком-либо носителе (бумажном, электронном и др.); регистрация документов; передача документов для их последующего исполнения или принятия по ним решений; систематизация до-

кументов; организация документооборота в организации и др.

В делопроизводстве каждый документ имеет определенную форму и реквизиты, причем для многих документов число реквизитов, строго ограничено. В состав каждого документа входит ряд элементов (реквизитов): текст, название вида, автор, адресат, дата, подпись и др. Основным реквизитом документа является его текст – речевая информация, зафиксированная любым типом письма или любой системой звукозаписи.

Основными принципами организации современного делопроизводства в субъектах агробизнеса является:

1. Оперативность в составлении и прохождении документа;
2. Высокое качество документов;
3. Оптимальность документооборота (целесообразность документов, недопустимость их многократного дублирования и волокиты при прохождении и т.п.);
4. Широкое применение безбумажных технологий обмена информацией.

Успешной реализации этих принципов в управлении способствуют следующие организационные меры:

- оптимизация распределения обязанностей между сотрудниками;
- оснащение рабочих мест секретарей, работников архивов, канцелярий компьютерами и современной оргтехнологией;
- внедрение компьютерных сетей и сетевых технологий;
- применение специализированного программного обеспечения, учитывающего специфику конкретных отраслей, для организации работы с документами.

В делопроизводстве все документы по отражаемым в них видам деятельности делятся на две большие группы. **ПЕРВАЯ** — это документы по **общим и административным вопросам**, т.е. вопросам общего руководства предприятием (организацией) и его производственной деятельностью. Эти документы могут составлять работники всех подразделений предприятия. **ВТОРАЯ ГРУППА** — документы по функциям управления. Такие документы составляют работники финансовых органов, бухгалтерии,

отделов планирования, снабжения и сбыта, других функциональных подразделений.

В общей делопроизводстве документы классифицируются по следующим наименованиям: научные отчеты, чертежи, схемы, графики, технологические и другие карты, приказы, распоряжения, планы и отчеты, акты, протоколы, договоры, уставы, инструкции, справки, докладные, объяснительные записки, служебные письма, телеграммы, анкеты, стандарты, технические условия, платежные требования и поручения, доверенности, исковые заявления, авторские свидетельства и т. д.

В делопроизводстве, по способу фиксации информации, документы бывают письменные (рукописные, машинописные, типографские, подготовленные на множительных аппаратах, напечатанные на персональных ЭВМ), а также графические. Самым распространенным материальным носителем деловой информации на сегодня является бумага. Так же, по месту составления документы подразделяются на документы, используемые для решения внешних

и внутренних вопросов.

По степени сложности документы классифицируют на простые и сложные. Простые — это документы, в которых рассматривается один вопрос, в сложных рассматривается несколько вопросов.

По юридической силе документы подразделяют на подлинные и подложные. Подлинные документы бывают действительные и недействительные. Недействительным документ становится в результате истечения срока действия или отмены его другим документом.

По срокам исполнения документы классифицируются на срочные и несрочные. Срочными являются документы со сроком исполнения, установленным законом и соответствующими правовыми актами, а также телеграммы и другие документы с грифом «срочно».

По происхождению документы классифицируют на служебные, подготовленные на предприятиях, в организациях, и личные письма граждан с изложением жалоб, предложений, просьб■

Список литературы

1. Абрамова, Н. Юридическое делопроизводство: Учебное пособие для бакалавров / Н.Абрамова.-М.: Проспект, 2019.-224 с.
2. Быкова, Т.А. Делопроизводство: Учебник / Т.А.Быкова, Л.В. Санкина, Л.М. Вялова.-М.: Инфра-М, 2018.-83 с.
3. <https://www.kakprosto.ru/kak-839082-chto-vhodit-v-ponyatie-deloproizvodstvo-#ixzz5rsP4nqlN/>

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ЦВЕТОВОГО ОБРАЗА ГОРОДА ПРИ ПОМОЩИ МЕТОДА КОГНИТИВНЫХ КАРТ

Прусова Екатерина Васильевна

*магистрант, кафедра социологии, философии и работы с молодежью
Смоленский государственный университет*

Аннотация. В статье представлен анализ динамики цветового образа города в мыслительных образах его жителей. При помощи метода когнитивных карт изучаются изменения, которые произошли за последние 40 лет в колористике города Смоленска.

Ключевые слова: образ города, когнитивные карты, цвет города.

Введение. Город – это пространственно-временное образование со сложной инфраструктурой. Каждый город обладает определенными особенностями и собственной индивидуальностью. Одной из основных составляющих образа города является цвет. Он несёт мощный эмоциональный эффект при восприятии архитектурной формы, всего образа города. Взаимодействие цвета рассматривается с такими свойствами форм как: фактура, свет, размеры архитектурного объекта, геометрия формы, пространство.

Помимо описанных выше свойств, формирование цветовой картины города складывается на основе внешних факторов: природное окружение, цветовая культура, технология.

Цветовая составляющая города постоянно меняется. Важно, чтобы все изменения были гармоничными, складывались из объединения исторического опыта в изучении цвета и современных цветовых тенденций.

Целью данного исследования является изучение динамики цветового образа города Смоленска при помощи метода когнитивных карт.

Отбор респондентов. Эксплоративный характер исследования обусловил ограниченное число участников. В исследовании приняли участие 20 человек. Главный критерий отбора – возраст. Были задействованы две возрастные группы – 18-25 лет (молодежь) и 55+ (пожилые люди). Еще одним критерием являлось место проживания – город Смоленск.

Процедура эксперимента. Мы предложили испытуемым нарисовать на альбомном листе карту сво-

его родного города. Молодежи необходимо было отразить город в настоящее время, участникам пожилого возраста – времена до «перестройки» (1975-1985 годы). При этом уточнили, что изображение должно отображать их собственное видение расположения и колористики объектов. Всем испытуемым были предоставлены инструменты для выполнения рисунка (цветные карандаши и фломастеры). Время эксперимента было неограниченно.

Все объекты должны были быть пронумерованы, потому что нам было важно узнать, какой объект появится на рисунке в первую очередь. Именно он оценивался как наиболее значимый для испытуемого. Номер обязательно должен был указываться сразу же после нанесения объекта на карту.

Мы попросили участников эксперимента изобразить все объекты в цвете. Но уточнили, что если среди предоставленных инструментов не найдется того цвета, который необходим, то его название можно подписать прямо на рисунке словами.

Результаты исследования. После сбора материала, последовала обработка полученных данных. Она проводилась вручную, а также с помощью программы Microsoft Excel.

Все рисунки были рассортированы по возрасту, отсканированы. Для анализа результатов использовали две таблицы. Одна содержала общие сведения об участниках эксперимента (их пол, возраст и количество лет проживания в городе, который они изображали). В эту же таблицу заносились данные о структуре карты, количестве объектов и их колористике.

Вторая таблица использовалась для систематизации данных по каждому рисунку отдельно. В ней собиралась информация о том, в какой последовательности объекты наносились на карты.

В процессе анализа таблиц, удалось выявить, что, в основном, в рисунках респондентов встре-

чаются 7 основных категорий объектов, такие как: дома; здания города; объекты исторической ценности, достопримечательности; парки; объекты развлечения, времяпрепровождения; образовательные учреждения; водоемы.

Представители молодого поколения в изображении когнитивной карты города уделяют большинство внимания объектам развлечения или времяпрепровождения, таким как торговые центры, кинотеатры и клубы. В то время как жители старшего возраста отдают предпочтение изображению объектов исторической ценности и достопримечательностей города, например, памятники или исторически важные здания.

Так как целью исследования являлось изучение цветовой динамики города Смоленска, далее происходила работа над содержанием колористики каждого объекта, нанесенного респондентом на его карту города.

Рассмотрим 5 наиболее часто встречающихся названий цветов. У молодежи это желтый (28 объектов), зеленый (26), красный (23), синий (21), голубой (16). В то время как у представителей пожилого населения это серый (22 объекта), белый (20), оранжевый (19), зеленый (17), желтый (17).

Данное распределение показывает, что в цветовом образе города Смоленска произошли значительные изменения со времен «перестройки» до нынешнего времени.

В то время как представители пожилого возраста изображают объекты в сером цвете, пред-

ставители молодого поколения практически не используют данный цвет в своих рисунках, а отдают предпочтение желтому цвету. Аналогичная ситуация обстоит с белым цветом. Пожилые люди часто отображают объекты города в таком цвете, а молодежь практически его не использует. Это говорит о том, что со временем в городе Смоленске произошло окрашивание объектов городского пространства. Блеклые и незаметные цвета были заменены более яркими.

Зеленый цвет часто встречается у молодого поколения, у представителей пожилого возраста он встречается реже. Это может быть связано с несколькими причинами. Во-первых, в цветовом пространстве города могло появиться больше объектов данного цвета. Во-вторых, это может быть связано с ростом в городе числа природных объектов.

Представители пожилого возраста часто используют в изображении объектов оранжевый цвет, в отличие от молодых людей, в рисунках которых данный цвет практически не используется. Данная ситуация объясняется тем, что оранжевый оттенок схожий с оттенком кирпича. А число кирпичных зданий с течением времени могло сократиться в связи с их обновлением или окрашиванием в другой цвет.

Таким образом, при помощи метода когнитивных карт, на основании рисунков жителей Смоленска, удалось выяснить, что в данном городе наблюдается положительная динамика цветового пространства■

Список литературы

1. Валан Ф. Эволюция цвета в дизайне с 1950-х годов до наших дней // Цвет в пространстве города / под ред. Ю. А. Грибер. – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2015. – С. 135–146.
2. Веселкова Н. В. Ментальные карты города: вопросы методологии и практика использования / Н. В. Веселкова // Социология: 4М. – 2010. – № 31. – С. 5–29.
3. Глазков К. Ментальные карты: способы анализа, погрешность и пространственная метрика / К. Глазков // Социология власти. – 2013. – № 3. – С. 39–56.
4. Грибер Ю. А. Градостроительная живопись: анализ американской и европейской традиций / Ю. А. Грибер, Г. Майна. – Смоленск: Издательство Смоленского государственного университета, 2014. – 132 с.
5. Линч К. Образ города / К. Линч. – М.: Стройиздат, 1982. – 328 с.
6. Милграм С. Эксперимент в социальной психологии / С. Милграм. – СПб.: Издательство «Питер», 2000. – 336 с.

ПРОБЕЛЫ ДОКАЗЫВАНИЯ В НАЛОГОВЫХ СПОРАХ

Гайнуллина Лилия Рустамовна

магистрант

Башкирский государственный университет

Аннотация. в данной статье рассматриваются проблемы доказывания в налоговых спорах, возникающие при сборе, проверке и оценки доказательств.

Ключевые слова: налоговый спор, доказательство, доказывание, сбор, оценка, проверка.

Как и во всех отраслях права, в налоговом существует институт доказывания, под которым налоговым доказыванием понимается деятельность уполномоченных органов по сбору, проверке и оценки фактических данных о виновном противоправном деянии, за которое установлена юридическая ответственность, предусмотренная Налоговым Кодексом РФ (далее – НК РФ) [1].

Но процедура сбора, проверки и оценки доказательств по делам о налоговых правонарушениях практически не регламентируется НК РФ, и в целом не включает в себя легального определения понятия «доказательства», что является пробелом в налоговом законодательстве.

Доказывание происходит в ходе правоприменительной деятельности налоговых органов, которая гарантируется нормами налогового права и облекается в процессуальную форму. В структуру налогового процесса входит деятельность по доказыванию. Доказательством считаются лишь те сведения, которые закреплены в соответствующую процессуальную форму. Например, должностные лица налоговых органов обязаны составлять акт налоговой проверки, в котором фиксируются собранные доказательства. Если сравнивать с другими отраслями права, то можно заметить, что нормативно-правовое регулирование доказывания при принятии индивидуальных налогово-правовых актов совсем несовершенно, в отличие от уголовно-процессуального закона, в котором определены правила собирания, исследования, проверки, оценки доказательств и т.д.

