



**Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«САМАРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» (ГБПОУ «СЭК»)**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Сборник материалов

01 – 12 апреля 2019

Выпуск 2

УДК 69.05, 620, 62
ББК 1, 31, 38, 30, 37

Международный фестиваль науки и техники: сборник материалов (01 – 12 апреля 2019). – Вып. 2 – Самара: ГБПОУ «СЭК», 2019. – 167 с.

ISBN 978-5-6044585-4-9

В сборнике представлены материалы выступлений участников Международного фестиваля науки и техники. Это результаты научных исследований и методические разработки, объединённые двумя большими темами: «Современные инновационные технологии в энергетике, строительстве, инженерных изысканиях» и «Современные образовательные технологии при подготовке кадров». Материалы, содержащиеся в сборнике, предназначены для преподавателей и студентов среднего профессионального и высшего образования, для всех, интересующихся инновационными технологиями в энергетике, строительстве, инженерных изысканиях, а также проблемами современного образования.

Редакционная коллегия: Сарокваша О.В., зам. директора по учебной и научно-методической работе; Путько В.Ф., д.т.н., профессор, зав. кафедрой электро- и теплотехники; Мальцева С.М., зав. кафедрой гуманитарных и социально-экономических дисциплин; Спичек Е.А., зав. кафедрой естественных дисциплин; Смолькина О.И., зав. кафедрой инженерных изысканий; Ленивцев А.Г., зав. кафедрой строительных технологий, Фролов А.Л., зав. кафедрой электронных измерительных приборов и комплексов, Цапина И.Л., методист, ответственный секретарь выпуска.

Главный редактор – Савельев Пётр Иванович, д.и.н, профессор, директор ГБПОУ «Самарский энергетический колледж»

Рецензент – Хабибулин Александр Тимирбаевич, к.п.н., директор ГБПОУ «Самарский машиностроительный колледж»

Статьи публикуются в авторской редакции.

ГБПОУ «СЭК», 2019 г.

Вместо предисловия

УДК 544.72

НАУКА – СТИМУЛ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Путько Валерий Фёдорович,

д.т.н, профессор, заведующий кафедрой электротехники и теплотехники

ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail:vfputko@yandex.ru

Сегодня в нашем колледже начинается фестиваль науки. Мы готовим научные доклады, проекты, макеты. Зачем нам всё это? Мы знаем крылатую фразу: «Наука – двигатель прогресса». Но нужна ли наука в колледже?

Наука заставляет думать и понимать, что знания необходимы. Она мотивирует нас к постоянной учёбе, к творчеству, делает нашу жизнь осмысленной.

Колледж готовит будущих энергетиков. А это звучит гордо! Это будущее человеческой цивилизации, и здесь много перспективных направлений развития науки.

Во-первых – солнечная энергетика, которая в скором будущем займет лидирующие позиции в энергетическом балансе (нефть, газ, уголь, ветер, вода, солнце).

Во-вторых – новые транспортные системы: скоростные поезда на магнитной подушке, скоростные трамваи, монорельс, hyperloop (поезд, развивающий скорость на земле выше авиационной), электромобили, уже сегодня имеющие запас хода на одной зарядке 500 км, при этом зарядка занимает всего 20 минут. Экология здесь абсолютная. Современный электромобиль с полным приводом имеет два силовых электродвигателя постоянного тока на передней и задней оси, разгоняется быстрее бензинового, работает бесшумно. И, наконец, электрические самолеты. Сегодня здесь развитие идет по трём направлениям:

1. Чисто электрические летательные аппараты.
2. Комбинированные летательные аппараты: взлет керосиновый, полет –

электрический. В 3 раза экономят расход керосина.

3. Водородный генератор, вырабатывающий электрическую энергию.

Летательные аппараты, делающие меньше вредных выбросов в атмосферу, получают преимущественное право для посадки в международных аэропортах. Так, в своё время, были вытеснены наши АН и Ту самолетами фирмы «Боинг». Сейчас начинается новая эра конкурентной борьбы, так как существующая авиация является экологически грязной. На конец этого года назначены лётные испытания первого электросамолета.

Разработаны сверхлёгкие авиационные силовые электродвигатели мощностью 250 кВт. К концу года появятся электродвигатели мощностью 1000 кВт.

Наука идет вперед, и главная проблема здесь – обеспечение электропитания таких двигателей, разработка сверхлегких и сверхмощных аккумуляторных батарей. Переход на передачу электроэнергии без проводов по принципу Николы Теслы.