Налоговый орган либо должностное лицо налогового органа при издании налогового акта должен определить и изучить различные по своему значению факты. Можно отметить следующие элементы:

- факты материально-правового характера, для того, чтобы установить правильное применение материальной нормы. Допустим в случае принятия решения, о зачете сумм излишне оплаченного налога в счет будущих платежей;

- факты, которые имеют значение для совершения процессуальных действий. К примеру, факт несоблюдения налогоплательщиком условий при уплате налога [3].

Руководитель налогового органа дает оценку собранным по делу доказательствам на предмет их допустимости и достаточности в ходе рассмотрения материалов налоговой проверки, это закреплено в п.4 ст. 101 НК РФ [2].

Сотрудники налоговой службы, кроме проведения контрольных мероприятий и выявления налоговых правонарушений, в том числе занимаются сбором доказательств. Данные действия должны осуществляться в соответствии с налоговым законодательством, иначе все старания сотрудников налоговой службы имеют все шансы остаться безрезультатными.

Приведем пример из практики. В ходе проведения выездной налоговой проверки инспекторы нарушили порядок производства выемки документов, поэтому в суде данные документы признали недопустимыми доказательствами, и суд признал решение о привлечении к ответственности незаконным [4]. Так как в НК РФ закреплен принцип в соответствии, с которым не допускается применение налоговым органом доказательств полученных с нарушением. Так же данный принцип закреплен в части 2 статьи 50 Конституции Российской Федерации – доказательства, полученные с нарушением закона, не имеют юридической силы [5].

В налоговом законодательстве не продемонстрированы критерии допустимости доказательств, это и усложняет работу судов, поэтому часто встречаются противоположные друг другу решения.

При рассмотрении одного дела суд принял в качестве допустимого доказательства результаты

оперативно-розыскных мероприятий. Суд указал, что из положений ч. 1 ст. 64, ст. 89 АПК РФ, п. 4 ст. 30, ст. 36, п. 3 ст. 82 НК РФ, ст. 4 закона «О налоговых органах Российской Федерации» и п.п. 14, 15 Инструкции о порядке взаимодействия органов внутренних дел и налоговых органов при осуществлении выездных налоговых проверок, утвержденной Приказом МВД РФ № 76, МНС РФ № АС-3-06/37 от 22.01.2004, следует, что объяснения лиц, полученные сотрудниками оперативно-розыскной части ГУВД, в соответствии с ч. 2 ст. 64 АПК РФ могут быть представлены налоговой инспекцией в суд наряду с другими доказательствами.

В другом процессе суд указал, что показания свидетелей получены сотрудником органов внутренних дел в соответствии с ст. 13 закона РФ «О полиции» и п. 5 ст. 6 ФЗ «Об оперативно-розыскной деятельности». По форме, содержанию и порядку получения эти объяснения не соответствуют требованиям ст. 90 и 99 НК РФ и не могут быть приняты в качестве допустимых доказательств.

Можно выявить еще одну проблему, НК РФ не предусмотрена процедура возбуждения дела о налоговом правонарушении, по этой причине осно-

ванием для сбора доказательств по делу является раскрытие признаков налогового правонарушения в ходе проведения контрольных мероприятий.

В соответствии с п.8 ст.101 НК РФ в решении о привлечении к ответственности за совершение налогового правонарушения излагаются обстоятельства совершенного привлекаемым к ответственности лицом налогового правонарушения так, как они определены проведенной проверкой, со ссылкой на документы и другие данные, подтверждающие указанные обстоятельства.

В данной норме устанавливается, что обстоятельства совершения налогового правонарушения должны подтверждаться доказательствами, собранными в процессе проведения контрольных мероприятий. Нарушение данных правил будет означать, что решение о привлечении к налоговой ответственности является незаконным и необоснованным. Таким образом, для того, чтоб не было пробелов, в НК РФ нужно добавить специальный раздел, в который будут входить система доказываний, принципы сбора, проверки и оценки доказываний, определение предмета по делам о налоговых правонарушениях■

Список литературы

1. Теория государства и права: курс лекций / под.ред. Н.И.Матузова, А.В.Малько. 2-е изд. М., 2003. С.243.
2. Налоговый кодекс РФ от 31 июля 1998г. № 146-ФЗ (с посл. изм. и доп. от 27 декабря 2018 № 546-ФЗ) // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. URL:<http://www.pravo.gov.ru/>
3. Карасева М.В. Бюджетное и налоговое право России: политический аспект. М., 2003. С.56.
4. Постановление ФАС Уральского округа от 29 марта 2010 г. N Ф09-1824/10-С2 по делу n А76-22380/2009-47-307 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (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) //
6. «Собрание законодательства РФ».

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Антонова Вероника Владимировна

магистрант

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Аннотация. Интернет – глобальная сеть, в которой происходит обмен различной информацией. Повседневное использование интернет – ресурса требует соответствующего вмешательства со стороны государства особенно в части правового регулирования. Следует отметить, что глобальная сеть способствует не только законному обмену информацией, но и совершению различного рода преступлений. В связи с чем, вопросы правового регулирования распространения информации в сети Интернет имеют актуальное значение. Действующее законодательство устанавливает, что за распространение информации в сети Интернет может наступать ответственность различных видов.

Ключевые слова: информация, правовое регулирование, Интернет, сеть, запрещенная информация, ответственность, уголовное законодательство, административная ответственность

Информационные технологии способствовали активному развитию обмена информацией в информационной сети. В свою очередь развитие глобальной сети способствовало расширению участников, пользователей, а также количества предоставляемых услуг. Становление информационного общества потребовало соответствующего правового регулирования.

Конституция Российской Федерации закрепляет право каждого человека на распространение информации, а также свободу массовой информации [2].

При этом следует иметь в виду, что распространение информации может признаваться в качестве правонарушения и повлечь наступление различных видов ответственности.

Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» закрепляет специальную норму, устанавливающую ответственность за распространение различной информации. Законодатель предопределяет, что виновное в таком распространении лицо может быть привлечено к административной, уголовной, гражданско-правовой и дисциплинарной ответственности [3].

Особое внимание следует обратить на уголовную ответственность за распространение информации в сети Интернет. Уголовный кодекс Российской Федерации включает ряд составов, за совершение которых может наступить уголовная ответственность [5]. Прежде всего, это касается распространения информации личного, частного характера (ст. 137 «Нарушение неприкосновенности частной жизни» УК РФ). Возбуждением и расследованием уголовных дел, отмеченной категории занимается Следственный комитет Российской Федерации. Уголовная ответственность за распространение такой информации может быть наступать только при условии, что само распространение совершено без согласия потерпевшего. В случае такого распространения потерпевший в праве потребовать возмещения вреда, причиненного виновным при распространении информации в сети Интернет.

Особую актуальность в последнее время приобретает состав уголовной ответственности за осуществление экстремистской деятельности или вовлечение в такую деятельность лиц с использованием глобальной сети. Отмеченные противоправные действия на сегодняшний день достаточно частое явление. Органами прокуратуры Российской Федерации и должностными лицами Роскомнадзора ведется активная деятельность по выявлению интернет – сайтов, на которых размещается информация террористической и экстремистской направленности. Так, например, Роскомнадзор ведет единый реестр, в который включается информация, распространение которой на территории нашего государства запрещено.

Кодекс об административной ответственности закрепляет отдельную главу (глава 13), устанавливающую административную ответственность за допускаемые правонарушения в сети Интернет, связанные с распространением информации. Несмотря на то, что законодатель закрепляет административные правонарушения в главе 13, это не единственные составы, за совершение которых может наступать административная ответственность. Например, в главу 15 КоАП РФ включена статья 15.19

«Нарушение требований законодательства, касающихся представления и раскрытия информации на финансовых рынках» и ст. 15.21 «Неправомерное использование инсайдерской информации». Практически каждая глава административного кодекса закрепляет составы административных правонарушений, которые каким-либо образом, затрагивают вопросы распространения информации, хранения и обеспечения доступа к такой информации [6].

За распространение информации в сети интернет может наступать и дисциплинарная ответственность. В основном это происходит в результате распространения работником сведений, которые стали ему известны в процессе трудовой деятельности. Так, Апелляционным определением судебной коллегии по гражданским делам Волгоградского областного суда было вынесено решение о признании законным дисциплинарного взыскания, наложен-

ного на гражданина М. за размещение сведений в социальных сетях о работодателе. В процессе рассмотрения гражданского дела суд указал, что работником, без согласия работодателя на своей личной странице в сети Интернет была размещена информация о деятельности структурных подразделений организации, присутствует негативная личная оценка отдельных вопросов. В связи с установлением факта распространения информации, работник был привлечен к дисциплинарной ответственности. Как было установлено, размещение такой информации носило неоднократный характер [1].

Таким образом, распространение информации в глобальной сети Интернет должно осуществляться в соответствии с требованиями действующего законодательства, дабы исключить возможность нарушения прав и законных интересов третьих лиц.

Список использованных источников

1. Апелляционное определение судебной коллегии по гражданским делам Волгоградского областного суда по делу №33-12590/2019 от 19.09.2019
2. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) // Официальный интернет-портал правовой информации» (www.pravo.gov.ru) 4 июля 2020 г., в "Российской газете" от 4 июля 2020 г. N 144.
3. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2006. N 31 (часть I). Ст. 3448.
4. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2006 г. N 31 (часть I). Ст. 3451.
5. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. N 63-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 1996. N 25. Ст. 2954.
6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. N 195-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. N 1 (часть I). Ст. 1.

ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ НА ПЛАТФОРМЕ MS-TEAMS

Уланов Владимир Алексеевич*кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры высшей математики.**Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого.***Уланова Татьяна Александровна***кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры математики.**Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет).*

Аннотация. Многие преподаватели российских вузов столкнулись с большими трудностями при практически внезапном переходе весной этого года на дистанционное обучение. Это относилось и к техническому обеспечению учебного процесса, и к новой методике преподавания, которую приходилось апробировать на практике буквально «с колес». Предлагаются способы он-лайн обучения высшей математике в технических вузах на платформе MS-teams. В заметках предлагаются методы проведения лекционных и семинарских занятий, и контроля студентов. Причем как осуществлять контроль посещаемости при дистанционном обучении. Как представляется авторам, предложенные методы показали свою эффективность при проведении дистанционных занятий.

Ключевые слова: дистанционное обучение; платформа MS-teams; видео-занятие; домашняя работа; корпоративная почта.

Свалившееся буквально на головы преподавателей и студентов обязательное дистанционное (электронное) обучение поставило огромное количество вопросов и проблем. Не все вузы оказались готовы к такого рода обучению с технической стороны обеспечения учебного процесса. Да и не у всех преподавателей были в наличии достаточно современные ноутбуки, оснащённые видеокамерой. Любопытно, что абсолютное большинство студентов имели мобильные телефоны, позволяющие проводить конференции. Необходимо отметить, что нередко студенты сами помогали своим преподавателям в организации видео-конференций, становясь их организаторами.

Безусловно, многие преподаватели математики имели в электронном виде материалы для проведения лекций и семинаров. Эти материалы не трудно было размножить и раздать (или отослать по e-mail) студентам для предварительного ознакомления перед соответствующим занятием или непосредственно на контрольной работе дать копии одного и того же варианта разным студентам. Удобно с помощью компьютера показывать графики функций (например, на слайдах, да еще используя возможности Power Point) или геометрические интерпретации многочисленных свойств математических объектов. Но это являлось лишь неким подспорьем. Основной же упор делался на общение со студентами непосредственно в аудитории и использование (с мелом, фломастером) доски. А ситуация с коронавирусом в России (да и в других странах) поставила всех перед фактом, что полностью занятия (включая зачеты и экзамены) необходимо проводить дистанционно.

Распространенных методических указаний по проведению видео-занятий не было. Как правило, преподаватели самостоятельно доходили до приемлемых способов обучения и контроля студентов, естественно, при этом «набивая шишки». В этой работе авторы предлагают некоторые свои соображения, полученные из личного опыта. В одном из вузов Санкт-Петербурга, а именно – в Политехническом Университете Петра Великого, занятия с двадцатых чисел марта проводились дистанционно с помощью платформы MS-teams. Практически никто из преподавателей, кроме работающих на кафедрах, напрямую связанных с компьютерными технологиями, не был знаком с

этой программой. Администрация университета организовала соответствующие курсы использования программы, были устроены неоднократные консультации специалистов, что, естественно, помогло более быстрому знакомству с MS-teams. Преподавание каждого предмета предполагает свою специфику, но есть и общие моменты. Укажем на часть из них с позиции математика.

Одна из проблем – каким образом проводить опрос студентов. Корпоративная платформа MS-teams позволяет одновременно включить четыре камеры и студенты, отвечая на вопросы, смотрят в камеру на преподавателя (буквально ему в глаза). Если студент стесняется, то вполне спокойно можно посоветовать надеть повязку. Если действовать иначе, то резко повышается вероятность использования студентами вспомогательных материалов (проще говоря, теми или иными шпаргалками). Утверждение студента «у меня нет камеры» легко снимается логичным рассуждением преподавателя о более трудной сдаче экзамена по объективным причинам. Практика показывает, что на следующем занятии у абсолютного большинства студентов камеры внезапно появляются. И мы все знаем, какими мобильными устройствами обладают молодые люди (кстати, нередко гораздо дороже, чем у преподавателей). Тех, кто на самом деле имеет трудности – буквально единицы, но это уже как правило связано с отсутствием в месте проживания студента интернета. С такими студентами нетрудно решать возникающую проблему иными способами.

Возникает вопрос: а правомерно ли изложенное требование к студенту? Этот вопрос далеко не праздный, особенно в нынешнее время. Тем более, молодые люди с готовностью идут на протесты, связанные с ограничением их свободы в чем бы то ни было, а некоторые с невероятной настойчивостью отстаивают якобы нарушение их прав со стороны преподавателей. И к этому надо быть готовыми. Особую важность приобретает и проведение дистанционно экзамена. И вот, пожалуйста, проблема: является ли нарушением Конституции РФ обязанность обучающегося демонстрировать помещение преподавателю, в котором он находится при проведении промежуточной аттестации? В связи с этим сошлемся на опыт СПбПУ. Приведем практически дословно некоторые выдержки из памятки для преподавателей.

Администрация политеха руководствуется Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816. В соответствии с этой директивой университет утвердил требование о демонстрации помещения, в котором обучающийся проходит промежуточную аттестацию. Требование установлено Инструкцией по проведению промежуточной аттестации по дисципли-

нам (модулям), реализуемым на образовательных порталах распределенной системы электронного образования СПбПУ. И данная инструкция введена в действие приказом ректора от 10.04.2020 № 629 с учетом мнения Профсоюзного комитета студентов и аспирантов университета. В памятке для преподавателей поясняется с указанием конкретных статей, что локальный нормативный документ университета не нарушает требований Конституции РФ.

Замечательно итоговое пояснение. Без согласия обучающегося, осмотр помещения, в котором проводится промежуточная аттестация, осуществляться не будет. Но отказ обучающегося в данном случае влечет нарушение процедуры прохождения промежуточной аттестации, что в свою очередь влечет за собой такие последствия (опускаем перечень статей): преподаватель вправе удалить обучающегося с экзамена с выставлением в ведомости отметки «неудовлетворительно» или «не зачтено».

Конечно, освоение высшей математики невозможно без регулярных выполнений домашних заданий, предполагающих решения задач. А как проверить? В аудитории нетрудно это сделать путем проведения самостоятельных работ по домашним заданиям [2].

Как можно сделать. В начале занятия называются фамилии студентов, которые в течение, например, четырех-пяти минут (практика показывает, что этого времени более чем достаточно) должны выслать фотографии своей домашней работы на корпоративную почту преподавателя. Можно последнего задания, а можно и проверить выполнение одного из прошлых заданий. Тем более, когда решение задач очередного задания предполагает обязательное освоение предыдущего материала. Важно, чтобы все страницы были подписаны именем и фамилией студента. Причем, точно указать в каком месте, например, в правом верхнем углу страницы, где обязательно не была использовано «забеливание», что практикуется некоторыми студентами. Цель понятна: показал преподавателю выполненные задания, «забелил» фамилию и передал материал товарищу. Такие случаи в нашей учебной практике были.

Во время отправления некоторыми студентами фотографий заданий можно проводить опрос других студентов, например, по определениям, свойствам и т.п. При этом, видя одновременно четырех студентов, можно при ответе останавливать одного и просить продолжать другого. Если студент три раза не может ответить, то обязательно ставить «неудовлетворительно». Оценка при ответе непременно должна быть.

Кстати, о виртуальном посещении занятий. Студент, скажем, не очень склонный к обучению (с низкой социальной активностью) может объявиться в чате и преподаватель видит фамилию, но сам студент в это время фактически находится не у компьютера (да элементарно спит в соседней комнате). Чтобы знать реальное посещение занятий

(ведь не всех студентов можно вызвать при опросе, надо еще изучать новый материал), необходимо во время занятия по какому либо поводу вызывать студента. И если он не откликается в течение трех раз, ставить ему пропуск без уважительной причины или лучше оценку «неудовлетворительно». Каких студентов имеет смысл проверять, преподаватель, ведущий семинарские занятия, отлично знает. Можно, например, в конце занятия попросить некоторых студентов прислать (естественно, в течение двух-трех минут) фотографии написанного ими семинарского занятия (безусловно, с подписанными страницами). Заметим, что ссылки на отсутствия интернета невозможны, студенты ведь отмечены, как присутствующие.

По поводу лекций.

Безусловно, полезно высылать материал (мы имеем в виду именно подробное изложение, а не так называемые, рабочие тетради) до предстоящей лекции, а потом на лекции удобно отдельные моменты более подробно комментировать, на что-то обращать особенное внимание студентов. Но здесь у студентов появляется большой соблазн – распечатать присланное и, как говорится, «закрыть тему». Время сэкономлено, лекции в наличии есть. Как заставить все-таки писать? Можно предложить некоторые бонусы на экзамене за написанные от руки лекции. Даже если эти бонусы весьма небольшие, студенты всегда откликаются на поощрения. Но предупредить: лекции показывать преподавателю совсем необязательно, а если студент сам захочет показать (именно его желание, вдруг – это «соломинка» на экзамене), то каждая страница в определенном месте её (заранее указанном преподавателем, и только в этом месте) должна быть подписана. Понятно, что не у всех надо написанные лекции смотреть, многие студенты и без всяких напоминаний и указаний пишут. А кто не пишет, обычно преподавателю известен.

Здесь уместно привести из истории становления образования в России и такой факт, подтверждающий важность именно написания материала, излагаемого преподавателем. Известно, что при непосредственном участии министра финансов Егора Францевича Канкрин (1774-1845) были основаны многие учебные заведения в России. В частности, ему принадлежала инициатива создания Санкт-Петербургского технологического института. Так вот преподавателями было предложено для облегчения обучающимся литографировать записки по ряду специальных предметов. Однако, Канкрин был категорически против этого, полагая, что «чрез собственное писание воспитанники лучше вытверживают содержание» [1]. Преподаватели-математики и в настоящее время, безусловно, согласны с этим утверждением.

На лекциях по высшей математике, конечно, не обойтись без примеров, которые помогают понять студентам излагаемый материал. Так вот высылать материал без примеров, которые приводить непосредственно на лекции следующим образом.

Используя функцию «поделиться – рабочий стол» представить студентам чистый лист и затем вместе с ними его заполнять: они – в тетрадях, преподаватель – на условной доске, буквально вместе с ними осуществлять решение. Для этого можно применить в Microsoft Office функцию «Object – Equation», которая позволяет набирать формулы при помощи клавиатуры ноутбука. Как показывает многолетний опыт набора формул одного из авторов статьи, это не так трудно сделать и, что очень важно, практически соответствует написанию ручкой в тетради. Не говоря о том, что независимо от почерка преподавателя, формулы имеют типографский вид. Опять же не надо показывать готовые слайды. Студентам необходимо видеть, что преподаватель вместе с ними «пишет». Конечно, можно воспользоваться Power Point и сделать слайды с постепенным появлением отдельных кусочков решения. Но, во-первых, это требует достаточно большой дополнительной работы. А где у абсолютного большинства преподавателей при существующей нагрузке есть в наличие свободное время? Мы не упоминаем об обязательном написании научных статей, да и еще публикация в солидных изданиях. Во-вторых, при наборе формул можно не специально или намеренно ошибаться, и замечания студентов все-таки в определенной степени говорят об их действительном присутствии на занятии.

Если на семинаре преподаватель называет фамилию студента для решения примера («вызывает к доске»), то этот студент обязательно включает камеру. Вызванный студент отвечает, одновременно записывая в своей тетради решение заданного примера. Преподаватель, пользуясь «Equation» набирает на компьютере это решение, попутно задавая вопросы и комментируя необходимые моменты. По завершении ответа студент сразу (принципиально, что не через некоторое время) высылает фотографию на почту преподавателя страницу (подписанную) из своей тетради с написанным решением. Неважно, есть зачеркивания, или нет, предполагая, что при наличии доски в аудитории ненужное просто можно было стереть. Заметим, что совсем необязательно прерывать занятие для просмотра присланного письма. Это можно сделать и позже, поскольку время поступления письма фиксируется. Опрос студентов позволяет сделать однозначный вывод об эффективности метода независимо от таких действий преподавателя, которые заставляют студентов быть в постоянной готовности и не «спать» на занятии.

В MS-teams есть функция «поделиться – доска», когда на экране монитора действительно появляется белая доска, на которой можно писать разным цветом виртуальным фломастером, используя «мышку»; стирать написанное. Но в реальности это сделать практически невозможно. Не то, что графики функций рисовать, а даже формулы писать весьма проблематично, даже изрядно потренировавшись. Естественно, у молодых людей кри-

вые и нелепые изображения вызывают вольный или невольный смех.

Смысл всего сказанного – по возможности, виртуальные занятия по высшей математике на максимум превращать в реальные. Приведем и мнение ректора Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого академика РАН А.И. Рудского, высказанного в Москве 27 апреля 2020 года: «Не будет возврата к той системе, тем форматам преподавания, которые действовали в России ранее. Пандемия заставила университеты

проделать колоссальную работу по приведению системы образования к требованиям, необходимым сегодня высшему образованию. Вузы уже не откажутся от онлайн-обучения». Вместе с тем он отметил, что в новой системе важно соблюсти баланс между онлайн-технологиями и живой коммуникацией преподавателей и студентов: «В этом вопросе нужен разумный подход. Есть дисциплины, такие как высшая математика, которые невозможно освоить без непосредственной работы с преподавателем»■

Библиографический список

1. Пятидесятилетний юбилей С.-Петербургского Практического Технологического Института. 28 ноября 1878. – СПб, 1879. С. 13.
2. Уланов В.А., Уланова Т.А. Самостоятельная работа по домашнему заданию, как метод его проверки // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом вузе. №7 - Омск: Издательство ОмГТУ, 2019. С. 322-327.

ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ЕНИСЕЙСКОЙ ГУБЕРНИИ

Белов Александр Владимирович

старший преподаватель кафедры физического воспитания.

Институт физической культуры, спорта и туризма Сибирского федерального университета

Аннотация. Спортивную культуру привезли в Енисейскую губернию строители и инженеры Транссибирской железнодорожной магистрали в конце XIX века. Спорт становится составной частью физической культуры и представляет из себя соревновательную деятельность в интеллектуальных и физических возможностях человека, включая систематические тренировки.

Ключевые слова: физическая культура, образовательно-просветительская деятельность, Енисейская губерния,

Организованные занятия физической культурой связаны с развитием образования, просветительской деятельности того времени, социально-экономического развития в Енисейской губернии.

В 60-е годы XIX в. в России образовывались земства, а вместе с ними, благодаря активной деятельности представителей буржуазно-демократических слоев населения, организовывались земские школы. Первые школы, семинарии, училища, гимназии создавались и функционировали благодаря материальным вложениям меценатов, благотворителей, пособий из казны и усилиям попечительских советов.

Обучение в начальной школе было организовано по Уставу 1828 г., а из предметов изучались Закон Божий, чистописание, арифметика, чтение.