Если говорить о моих личных научных интересах и направлениях научной работы, то это, во-первых, плазменная техника – устройства, в которых рабочим элементом является плазма электродугового разряда. Кандидатская и докторская диссертации были посвящены исследованиям электрической дуги в нестационарных магнитных полях с целью стабилизации разряда, повышения его устойчивости, формирования трубчатых и конусных плазменных структур с помощью различных магнитных полей. Это исследование в разное время проводилось в Сибирском отделении АН СССР, в лаборатории плазмы Университета технологии штата Джорджия в США, в Самарском техническом университете. Результаты были использованы в технологии сфериодизации порошка с целью получения микрошариков для наклёпа лопаток авиационных двигателей, для технологии выращивания кристаллов при производстве оптических волокон со специальными свойствами, для совмещённой лазерно-дуговой установки по скоростному раскрою металлов, где наблюдался синергетический эффект: электродуговая плазменная технология усиливалась лазерной. В результате скорость раскроя и производительность увеличивалась в 5 раз по сравнению с

суммарной производительностью лазерной и дуговой резки по отдельности, т.е. один процесс усиливался другим.

Для нашего завода «Металлург» (сейчас «Алкоа СМЗ») разрабатывалась и использовалась технология электродугового рельсотронного травления металла, когда между движущейся лентой металла и специальным длинным рельсовым электродом пробегала дуга и оставляла микрократеры эрозии на поверхности движущейся ленты.

Одним из приложений всех этих исследований является магнитоплазменная установка предпосевной обработки семян УМПО, которая позволяет с помощью электрического разряда и градиентного магнитного поля существенно увеличить урожай сельскохозяйственных культур: зерновых – на 20%, бобовых – на 40%, бахчевых – на 100%.

Здесь действуют три физических фактора: ультрафиолет, озон и магнитное поле. В результате уничтожается патогенная микрофлора на поверхности зерна. Сейчас эта проблема решается за счёт протравливания поверхности семян ядохимикатами, что ухудшает и без того плохую экологическую ситуацию. Второй эффект рассматриваемой технологии: возбуждается зародыш семян за счёт магнитного поля и ультрафиолета, следовательно, увеличивается энергия роста, всхожесть, скорость развития растения и корневой системы. В результате увеличивается урожай и экологическая чистота сельскохозяйственной продукции. Казалось бы, полезная вещь, и её легко будет внедрить в технологию сельскохозяйственного производства. Но не тут-то было. Оказывается, внедрить новую разработку гораздо труднее, чем изобрести. При социализме авторы получали небольшие, в размере средней зарплаты, вознаграждения за патент, и разработка переходила в собственность государства. Автор терял к ней коммерческий интерес, хотя научный интерес оставался. Поэтому в то время японцы дёшево и в больших количествах выкупали отказные заключения по патентам в России и реализовывали их у себя. Тогда в Японии был настоящий технологический бум. В 90-е годы ситуация изменилась. Россия стала капиталистической страной. Но банкротились колхозы, разваливались социалистические

наукоёмкие производства. Было не до науки. Надо было выживать.

Неожиданно китайцы купили у меня одну магнитоплазменную установку, построили завод и уже 6 лет успешно выпускают и продают установки. Ежегодно проводятся научные конференции по обмену опытом по этой технологии. Подключены три академических сельскохозяйственных института для анализа результатов. Я уже было махнул на эту идею рукой, но активность Китая меня зацепила. Я задал себе вопрос, почему китайцы могут внедрить нашу разработку, а мы не можем внедрить свою. Четыре года активного участия во всех конкурсах государственной поддержки этой разработки дали общее одобрение, но денег не дали.

Частные инвесторы видели в этом проекте выгоду и готовы были его профинансировать. Были предложения из Китая, Казахстана и России. Как патриоты мы свой выбор остановили на России. Сейчас российские инвесторы профинансировали этот проект, и мы переходим в стадию промышленного производства. Имеется уже пакет заказов на магнитоплазменные установки.

На очереди проект малогабаритной магнитной установки для дачников и наоборот очень больших установок с производительностью 30 тонн в час для крупных элеваторов и заводов по подготовке семян.

Следующий мой проект – это «Сверхвысокочастотное электромагнитное резонансное воздействие на живые системы» с целью ускоренного развития или разрушения. Эта технология позволит в 5 раз ускорять образование полезных, например, кисломолочных бактерий и, наоборот, уничтожать вредную и опасную сальмонеллу. Дело в том, что клетка любой живой системы, такой как растения, бактерии, насекомые, имеет оболочку, которая является мембранный, через которую осуществляется транспорт веществ из клетки наружу и в обратном направлении. Мембрана – оболочка, которая колеблется с собственной частотой, соответствующей типу живой системы. У растений – своя частота, у бактерий – своя, у насекомых – своя. Если мы начинаем внешнее воздействие с помощью электромагнитного поля на эту мембрану с частотой, совпадающей с собственной частотой колебания клетки, требуется меньше энергии на поддер-

жение этих колебаний. В результате происходит ускорение процесса образования новых клеток.

Если мы воздействуем на клетки с частотой, отличающейся от резонансной частоты на 20%, мы сбиваем колебания мембранны и нарушаем транспорт веществ – клетка раздувается и лопается. Это приводит к разрушению клеток и гибели живой системы, например, вредных бактерий или насекомых. Первые положительные результаты были получены по хозяйственному договору с компанией «Нестле» на шоколадной фабрике «Россия» в г. Самаре, когда надо было избавиться от бактерий в какао-порошке и от насекомых на какаобалах. Резонансные частоты для бактерий и насекомых были рассчитаны и уточнены экспериментально. Данная технология позволила в 6 раз снизить заражённость какао-порошка бактериями и уничтожить имеющихся на какаобалах насекомых.

Такая технология может иметь применение в медицине, например, в онкологии, а также при заживлении ран и при очистке питьевой воды и т.д.

В качестве партнера по использованию данной технологии мы планируем привлечь АО «НИИ «Экран» и уже ведём переговоры на эту тему, готовы привлечь в проект студентов электротехнических специальностей колледжа.

Чтобы жизнь была содержательной и успешной, надо к чему-то стремиться. Тогда и учиться, и жить будет интересно.

Для того, чтобы реализовать этот принцип, колледж пытается внедрить проектное обучение. В этом случае студенты смогут объединяться в творческие группы и пробовать свои силы в реализации реальных инновационных проектов от идеи до работающего устройства, получая дополнительные знания.

В этом году в нашем колледже состоится выездное заседание учебно-методического объединения Министерства образования и науки Самарской области по вопросу внедрения проектной формы обучения. Кафедра электротехники и теплотехники ГБПОУ «СЭК» готова представить 5 инновационных проектов для этой формы обучения:

1. Солнечные электрические станции для индивидуальных жилых домов.

2. Проект «Умный дом».
3. Система управления осетровой фермой.
4. Магнитоплазменная обработка семян.
5. Сверхвысокочастотное резонансное воздействие на живые системы с целью их ускоренного развития или разрушения.

Добро пожаловать в науку! Добро пожаловать в мир знаний!

**Секция 1. Современные инновационные технологии в энергетике,
строительстве, инженерных изысканиях**

УДК 69

VIRTUAL REALITY IN CONSTRUCTION INDUSTRY

Maria Paul,

EMBA Carlson School of Management (Minneapolis, USA),

e-mail: mputko86@gmail.com

Abstract: This article discusses the current application of virtual reality in construction industry, its benefits and future impact on the industry.

Key words: Virtual reality (VR), construction, building, technology.

The advent of virtual reality has provided many opportunities for a wide variety of industries including building architecture, interior design and landscaping. Although the entertainment and automotive industries are quicker to adopt this technology, the construction industry is not far behind. Virtual reality provides an extremely versatile tool in construction, and its applications can be seen in multiple areas. Moreover, with raising success of implementation of VR in construction industry it opens up a lot of new business opportunities for companies like Facebook-owned Oculus VR and Samsung, who produce Vrdevices. Very soon VR technology will become an integral part of everyone's life and will be widely spread in various industries including construction.

In construction industry making any type of changes once a building is under construction is extremely expensive and time-consuming. By using VR, builders offer clients the ability to make changes virtually for free well before actual construction has begun. It helps to make the building process more efficient and predictable with faster project approvals, increased positive client interactions and higher client satisfaction.

Nowadays a lot of building companies are looking to the future by using virtual reality to improve its design and building process. Some construction and development companies are using virtual reality to plan, manage, construct and then market projects, and in other cases, new startups are popping up to handle that process (e.g. Seattle based company Context VR) [<https://www.geekwire.com/2016/construction-companies-turn-to-virtual-reality-to-plan-build-and-manage-complicated-projects/>].

Numerous firms have adopted VR to help clients visualize what they will get when a project is done, like showing views from apartment buildings or potential office layouts. But where the technology really has the potential to make a difference in the industry is in planning complex medical and industrial projects. For example, McCarthy Building Companies that specializes on designing and constructing hospitals, laboratories, and education facilities for over 150 years, already built its own Building Information Modeling (BIM) Cave, which uses projection technology and 3D glasses to allow multiple users to see what a hospital room or office space will look like. [<http://fortune.com/2015/08/25/mccarthy-construction-vr/>]

BIM represents one of virtual reality's most prominent application in construction that works by collecting a series of images to create detailed three-dimensional pictures. A variety of technologies, like 3D laser scanning and drone collected imagery can be used to create these lifelike and vivid set of pictures. Conflicts and mistakes can be identified on a 3D model and prevent any errors before it is made on a construction site.