Земская реформа проводилась постепенно. Отдаленность Енисейской губернии от Европейской России, промышленных и культурных центров, ее социально-экономическая отсталость были основными причинами слабого развития просвещения в регионе.

В 1879 г. в административном центре Енисейской губернии – г. Красноярске, было учреждено добровольное пожарное общество. Вольные пожарные общества начали появляться в Российской империи в конце 1860-х гг. Они состояли, как правило, из почет-

ных жителей городов и функционировали за счет общественных взносов. Целью существования обществ была не только помощь горожанам в тушении пожаров, но и благотворительность. Существенную материальную поддержку Вольно-пожарному обществу Красноярска оказывал купец-благотворитель Н. Н. Гадалов. Он предоставлял обществу пароходы, на которых устраивались гуляния с благотворительными концертами. При обществе был организован хор, оркестр, драматический кружок, каток, общественный клуб, был создан первый в городе шахматный кружок. Организатором его был Иван Тимофеевич Савенков – известный ученый-просветитель, педагог, общественный деятель. Шахматный кружок посещали семинаристы, инженеры и техники, занятые на изыскательских работах и строительстве Транссибирской железнодорожной магистрали. В дальнейшем, из кружка вышли многие сильные шахматисты.

Также, благодаря инициативе И. Т. Савенкова, в городе получили развитие гимнастические упражнения и спортивные игры. В 1872 году Иван Тимофеевич Савенков, будучи директором учительской семинарии, ввел спортивные занятия в учебный процесс.

Со временем (70-90-е гг. XIX в.) в образовательную программу семинарий и гимназий добавились обязательные занятия по пению, рисованию и гимнастике. Гимнастика в то время считалась главным видом спорта. Но в те времена образовательные учреждения кроме материальных нужд, испытывали болезненную нехватку учителей по различным предметам.

Основоположником научной системы физического образования в России был П. Ф. Лесгафт, русский врач и педагог. В 1896 г. В Санкт-Петербурге он набрал первый Курс воспитательниц и руководительниц физического образования. На этом курсе обучались в том числе и слушательницы из Сибири. По окончании выпускницы становились специалистами в различных

сферах физической культуры [1].

Термин «физическая культура» уже понимается, как часть культуры, направленной на укрепление здоровья, развитие двигательной активности и формирование здорового образа жизни человека, а спорт становится составной частью физической культуры и представляет из себя соревновательную деятельность в интеллектуальных и физических возможностях человека, включая систематические тренировки.

Постепенно решая кадровые и материальные вопросы, попечительские советы учебных заведений совершенствуют учебные планы. 21 августа 1869 года в Красноярске было открыто женское училище, и только спустя 20 лет в 1891 году в учебный план добавлены обязательные уроки пения, рисования и гимнастики, средства на проведение которых давались в продолжении трех лет членом попечительного совета С. Ф. Васильевым.

Подобные примеры внедрения в образовательный процесс элементов физической культуры являлись исключительно частными инициативами энтузиастов, просветителей, благотворителей. Для широкого внедрения физической культуры был необходим комплекс мероприятий правительства и органов управления по созданию экономических, правовых и педагогических условий [3].

В начале XX в. предпосылки экономического и общественно-политического развития Енисейской губернии возникли благодаря переселенческой политики П. А. Столыпина и строительстве Транссибирской железнодорожной магистрали. Переселенцы, осваивая новые территории, приносили новые знания и умения во все сферы жизни: развивались образование, культура, медицина [4].

Организованное развитие физической культуры

получило свое начало с учреждения общества любителей гимнастики «Сокол» в г. Красноярске в 1912 г. [2]. «Сокольское движение» положило начало широкому вовлечению населения занятиям физической культурой: члены общества читали лекции о физическом и нравственном здоровье, проводили спортивные вечера.

Изначально целью общества было популяризация «Сокольской гимнастики», а затем других видов спорта: легкая атлетика, футбол, фехтование, шахматы, фигурное катание, велосипед, туризм, лапта, городки, верховая езда.

Городскими властями обществу была отведена спортивная площадка за рекой Качей, у Родайкина моста. В этом месте общими усилиями властей и членов общества был построен первый в городе Красноярске стадион «Сокол». Футбольное поле, легкоатлетические секторы и беговую дорожку длиной 400 м обнесли забором. Соорудили гимнастические снаряды: трапецию, брусья и перекладины. Зимой заливали каток для фигурного катания на коньках и хоккея с мячом.

Организованному внедрению в массы физической культуры способствовало несколько факторов:

- усилия известных меценатов (просветитель, педагог, архитектор И. Т. Савенков в середине 70-х гг. ввел занятия гимнастикой в учебный процесс);
- подготовка педагогических кадров на Курсах воспитательниц и руководительниц физического образования у П.Ф. Лесгафта в 1896 г. в Санкт-Петербурге;
- социально-экономическое развитие общества в Сибири в конце XIX в.: западную спортивную культуру привезли в Енисейскую губернию строители и инженеры Транссибирской железнодорожной магистрали (первые кружки борцов, гимнастов, боксеров возникают среди железнодорожников).

Библиографический список

1. Агеевец В.У. От курсов Лесгафта до академии физической культуры [Электронный ресурс] // Теория и практика физической культуры, научно-теоретический журнал: электрон. научн. журн. URL: <http://lib.sportedu.ru/Press/TPFK/1996N5/p2-12.htm>
2. Белов А. В. Спортивная культура в дореволюционной Енисейской губернии // Передовые научно-технические и социально гуманитарные проекты в современной науке. Сборник статей, 2019. С. 54-55.
3. Близневский А. Ю. Развитие системы управления физической культурой и спортом на территории Красноярского края // Теория и практика физической культуры, №12, 2014. С. 15-17.
4. Мирошникова Т. И. Енисейская губерния накануне Первой мировой войны [Электронный ресурс] / Т. И. Мирошникова. – Электрон. текстовые дан. – ГАКК, Красноярск. – Режим доступа: <http://красноярские-архивы.рф/gosudarstvennyi-arkh/users/articles/212>

РАК ШЕЙКИ МАТКИ. ПРОФИЛАКТИКА

Шевелева Арина Сергеевна*Омский государственный медицинский университет**Россия, г. Омск*

Аннотация. В статье описаны результаты исследований многих стран, посвященные изучению эффективности и безопасности вакцины против вируса папилломы человека. Вакцина, как и любой лекарственный препарат, имеет свои преимущества, но также в отдельных случаях может вызывать нежелательные реакции. Отсутствие единого мнения о положительном влиянии вакцины и предотвращении рака шейки матки, вызванного вирусом папилломы человека, является препятствием для ее применения во всем мире.

Ключевые слова: вирус папилломы человека, рак шейки матки, вакцинопрофилактика.

Папилломавирусная инфекция в настоящее время рассматривается экспертами Всемирной организации здравоохранения, как самая распространенная инфекция, передаваемая половым путем. На сегодняшний день идентифицировано более 200 генотипов вируса папилломы человека (ВПЧ), которые вызывают опухоли вульвы, шейки матки, полового члена, анального канала, ротоглотки, а также предраковые диспластические изменения различной степени тяжести. Из них рак шейки матки (РШМ) является ведущей причиной смертности у женщин в развивающихся странах и занимает 1 место в структуре смертности от злокачественных новообразований до 45 лет в Российской Федерации [4]. Около 90% случаев выявленного рака шейки матки, ассоциировано с вирусом папилломы человека. Эффективность вакцины подтверждается различными рандомизируемыми исследованиями, но до сегодняшнего дня она не включена в национальные программы иммунизации всех стран мира. Однако, смертность от злокачественных новообразований, вызванных ВПЧ, увеличивается. Поэтому изучение данной проблемы, посвященной применению вакцины против вируса папилломы человека, ее безопасности и эффективности, является актуальным на сегодняшний день.

Вакцинация против ВПЧ включена в национальные программы иммунизации 70 стран мира [7].

Охват вакцинами варьируется в разных странах и регионах [5].

В Австралии охват вакциной против ВПЧ достиг 70%, благодаря принятию законов «no-jab, no-ru» и «no-jab, no-play», которые являются обязательными для регистрации в школе, выплат пособий по уходу за детьми и для получения других общественных благ [8]. В Австралийском штате Виктория в период с 2007-2011 год проводился ретроспективный анализ с участием вакцинированных (n = 24 871) и невакцинированных (n = 14 085) девочек-подростков в возрасте 12-17 лет. Данное исследование показало, что иммунизация значительно снизила риск возникновения интраэпителиальных неоплазий II-III степени тяжести. У вакцинированных девушек, получивших по 3 дозы четырехвалентной вакцины против ВПЧ (n = 21 151), риск возникновения тяжелых дисплазий шейки матки оказался достоверно (на 39%) ниже в сравнении с непривитыми [2].

В России реализовано около 27 региональных программ по вакцинации девочек-подростков против ВПЧ [1]. В частности, Московская область стала одним из субъектов Российской Федерации, где с 2008 г. начал осуществляться пилотный проект по иммунизации девочек 12-13 лет против РШМ. По данным Московского областного НИИ акушерства и гинекологии, в районах, где проводилась вакцинация девочек до 17 лет четырехвалентной вакциной против ВПЧ, за 7 лет (2008-2015 гг.) отмечено снижение случаев развития аногенитальных бородавок в 3 раза по сравнению с довакцинальным периодом [13].

В 2013 году Япония приостановила вакцинопрофилактику ВПЧ в 2013 году [11]. Это привело к снижению общей частоты вакцинации с 70% до 0,6% от совокупной популяции [6]. Это решение было принято на основании неподтвержденных данных о возникновении у группы женщин таких побочных эффектов, как хроническая боль и слабость. Однако, причинно-следственная связь с вакциной против вируса папилломы человека не была до-

казана. В 2017 году ученый, врач и преподаватель в Университете Киото в Японии получила премию Джона Мэддокса за усилия по противодействию мистификациям, связанным с вакцинацией против вируса папилломы человека в ее стране, где охват вакцинацией упал до 1% в результате дезинформации по поводу побочных эффектов, связанных с вакциной [15].

До настоящего времени во всем мире было введено более 100 миллионов доз вакцины против ВПЧ, и было показано, что они обеспечивают защитные и длительные титры антител против вируса [10].

Самое крупное исследование, проводимое в Скандинавии и посвященное безопасности вакцины против вируса папилломы человека, включало почти 300 000 молодых девушек, которым ввели 700 000 доз четырехвалентной вакцины. По результатам этого исследования не было обнаружено увеличения числа случаев аутоиммунных и / или неврологических заболеваний [12]. Более того, объединенный анализ пяти клинических испытаний с участием 11 778 четырехвалентных вакцинированных людей с ВПЧ и 9686 плацебо-контролируемых в возрасте 9-26 лет показал, что из побочных реакций на лекарственные средства выпало 0,2% как у вакцинированных, так и у получателей плацебо. Большинство случаев произошло после первой дозы вакцины и связаны они с иммунным статусом пациента.

Однако, по результатам ретроспективного анализа, проводимого в 2014 году в Дании, была описана совокупность симптомов, рассматриваемых как побочные эффекты для двухвалентной и четырехвалентной вакцины против вируса папилломы человека [4]. У всех пациентов были жалобы на чрез-

мерную усталость, головную боль, когнитивные дисфункции, в виде ухудшения памяти, нейропатическую боль, произвольную мышечную слабость в виде кратковременного тремора, ортостатическую гипотензию, а также нарушения, связанные с желудочно-кишечным трактом [14]. Связь между вакцинацией против ВПЧ и некоторыми нейромышечными и системными нарушениями может быть возможной, учитывая также иммунизационные свойства, проявляемые вакцинами против ВПЧ [9]. Обе вакцины против ВПЧ в своем составе содержат высокую концентрацию полисорбата 80 (50 мкг). Это активное вещество может вызывать большую менингеальную проницаемость, приводящую к облегченному входу многих веществ в центральную нервную систему. Исходя из этих наблюдений, можно предположить, что эта вакцина, может вызвать некоторую аномальную активацию иммуокомпетентных клеток центральной нервной системы, таких как глия [11]. Следует уточнить, что вакцинация против вируса папилломы человека не связана с повышенным риском развития синдрома Гийена-Барре, который был анонсирован как возможный неблагоприятный эффект вакцины в некоторых странах [3].

Анализируя полученные данные, эффективность вакцины против вируса папилломы человека подтверждается большинством исследований в разных странах. Однако, противоречивые мнения ученых о безопасности данной вакцины, ограничивают ее внедрение в национальные программы иммунизации всех стран. Следует заметить, экономический фактор не является основополагающим в отношении вакцинации населения и расширения календаря профилактических прививок■

Список литературы

1. Зароченцева Н.В. Современный взгляд на остроконечные кондиломы: возможности лечения и профилактики / Н.В. Зароченцева, Ю.М.Белая // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2017. — № 1 — С. 109–112.
2. Autoimmune, neurological, and venous thromboembolic adverse events after immunisation of adolescent girls with quadrivalent human papillomavirus vaccine in Denmark and Sweden: cohort study. / L. Arnheim-Dahlstrom [et al.] // BMJ. — 2013.
3. Andrews N. No increased risk of Guillain-Barre syndrome after human papilloma virus vaccine / N. Andrews, J. Stowe, E. Mille // A self-controlled case-series study in England. — 2017. — Vol. 35.—P. 1729–1732.
4. Blitshteyn S. Postural tachycardia syndrome following human papillomavirus vaccination / S. Blitshteyn // Eur. J. Neurol. — 2014. — Vol. 21— P. 9-135.
5. Effectiveness of quadrivalent human papillomavirus vaccine for the prevention of cervical abnormalities: case-control study nested within a population based screening programme in Australia / E. Crowe [et al] // BMJ. — 2014. — P.348.
6. Human Papillomavirus and Related Diseases Report / L. Bruni [et al.] // Available from: hpvcentre.net. — 2016.
7. HPV-FASTER: broadening the scope for prevention of HPV-related cancer / F. Bosch [et al.] // Nature Reviews Clinical Oncology. — 2015.—Vol. 13, №2. — P. 119–132.
8. HPV vaccination crisis in Japan / S. Hanley [et al.] // Lancet. — 2015. — Vol. 385. — P. 2571.

9. Human Papillomavirus neutralizing and cross-reactive antibodies induced in HIV-positive subjects after vaccination with quadrivalent and bivalent HPV vaccines. / H. Faust [et al.] // *Vaccine*. – 2016. – Vol. 34 № 13. – P.65–1559.
10. Impact and Effectiveness of the Quadrivalent Human Papillomavirus Vaccine: A Systematic Review of 10 Years of Real-world Experience / S. Garland [et al.] // *CID*. – 2016. – Vol. 63. – P.27-519.
11. Masserini M. Nanoparticles for brain drug delivery / M. Masserini // *ISRN Biochem*. – 2013. – P. 238428.
12. No Vacillation on HPV Vaccination / D. Sipp [et.al] // *Cell*. – 2018. – Vol.172. – P. 1163-1167.
13. Severe somatoform and dysautonomic syndromes after HPV vaccination: case series and review of literature / B. Palmieri [et al.] // *Immunologic Research*. – 2016. – Vol.65, №1. – P.106–116.
14. Suspected side effects to the quadrivalent human papilloma vaccine / L. Brinth [et.al.] // *Danish medical Journal, Dan Med*. – 2015. – Vol.62, №4. – P. 1-5.
15. Tanaka Y. Struggles within Japan's national HPV vaccination: A proposal for future strategy / Y. Tanaka, Y. Ueda, T. Kimura // *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. – 2017. – Vol. 13, № 5. – P.1167–1168.

ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОТВЕРДОСТИ СТАЛЕЙ ПОСЛЕ ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЯ

Соколик Наталья Львовна*кандидат технических наук, доцент**Ковровской государственной технологической академии имени В.А. Дегтярева.*

Аннотация. В статье рассматривается изменение микротвердости сталей при проведении магнитно-импульсной обработки.

Ключевые слова: магнитно-импульсная обработка, напряженность магнитного поля, микротвердость.

Способы магнитно-импульсной обработки основаны на явлении намагничивания. В практическом плане технология магнитного упрочнения сводится к следующему. Деталь или образец перед обработкой помещают в полость соленоида таким образом, чтобы центр тяжести был удален от положения равновесия [1]. При включении установки деталь с определенной силой втягивается в полость соленоида, с некоторым ускорением и совершает внутри полости колебательные движения [2].

При магнитно-импульсной обработке за счет инерции изделие смещается в противоположную сторону и испытывает втягивание в соленоид со стороны противоположного полюса. В этом случае деталь пересекает магнитный поток, совершая в полости соленоида свободные перемещения, которые с течением времени уменьшаются за счет сил трения о стенки индуктора и затухают. При прекращении колебаний деталь займет положение равновесия и расположится по центру соленоида. Количество колебаний и их амплитуда зависят от мощности поля, массы изделия и электромагнитных свойств стали.

На деталь действует магнитное поле значительной напряженности. При этом в металлической детали возникают вихревые токи, которые взаимодействуют с токами установки для магнитно-импульсной обработки, что приводит к возникновению напряжений на поверхности обрабатываемого материала.

Магнитный импульс создает ударную волну,

которая приводит в движение кристаллическую решетку дефектного слоя детали. Силовое воздействие в данном случае достаточно эффективно для того, чтобы вызвать структурные изменения, но не достигает пределов упругости и прочности. Также происходит нагрев участков кристаллической решетки и неоднородностей в структуре металла. В результате происходит упрочнение поверхности металла.

Особенности воздействия электромагнитного поля используются для улучшения структуры сталей и механических и технологических свойств металлообрабатывающих инструментов. Возможности технологии, применяемой при магнитной обработке, заключаются в том, что при упрочнении ферромагнитных материалов можно изменять не только напряженность поля, но и полярность, амплитуду импульсов, а также время выдержки после обработки.

При проведении исследований цилиндрические стальные образцы были подвергнуты перемагничиванию после предварительной механической обработки несколькими методами: токарная обработка, шлифование, дробеструйная обработка, алмазное выглаживание.

С увеличением напряженности магнитного поля микротвердость увеличивается, однако необходимо отметить, что для каждого вида механической обработки существует определенное оптимальное значение напряженности, при котором микротвердость имеет максимальную величину, затем величина твердости снижается.

Кроме напряженности, значительное влияние оказывает на изменение микротвердости такой параметр магнитного поля, как частота. На всех уровнях напряженности микротвердость повышается с увеличением частоты магнитного поля.

Список литературы

1. Батыгин Ю.В., Лавинский В.И. Магнитно-импульсная обработка металлов. – Харьков. МОСТ-Торнадо, 2002. -228 с.
2. Талалаев А.К. Индукторы и установки для магнитно-импульсной обработки. – М. :Информатика. 1992. – 143 с.

МАЛЫЕ МОДУЛЬНЫЕ РЕАКТОРЫ – ШАГ НАВСТРЕЧУ БУДУЩЕМУ

Лебедева Александра Сергеевна

магистрант кафедры теоретической и экспериментальной физики ядерных реакторов,
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
инженер,
Специальное научно-производственное объединение «Элерон»

Аннотация. Были изучены проблемы современной ядерной энергетики и найдено потенциальное решение значительного их количества путем создания всего одной реакторной установки. Достаточно большое количество разработок ведется сейчас, и в качестве наглядного примера представлен реактор NuScale. Был проведен качественный анализ данной установки, изучены основные отличительные черты от «большой» энергетики.

Ключевые слова: Малый модульный реактор, атомная энергетика, естественная циркуляция, интегральная компоновка.

В настоящее время существует ряд проблем, с которыми столкнулась ядерная энергетика. Например, полная безопасность реакторов, экономичность вырабатываемой энергии, снятие АЭС с эксплуатации и т.п. Многие из возникающих вопросов призваны решать Малые Модульные реакторы (ММР) или Small Modular Reactor (SMR) [1]. В последние годы малые модули привлекают значительное внимание во всем мире. Эти проекты включают инновационные подходы для достижения высокой скорости сборки, интегрированности, построению пассивных систем безопасности и снижению финансовых рисков [2]. Что касается России, то развитие «труднодоступных» регионов требует формирования специфической политики в сфере энергоснабжения, которая предусматривала бы решение проблемы в двух направлениях: энергообеспечение периферийных регионов и замены отработанных станций [3]. Малый модульный реактор является новой концепцией, объединяя свежие идеи, новые изобретения и обширное наследие от существующих технологий.

В рамках научного исследования были изучены возможности малых модульных реакторов. В задачи входило наглядно показать безопасность реактора путем иллюстрации пространственного энерговыделения по активной зоне реактора без поглотителя, и как оно изменится с добавлением выгорающих стержней. Расчет проводился на основе программной среды COMSOL Multiphysics.

В качестве наглядного примера был взят реактор NuScale. Это интегральный реактор с водой под

давлением, разработанный в США, штате Орегон. Неопровержимым плюсом данного проекта является возможность охлаждения активной зоны за счет естественной циркуляции теплоносителя, что позволяет отказаться от главных циркуляционных насосов, и, как следствие, уменьшить стоимость реактора, а также снизить общую сложность системы и повысить надёжность системы. Так же стоит отметить интегральную компоновку: активная зона, парогенератор, компенсатор давления собраны в двойную стальную оболочку (рисунок 1). Внутренняя оболочка является собственно корпусом реактора, а внешняя – контайнментом. Интегрированный блок располагается ниже уровня земли и погружен в специальный бассейн с водой. По расчетам компании производителя, в случае аварии количества воды в бассейне достаточно для постепенного расхолаживания реактора до безопасной температуры без разрушения твэлов

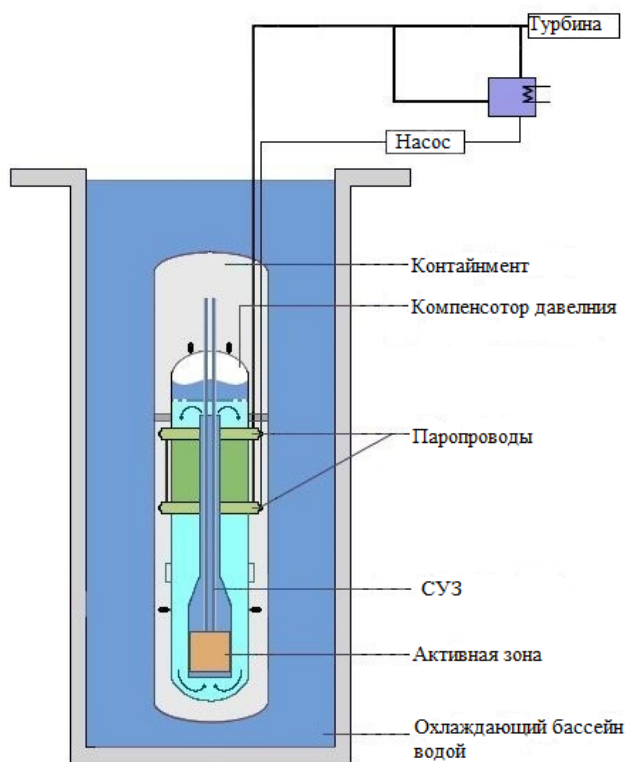


Рисунок 1. Схема реактора типа NuScale [1]

(с учетом скорости убывания остаточного энерговыделения и объема воды) [4]. Транспортировать модуль можно как по воде (баржи), так и наземным транспортом (железнодорожные пути или крупногабаритные автомобили), в то время как классические реакторы монтируются на месте, что ограничивает технологические возможности сборки, контроля, ремонта и исправления дефектов.

В качестве топлива для исследования был выбран диоксид урана с обогащением менее 4.95%, поскольку наиболее распространено и имеет отработанные схемы массового производства в атомной энергетике. В качестве материала для стержней-поглотителей выбран бор-10.