For real estate developers, designers and architects, virtual reality technology allows them to take potential customers and clients on a virtual tour of homes, build-

ings, skyscrapers and offices – before a project even started. Smaller projects like home and office renovations, redesigns and small construction projects can also take advantage of 3D models, to create a more accurate plan of client's demands, established during the pre-construction stage. A set of virtual reality glasses brings these 3D models to life, allowing users to immerse themselves into a finished product.

Virtual reality also aids a lot in collaboration and coordination between constructors, design personnel and owners. For owners or clients of a project, a virtual reality experience provides them with a far more realistic vision, rather than typical drawings or plans will. For many clients, it is difficult to think in three dimensions, and verbal or written plans leave too much room for interpretation. Virtual reality brings the specific vision of a client to life, and provides plenty of room for sharing ideas and making alterations during the pre-planning stages. By utilizing wearable presentation gadgets, 3D glasses and headsets more frequently, many forward-thinking construction professionals will begin to recognize the practicality of this technology. [<http://www.constructionworld.org/virtual-reality-will-change-construction-industry/>]

Although the benefits of virtual reality are well known, the technology's main obstacle lies in its public perception. Because virtual reality originated from the video game industry, construction companies and customers alike may be skeptical to adapt its use. The current VR technology is quite effective, but changing people's perception and increasing its application in more professional settings will help expand the technology. In order for this to happen, more construction companies must apply virtual reality, which will help to showcase the benefits of this technology. One element that may help push virtual reality to the forefront of construction would be the growing number of younger workers in construction. Younger generations are far more open to change, with many who are eager to innovate and revolutionize the construction industry. With the influx of virtual reality software, programs and apps, its acceptance will only continue to grow, and will eventually influence construction in a much more impactful way.

Bibliographic list

1. [https://www.geekwire.com/2016/construction-companies-turn-to-virtual-reality-to-plan-build-and-manage-complicated-projects/\]](https://www.geekwire.com/2016/construction-companies-turn-to-virtual-reality-to-plan-build-and-manage-complicated-projects/).
2. <http://fortune.com/2015/08/25/mccarthy-construction-vr/>
3. <http://www.constructionworld.org/virtual-reality-will-change-construction-industry/>

УДК 662.959.2

МАЗУТНАЯ ФОРСУНКА ПО АС № 1236251

Будников Леонид Геннадьевич,

преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: 126.gk/126@gmail.com

Аннотация: В статье рассмотрена конструкция и принцип работы мазутной форсунки с изменяемой геометрией факела, выполненной по АС №1236251. Определён круг промышленных технологий, перспективных для использования данной мазутной форсунки.

Ключевые слова: жидкое топливо, изменяемые параметры горения, мазутная форсунка с регулируемой геометрией факела.

До настоящего времени большинство самых разных теплотехнических процессов в качестве источника теплоты используют горение жидкого топлива.

Общей технической проблемой при сжигании топлива и в печах, и в котлах является активное регулирование главных параметров горения в процессе работы – прежде всего геометрии факела, а также степени черноты факела, светимости и температуры факела, положения максимума тепловыделения, тепловой мощности и состава продуктов сгорания. Традиционными способами регулирование факела достигается либо за счёт механического перемещения горелочного устройства, либо путём установки группы горелочных устройств, которые последовательно включаются и отключаются,

либо за счёт рециркуляции продуктов сгорания. Общим недостатком всех перечисленных способов регулирования является значительное усложнение конструкции теплоиспользующей установки, что приводит к увеличению капитальных и текущих затрат, снижению экономичности и эксплуатационной надежности.

Более эффективным способом решения проблемы в целом ряде случаев может стать применение горелочных устройств, позволяющих изменять геометрические и теплофизические характеристики факела непосредственно в процессе эксплуатации.

Для этой цели мной предложена мазутная форсунка для сжигания жидкого топлива (мазута), позволяющая в процессе работы оперативно изменять геометрию и главные теплофизические характеристики факела.

Мазутная форсунка, выполненная по АС № 1236251, содержит корпус 1 с камерой завихрения 2. Камера завихрения 2 имеет тангенциальные входные каналы 3, центральное выходное сопло 4 и подвижный поршень 5. Камера завихрения состоит из двух секций. Первая секция 6, непосредственно примыкающая к выходному соплу 4, выполнена с гладкими боковыми стенками. Эта секция существует постоянно, независимо от положения поршня 5. Вторая секция 7 образуется в том случае, если поршень 5 сдвигается из крайнего правого положения вглубь форсунки. Боковые стенки второй секции 7 снабжены продольными выступами 8, которые входят в ответные пазы на боковой поверхности поршня.