COMSOL Multiphysics - это интерактивная среда для моделирования и расчетов научных и инженерных задач, основанных на дифференциальных уравнениях в частных производных методом конечных элементов. Пользование данным пакетом не требует глубокого знания математической физики и метода конечных элементов. Это возможно благодаря встроенным физическим режимам, где коэффициенты в уравнениях в частных производных задаются в виде понятных физических

свойств и условий в зависимости от выбранного физического раздела. Преобразование этих параметров в коэффициенты математических уравнений происходит автоматически.

В ходе исследования была сформирована активная зона из 122 шестигранных зон, представляющих собой различных по типу и энерговыработке ТВС. Размеры зоны соответствуют стандартным размерам в активной зоне реактора типа NuScale. Ранее был проведен нейтронно-физический расчет реактора и эти данные были перенесены в двумерную модель активной зоны проектируемого реактора [5]. Для этого были рассчитаны трехгрупповые диффузионные константы с помощью программы GETERA-93. Борный поглотитель не вводился [6].

После окончания расчета была построена двумерная и 3D-модель распределения нейтронного потока на начало и конец цикла выгорания. Полученная модель представлена на рисунке 2. По данному рисунку видно, что существует неравномерность, которая сгладится борным регулированием и перестановкой твэлов с разным по выгоранию топливом.

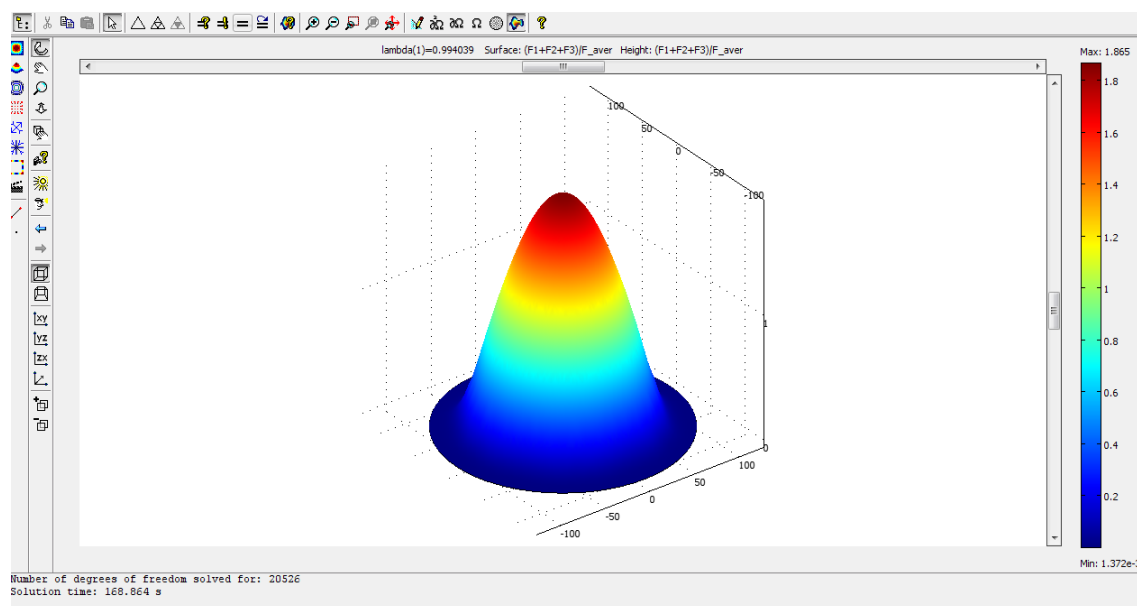


Рисунок 2. Неравномерность энерговыделения по активной зоне реактора.

После добавления в топливо борного поглотителя, ТВС были разделены на две группы по типу топлива: свежее и немного выгоревшее. Свежее топливо располагается на периферии активной зоны, выгоревшее – в центре. Расположение ТВС в активной зоне было основано на проведении нескольких итераций расчета, которые завершились по достиже-

нию коэффициентом неравномерности значения 1.3.

Картограмма расположения представлена на рисунке 3.

После проведения расчета с добавлением бора и перестановкой ТВС были получены распределения энерговыделения на начало и конец цикла. Картограммы представлены на рисунке 4.

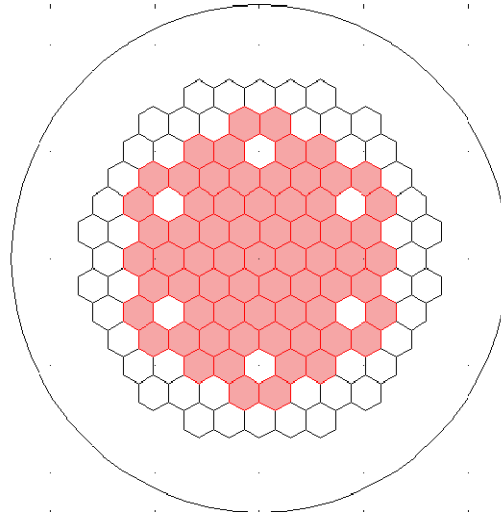


Рисунок 3. Картограмма расположения ТВС в активной зоне

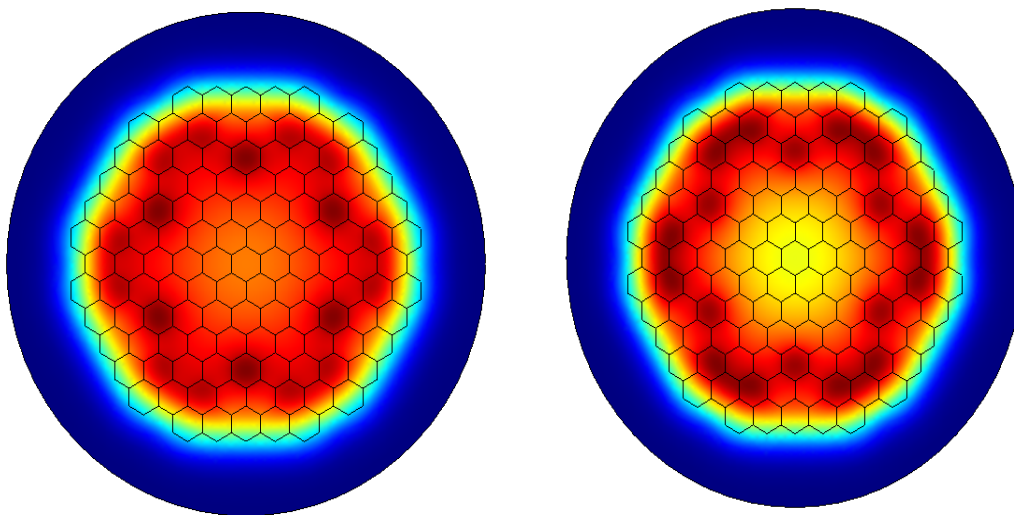


Рисунок 4. Картограммы распределения энерговыделения по активной зоне на начало и конец цикла соответственно.

Из представленных рисунков видно, что пространственное энерговыделение изменяется согласно установленным законам – быстрее выгорает топливо, расположенное в центре, нежели периферийные ТВС [7].

В результате проведенного анализа реакторной установки, можно выявить ряд преимуществ малых модульных реакторов:

- Небольшой размер и модульная конструкция, что позволяет изготавливать установку на заводе.
- Более простые конструкции, что приводит к уменьшению вероятности аварий, которые могут привести к повреждению активной зоны.
- Небольшой размер позволяет расширить границы использования и сделать модули пригодными для использования в отдаленных местах.

• В силу малой мощности, увеличение количества пассивных систем безопасности.

• Из-за значительно меньшего размера и упрощенной конструкции малые модульные реакторы требуют меньшего участия оператора для стандартной работы реактора и реагирования на те или иные переходные процессы.

• Малые занимаемые площади АЭС упрощают реагирование и управление станцией при чрезвычайных ситуациях.

Таким образом, можно сделать вывод, что потребность в реакторах малой мощности растет как на мировом, так и на российском рынке, а значит, будет правильным решением развивать данное направление энергетики в России и выводить отечественные разработки и проекты станций малой мощности на мировой рынок■

Список литературы

1. Атомные станции малой мощности: новое направление развития энергетики / под ред. акад. РАН А.А. Саркисова. – М.: Наука, 2011
2. Giorgio Locatelli, Chris Bingham, Mauro Mancini «Small modular reactors: A comprehensive overview of their economics and strategies aspects» // *Progress in Nuclear Energy* 73 (2014) 75-85
3. Акатов А.А., Коряковский Ю.С. Быстрая энергетика. – М.: Изд-во «Центр содействия социально-экологическим инициативам атомной отрасли», 2010
4. Сайт разработчиков прототипа реактора NuScale Power <http://www.nuscalepower.com/>
5. Бать Г.А., Бартоломей Г.Г., Байдаков В.Д., Алтухов М.С. «Основы теории и методы расчета ядерных энергетических реакторов». – М.: Энергоиздат, 1982
6. Пряничников А.В. Разработка комплекса GETERA для расчета нейтронно-физических характеристик ТВС ВВЭР методом ВПС. – М.: На правах рукописи, 2011
7. Наумов В.И. Физические основы безопасности ядерных реакторов. – М.: НИЯУ МИФИ 2013

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ СТАНЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Нестеренко Григорий Анатольевич

кандидат технических наук,
доцент кафедры «Гидромеханика и транспортные машины»

Лукьянцева Олеся Сергеевна

магистрант кафедры «Гидромеханика и транспортные машины»
Омский государственный технический университет

Аннотация. Анализируется нынешний уровень и перспективы ремонта автомобилей при помощи мобильных автосервисов технического обслуживания. На конкретных примерах обосновывается необходимость применения инновационного оборудования и современного подхода к ремонту автомобилей.

Ключевые слова: мобильный автосервис, техническое обслуживание, ремонт, диагностика.

Определение технического состояния подвижного состава автотранспорта является одной из наиболее важных проблем, порожденной быстрым ростом числа автомобилей и увеличением их скорости движения. Особенно важен этот контроль становится для систем, которые влияют на безопасность движения: тормозная система, рулевое управление, система освещения и сигнализации. Всем автовладельцам известно, как важно регулярно проверять рабочее состояние своего автомобиля: менять масло в зависимости от пробега автомобиля, проверять уровень жидкостей в емкостях автомобиля, смотреть за состоянием тормозных колодок и уровнем давления в шинах. Также не менее важно следить за работоспособностью световых элементов автомобиля. Техническое обслуживание необходимо проходить в соответствии с указанными сроками завода-изготовителя. От этого зависит, насколько надежно автомобиль будет вести себя в дороге. Неисправность автомобиля может застать врасплох в любой момент даже самого опытного водителя. Автомобиль никогда не ломается по определенному графику, поэтому нельзя точно сказать, какая деталь сколько прослужит до отказа, даже если автомобиль только что сошел с конвейера.

По статистике, каждый второй автовладелец сталкивался с ситуацией, когда у его автомобиля происходила поломка во время движения. К сожалению, далеко не каждый водитель знает, как произвести ремонт на месте и, как правило, возникает необходимость в вызове эвакуатора и

дальнейшем его ремонте в стационарном автосервисе. Подобные действия отнимают у человека достаточно много времени, что может, в некоторых случаях, привести к неприятным последствиям. Ни для кого не секрет, что сегодня время – это самая дорогая валюта, поэтому, в целях экономии человеческих временных ресурсов, были созданы мобильные станции технического обслуживания.

Известно, что первый мобильный автосервис в России был организован еще в далеком 1924 году для сопровождения испытательного пробега первых российских грузовиков «АМО Ф-15», но, к сожалению, данный род автосервисов так и не прижился на территории нашей страны по ряду причин. На сегодняшний день в России развитие подобной услуги только начинает набирать обороты, в то время, как в США и в странах Европы мобильные автосервисы автомобилисты ставят наравне со стационарными, потому что мобильные СТО могут выполнять такие же работы по сложности, что и стационарные, при этом экономя время, а иногда и денежные средства автовладельцев.

В данный момент, в России, ниша мобильных автосервисов практически пуста. Услуги «ремонта автомобилей по вызову» только начинают приобретать популярность, за исключением тех видов услуг, которые существуют в России с начала 2000-ых, таких как «мобильный шиномонтаж» и отогрев автомобилей в холодное время года, но далеко не всегда ремонт автомобилей ограничивается устранением подобных поломок. Нередко случается так, что даже во время движения автомобиль приходит в нерабочее состояние, причем не только в пределах города, но и вне его границ. В большей степени передвижные автосервисы существуют в европейской части России, а именно в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге и еще нескольких регионах. В восточной части страны подобные организации отсутствуют. Что касается обслуживания спецтехники, то у дилеров компаний-производителей имеются собственные передвижные

«технички», которые занимаются обслуживанием и ремонтом транспорта на месте его работы.

Применение мобильных автосервисов имеет место во многих случаях. Соответственно целесообразно подразделять мобильные автосервисы по 2-м основным категориям [1]:

– вид клиентуры – легковой, грузовой, городской, сельский, дорожный, постоянный, периодический, аварийный, событийный (обслуживание выставок, соревнований, автопробегов) и т. д.;

– набор услуг – помощь в пути, установка стекол или дополнительного оборудования, шиномонтаж и т. д.

В качестве базы для мобильного автосервиса обычно используются малотоннажные грузовые автомобили типа ГАЗ-3302, микроавтобусы, либо внедорожники с кузовом пикап (УАЗ ПАТРИОТ пикап). В закрытом кузове таких автомобилей помещается весь необходимый инвентарь, а именно наборы ключей, домкраты, слесарный инструмент, диагностическое оборудование и пр. инструмент. Важно отметить, что подобные автосервисы могут быть полезны не только на дорогах городов, но и в сельской местности, на федеральных трассах. В случае, если обслуживание автомобилей производится вне города, то становится актуальным базирование мобильных станций технического обслуживания автомобилей (МСТОА) в районных центрах областей и других субъектов РФ. В среднем расстояния между такими центрами составляют не более 100 километров, поэтому добраться до поломавшегося автомобиля не составит труда.

Для того, чтобы мобильные автосервисы функционировали должным образом, необходимо наличие диспетчера, который будет передавать заявку водителям-ремонтникам. После поступления заявки, водитель немедленно отправляется на место обслуживания поломанного автомобиля и приступает к его ремонту.

Экономическая составляющая создания МСТОА состоит из первоначальных и текущих финансовых вложений. На этапе открытия или создания МСТОА необходимо закладывать следующие затраты:

- покупка базового автомобиля, (800000р.)
- переоборудование под крытый фургон (65000р.)
- закупку необходимого инвентаря (120000р.)

Укрупненно затраты можно оценить, используя выражение [2]:

$$C = C_{\text{пр}} + C_{\text{об}} + C_{\text{тс}} + C_{\text{тр}} + C_{\text{ж}} + C_{\text{э}} + C_{\text{к}} + Z,$$

где $C_{\text{пр}}$ – стоимость подготовительных работ (получение лицензий, реклама и прочие организационные расходы); $C_{\text{об}}$ – стоимость оборудования и инструментов; $C_{\text{тс}}$ – стоимость транспортирующих средств (транспортные автомашины, эвакуаторы, автокраны и пр.); $C_{\text{тр}}$ – транспортные расходы;

$C_{\text{ж}}$ – стоимость жизнеобеспечения деятельности СТОА (расходы на аренду жилья персонала станции, суточные и командировочные расходы, медицинское страхование, расходы на энергоносители и т.д.); $C_{\text{э}}$ – стоимость поверочных работ и экспертизы оборудования; $C_{\text{к}}$ – стоимость комплектующих, запасных частей и технологических сред; Z – заработная плата работников.

Таким образом, проведя экономический анализ обслуживания автотранспорта в регионе и пригороде можно определить возможную экономическую целесообразность и плечо удаления ПСТОА от материнской СТОА, при которых становится рентабельным создание и эксплуатация станций.

В качестве живого примера действующей МСТОА хотелось бы отметить работу московской компании «Автохэлп», которая наиболее широко и ярко демонстрирует свою деятельность. В данной организации достаточно широкий диапазон услуг, которые компания может предоставить, что нельзя не заметить.

Во время написания данной статьи было проведено исследование, задачей которого было понять, насколько качественно предоставляются услуги МСТОА. В результате было выяснено, что в настоящее время, подготовка персонала таких автосервисов должна быть на достаточно высоком уровне. Водитель-авторемонтник должен обладать как общими, так и углубленными знаниями в области ремонта и обслуживания автомобилей. Более того, необходимо наличие компетентности, опыта вождения и ремонта автомобилей, без которого правильное обслуживание автотранспортных средств практически невозможно.

Заглядывая в будущее данной отрасли, можно предположить, что бурный рост открытия мобильных автосервисов будет продолжаться в течение последующих 5 лет. Явными лидерами на рынке данной услуги будут те компании, которые сумеют развиваться до уровня сетевой компании федерального уровня. Такие компании смогут дать максимально качественный сервис для клиента, а персоналу качественные знания и навыки■

Список литературы

1. Волгин В.В. Мобильный автосервис: Практическое пособие, Изд-во: Дашков и К°, 2014 г, 200 с.
2. Оценка затрат на создание передвижных СТОА. Болштынский А.П., Щерба В.Е., Нестеренко И.С., Нестеренко Г.А. Материалы Международной научно-технической конференции «Проблемы эксплуатации и обслуживания транспортно-технологических машин». 2009. С. 67-71.

АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ НАДЕЖНОСТИ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ

Архангельский Алексей Алексеевич

кандидат технических наук

Военно-космическая академия имени А.Ф.Можайского

Шемякин Виктор Николаевич

кандидат военных наук

Военно-космическая академия имени А.Ф.Можайского

Аннотация. В статье рассматривается аналитическое моделирование процесса функционирования волоконно-оптической линии связи. На основе моделирования определены вероятностно-временные характеристики надежности.

Ключевые слова: надежность, волоконно-оптическая линия связи, система массового обслуживания, аналитическое моделирование.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время большое внимание уделяется повышению качества работы автоматизированных систем (АСУ) управления космическими аппаратами (КА). Реализация процессов управления КА входит в функции наземного автоматизированного комплекса управления. В наземный комплекс управления входит центр управления полетом, наземные станции командно-измерительной системы и система связи и передачи данных (ССПД).

Одним из направлений повышения качества работы АСУ является проведение модернизации СПД [1]. Основой СПД являются многоканальная аппа-

ратура передачи данных, которая подключается к кабельным линиям. Цифровая система импульсно-кодовой модуляции ориентированная на использование аппаратуры ряда ИКМ-30/32 (групповой тракт – 2,048 Мб/с, ИКМ-120 (8,192 Мб/с), ИКМ-480 (32,768 Мб/с), и т.д. не всегда позволяет удовлетворить возросшие требования к передаче больших объемов информации.

Введение в эксплуатацию аппаратуры из другого ряда – синхронной цифровой иерархии (СЦИ) приводит к необходимости использования волоконно-оптических линий связи (ВОЛС), отличающихся от кабельных систем с металлическими направляющими электромагнитной энергии.

Линейные сигналы СЦИ организованы в синхронные транспортные модули STM (Synchronous Transport Module) (Табл. 1). Первый из них – STM 1 соответствует скорости 155 Мбит/с. Каждый следующий модуль имеет скорость в 4 раза большую, чем предыдущий, и образуется побайтным синхронным мультиплексированием.

Таблица 1

Скорость передачи транспортных модулей синхронной цифровой иерархии

Уровень	Модуль	Скорость передачи
1	STM-1	155 Мбит/с
4	STM-4	622 Мбит/с
16	STM-16	2,5 Гбит/с

Эти кабельные системы различаются по следующим параметрам:

- частота передаваемого сигнала;
- материал направляющих электромагнитной энергии (стекло, металл);
- процесс производства кабельных систем;
- обслуживание и эксплуатация.

Данная работа посвящена определению надеж-

ности кабельной системы ВОЛС, используемой в наземной части СПД.

Актуальность темы определяется необходимостью расчета вероятностно-временных характеристик (ВВХ) процессов, связанных с функционированием системы ВОЛС.

В работе содержится решение задачи определения ВВХ надежности для кабельной системы ВОЛС.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ВОЛС

Широкое применение в современных цифровых сетях ВОЛС привело к пересмотру принципов их обслуживания. На основе применения непрерывного мониторинга состояния кабельной сети возможен переход к профилактическому способу обслуживания ВОЛС.

Профилактический способ обслуживания основан на непрерывном определении значений первичных параметров и действий по восстановлению ВОЛС до наступления аварии. Вовремя обнаруженное локальное изменение параметра, например затухания сигнала, в оптическом волокне (ОВ) дает возможность предотвратить дальнейшее развитие повреждения ОВ и избежать аварийной ситуации.

В настоящее время наибольшее распространение получили следующие виды конструкций волоконно-оптических кабелей:

- со свободной трубкой и свободным пучком волокон;
- с профильным сердечником.

В конструкциях первого вида пучки оптических волокон свободно размещаются внутри трубки сердечника. Это позволяет снизить растягивающие и сжимающие нагрузки на оптические волокна.

В конструкции второго вида используется фигурный сердечник с полостями для размещения оптических волокон. В центре фигурного сердечника находится стальная проволока, которая принимает на себя растягивающие и сжимающие воздействия.

Основной причиной аварий на ВОЛС является частичное или полное разрушение ОВ. Механическая прочность оптического волокна снижается из-за наличия поверхностных объемных дефектов в заготовках и готовом волокне, а также из-за появления внутренних напряжений, возникающих в волокне в процессе вытяжки из заготовок [2]. При этом расположение неоднородностей и дефектов по длине ОВ имеет случайный характер.

В процессе эксплуатации уменьшение прочности оптического волокна происходит из-за механических воздействий (сжатие, растяжение, скручивание, удары, вибрация). Другими источниками повреждений являются процессы химической коррозии и изменения температуры окружающей среды. Для ВОЛС в подвесном варианте существенными являются воздействия снега, дождя и ветра. В городских условиях на состояние ВОЛС в кабельной канализации может влиять вибрация от наземного и подземного транспорта.

К первичным параметрам ОВ, определяющим его способность поддерживать требуемое качество передачи сигналов, относятся следующие:

- длина ОВ;
- затухание всей ОВ и мест соединения;
- расстояние до мест соединения;
- коэффициент отражения от разъёмных соединений и от конца ОВ.

Изменение любого из этих параметров на величину, превышающую пороговое значение, считается

повреждением ВОЛС. Количество пороговых значений параметров должно быть не менее двух для того, чтобы было можно указать уровень повреждения. Эти уровни могут меняться от незначительного изменения допускаемых значений параметров до максимума, соответствующего обрыву ОВ.

Система мониторинга (СМ) оптических волокон ВОЛС предназначена для удаленного непрерывного автоматического контроля физического состояния ВОЛС, обнаружения изменений в затухании сигнала в ОВ и уменьшения времени обнаружения повреждений контролируемых оптических волокон [3].

Система мониторинга состоит из аппаратной части и программного обеспечения.

Аппаратная часть включает в себя следующие элементы:

- сервер системы мониторинга;
- компьютер рабочего места оператора (ПК РМО);
- измерительные модули RTU;
- оборудование и каналы связи системы мониторинга.

Основными функциями системы мониторинга являются:

- непрерывное автоматическое измерение параметров ВОЛС;
- контроль свободных и занятых ОВ;
- обнаружение повреждения ВОЛС с указанием его точного положения, расстояний до узловых точек и привязкой к местности;
- оповещение оператора о повреждениях ВОЛС и восстановлении их нормального состояния;
- хранение результатов измерения и статистики состояния оборудования СМ ОВ.

Значения указанных параметров и их изменения позволяют определить основные типы повреждения ВОЛС:

- обрыв волокна (уменьшение длины линии);
- увеличение обратных отражений сигналов (увеличение коэффициента отражения);
- ухудшение качества соединения строительных длин ОВ в муфтах или кроссовых соединениях (увеличение затухания в неоднородностях);
- увеличение коэффициентов затухания участков или локальное увеличение затухания;
- увеличение полного затухания всей линии.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМЫ ВОЛС

Систему эксплуатации ВОЛС можно представить в виде модели СМО, которая включает в себя следующие элементы: входящий поток заявок на ремонт, накопитель заявок, ремонтную бригаду. Буферный накопитель, в который помещаются заявки на обслуживание, имеет неограниченный объем.

Рассмотрим аналитическую модель обработки запросов на восстановление оптического волокна в виде системы массового обслуживания (СМО) $M/M/1$.

В соответствии с обозначениями классификации видов СМО и случайных процессов [4, 5]:

- M – марковский процесс поступления заявок

на обслуживание (интервалы времени между приходом заявок распределены по экспоненциальному закону), в данном случае поступлению заявки соответствует запрос на восстановление работоспособности ВОЛС;

- M – марковский процесс времени обслуживания заявок (время обслуживания заявок распределено по экспоненциальному закону), процессу обслуживания соответствует процесс ремонта ВОЛС;

- 1 – количество обслуживающих приборов, функции обслуживающего прибора выполняет ремонтная бригада.

В данном случае принимается модель потока, в

котором заявки появляются в разные интервалы времени, на бесконечно малом интервале времени появляется не более одной заявки (ординарность потока). Для данного потока существуют характеристики случайного процесса (среднее значение, дисперсия и т.д.), которые не зависят от текущего времени поступления заявок (стационарность потока). Заявки не зависят друг от друга и порядок их поступления не влияет на процесс обслуживания (поток без последовательности).

Структуру системы обслуживания ВОЛС, можно представить в виде графа модели СМО (рис.1).

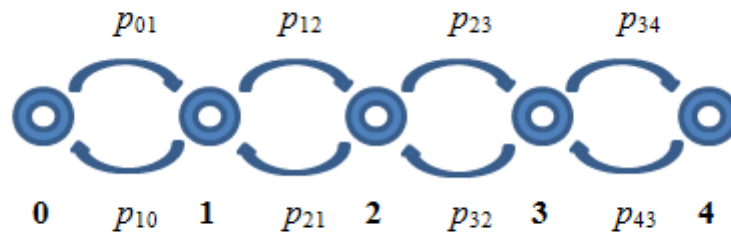


Рис.1. Граф модели СМО для определения надежности кабельной системы ВОЛС.

В соответствии с графом система может находиться в следующих состояниях [5]:

- 0 – четыре оптоволоконна исправны;
- 1 – одно оптоволоконно повреждено, остальные исправны;
- 2 – два оптоволоконна повреждены, остальные исправны;
- 3 – три оптоволоконна повреждены, одно исправно;
- 4 – четыре оптоволоконна повреждены.

Это восстанавливаемая система многократного использования с нагруженным резервом и одной ремонтной бригадой. Финальным вероятностям для данной модели соответствует система алгебраических уравнений при условии, что исходно система находится в состоянии 0 (четыре оптоволоконна исправны) [5]:

$$4\lambda p_0 - \mu p_1 = 0, \quad (1)$$

$$4\lambda p_0 - (3\lambda + \mu)p_1 + \mu p_2 = 0, \quad (2)$$

$$3\lambda p_1 - (2\lambda + \mu)p_2 + \mu p_3 = 0, \quad (3)$$

$$2\lambda p_2 - (\lambda + \mu)p_3 + \mu p_4 = 0, \quad (4)$$

$$\lambda p_3 - \mu p_4 = 0, \quad (5)$$

где

- p_0 – вероятность того, что четыре оптоволоконна исправны;

- p_1 – одно оптоволоконно повреждено, остальные исправны;

- p_2 – вероятность того, что два оптоволоконна повреждены;

- p_3 – вероятность того, что три оптоволоконна повреждены;

- p_4 – вероятность того, что четыре оптоволоконна повреждены;

- λ – интенсивность отказа одного оптоволоконна;

- μ – интенсивность восстановления.

Учитывая дополнительное условие,

$$p_0 + p_1 + p_2 + p_3 + p_4 = 1 \quad (6)$$

после преобразований получаем следующие выражения для вероятностей:

$$p_1 = 4\lambda p_0 / \mu \quad (7)$$

$$p_2 = 12\lambda^2 p_0 / \mu^2 \quad (8)$$

$$p_3 = 24\lambda^3 p_0 / \mu^3 \quad (9)$$

$$p_4 = 24\lambda^4 p_0 / \mu^4. \quad (10)$$

Пример расчета

- m – количество одновременно исправных оптических волокон, исходное состояние – все оптоволоконна исправны;

- $\lambda = 0,634 \times 10^{-7}$ 1/сек (повреждение оптического волокна происходит в среднем 1 раз в полгода);

- $\mu = 1,16 \times 10^{-5}$ 1/сек (восстановление работоспособности оптического волокна занимает в среднем 1 сутки);

- $n = 1$ – количество ремонтных бригад.

Поскольку 4 оптоволоконна работают одновременно (нагруженный резерв) $m = 4$, то при переходе из состояния 0 в состояние 1 в формулы вместо значения λ следует подставлять 4λ . Соответственно при переходе из состояния 1 в состояние 2 в формулы вместо значения λ следует подставлять 3λ и т.д.

По общим формулам схемы гибели и размножения [6], обозначив $\rho = \lambda / \mu$, получим:

$$p_0 = (1 + \rho + \rho^2 + \rho^3 + \rho^4)^{-1};$$

$$p_1 = m\rho p_0;$$

$$p_2 = m(m-1)\rho^2 p_0;$$

$$p_3 = m(m-1)(m-2)\rho^3 p_0;$$

$$p_4 = m(m-1)(m-2)(m-3)\rho^4 p_0;$$

Величины вероятностей p_0, p_1, p_2, p_3, p_4 для данного примера имеют следующие значения:

$$\begin{aligned} p_0 &= 0,9783; \\ p_1 &= 0,0214; \\ p_2 &= 3,5067 \times 10^{-4}; \\ p_3 &= 3,8331 \times 10^{-6}; \\ p_4 &= 2,0950 \times 10^{-8}. \end{aligned}$$

Далее на рис. 2 показан график перераспределения вероятностей p_1, p_2, p_3, p_4 в зависимости от λ – интенсивности повреждений ВОЛС при постоянном значении μ .

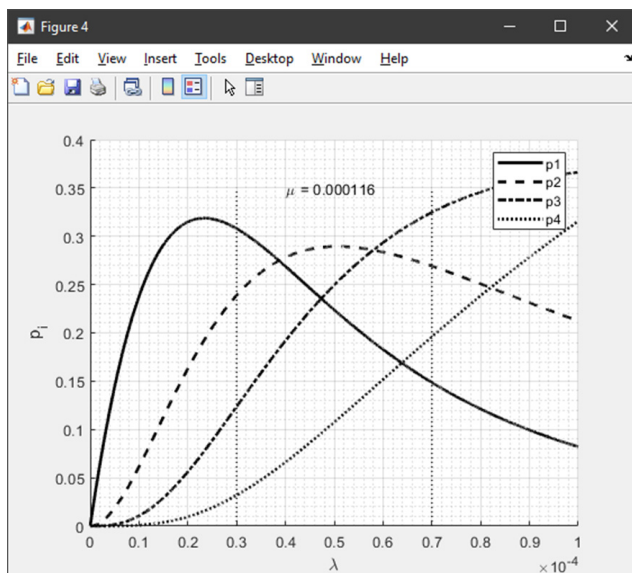


Рис.1. График изменения вероятностей p_1, p_2, p_3, p_4 в зависимости от величины λ

Так, например, при $\lambda = 0,3 \times 10^{-4}$ значения вероятностей состояния системы будут равны:

$$\begin{aligned} p_0 &= 0,2977; \\ p_1 &= 0,3079; \end{aligned}$$

$$p_2 = 0,2389;$$

$$p_3 = 0,1236;$$

$$p_4 = 0,0320,$$

при $\lambda = 0,7 \times 10^{-4}$ значения вероятностей состояния системы будут равны:

$$p_0 = 0,0616;$$

$$p_1 = 0,1486;$$

$$p_2 = 0,2691;$$

$$p_3 = 0,3247;$$

$$p_4 = 0,1960.$$

Как видно из расчетов, в первом случае наиболее вероятное состояние системы «повреждено одно волокно» ($p_1 = 0,3079$), а вероятность нахождения системы в рабочем состоянии «хотя бы одно волокно исправно» $p_u = 1 - p_4 = 0,9680$. Во втором – наиболее вероятное состояние «повреждено три волокна» ($p_3 = 0,3247$), а вероятность нахождения системы в рабочем состоянии «хотя бы одно волокно исправно» $p_u = 0,8040$.

При заданных значениях λ и μ вероятность того, что в кабеле будет повреждено два оптических волокна, составит $p_2 = 3,5067 \times 10^{-4}$. Значения величин λ и μ определяются в процессе эксплуатации на основе статистических данных по повреждениям ВОЛС.

ВЫВОДЫ

Процесс функционирования волоконно-оптической линии связи представляет собой взаимодействие двух случайных процессов (повреждения оптического волокна и восстановления его работоспособности). В примере, приведенном в тексте работы, повреждение оптического волокна происходит в среднем один раз в квартал, ремонт занимает одни сутки. При этих данных вероятность того, что в кабельной системе из четырех оптических волокон будет повреждено два ОВ, $p_2 = p_2 = 3,5067 \times 10^{-4}$. Такую модель на основе СМО можно использовать при предварительных расчетах ВВХ системы ВОЛС.

Список используемых источников

1. Архангельский А.А., Березовский С.Е., Огоцкий В.А., Скоробогатова О.А. Логическая система ведомственной информационной сети // Сборник трудов ВКА имени А.Ф.Можайского. Вып.644. – СПб.: ВКА имени А.Ф.Можайского. – С. 98-102, – 2014.
2. Виноградов В.В., Котов В.К., Нуприк В.И. Волоконнооптические линии связи: Учебное пособие для техникумов и колледжей ж.-д. трансп. – М.: ИПК «Желдориздат», 2002. – 278 с.
3. СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ ПАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-33.180.10.211-2016 Технологическая связь. Типовые технические решения по организации системы мониторинга состояния оптических волокон ВОЛС, – 2016. – 18 с.
4. Клейнрок Л. Вычислительные системы с очередями. – М.: Мир, 1979. – 600 с.
5. Левин Б.Р. Теория надежности радиотехнических систем (математические основы). – М.: Сов. радио, 1978. – 264 с.
6. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Прикладные задачи теории вероятностей. – М.: Радио и связь, 1983. – 416 с.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

[illegible]

ИЗДАНИЕ МОНОГРАФИИ (учебного пособия, брошюры, книги)

Если Вы собираетесь выпустить монографию, издать учебное пособие, то наше Издательство готово оказать полный спектр услуг в данном направлении

Услуги по публикации научно-методической литературы:

- орфографическая, стилистическая корректировка текста («вычитка» текста);
- разработка и согласование с автором макета обложки;
- регистрация номера ISBN, присвоение кодов УДК, ББК;
- печать монографии на высококачественном полиграфическом оборудовании (цифровая печать);
- рассылка обязательных экземпляров монографии;
- доставка тиража автору и/или рассылка по согласованному списку.

Аналогичные услуги оказываются по изданию учебных пособий, брошюр, книг.

Все работы (без учета времени доставки тиража) осуществляются в течение 20 календарных дней.

Справки по тел. (347) 298-33-06, post@nauchoboz.ru.

Уважаемые читатели!

Если Вас заинтересовала какая-то публикация, близкая Вам по теме исследования, и Вы хотели бы пообщаться с автором статьи, просим обращаться в редакцию журнала, мы обязательно переправим Ваше сообщение автору.

Также приглашаем Вас к опубликованию своих научных статей на страницах других изданий - журналов «Научная перспектива», «Научный обозреватель», «Журнал научных и прикладных исследований».

Наши полные контакты Вы можете найти на сайте журнала в сети Интернет по адресу www.ran-nauka.ru. Или же обращайтесь к нам по электронной почте mail@ran-nauka.ru

С уважением, редакция журнала «Высшая Школа».

Издательство «Инфинити».

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-38591.

Отпечатано в типографии «Принтекс». Тираж 500 экз.

Цена свободная.