Форсунка работает следующим образом. Жидкое топливо под давлением от 3 до 7 ат. Через корпус 1 подаётся от мазутопровода к тангенциальным каналам 3. Через тангенциальные каналы 3 топливо поступает в первую секцию 6 камеры завихрения, приобретает мощное вращательное движение, а затем выходит через центральное сопло 4 в виде тонкой конусообразной плёнки.

Тонкая плёнка мазута за счёт большой энергии вращения быстро дробится на мельчайшие капли, которые смешиваются с дутьевым воздухом и сгорают в непосредственной близости от форсунки в компактном слабосветя-

щемся факеле.

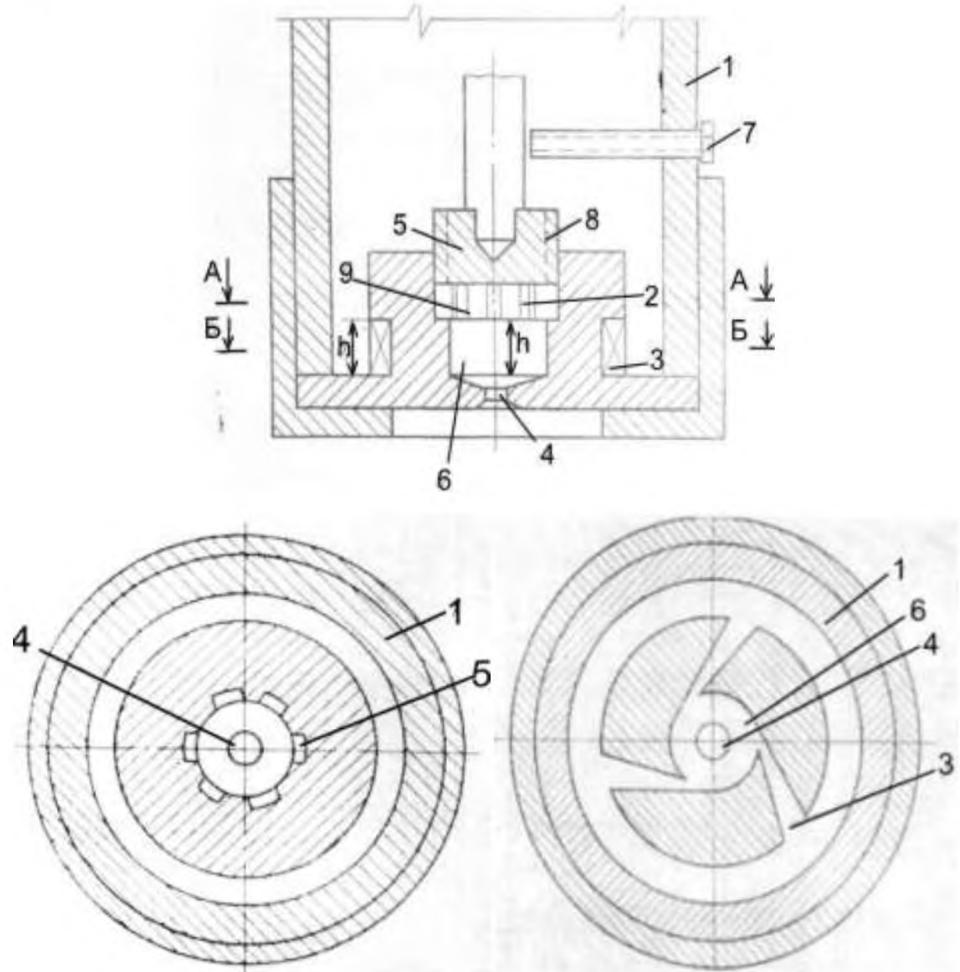


Рисунок 1 – Конструктивная схема мазутной форсунки по АС № 1236251

При перемещении поршня из крайнего правого положения вглубь форсунки постепенно открывается вторая секция камеры завихрения, боковые стенки которой снабжены продольными выступами. Открывающиеся продольные выступы тормозят вращательное движение мазута в камере завихрения. В результате после выхода мазута из форсунки, затрудняется образование конусообразной пленки и её дробление. При этом размер отдельных капель мазута возрастает, траектория капель приближается к продольной оси форсунки, а дальность капель увеличивается.

В результате мазутный факел отдаляется от форсунки, принимает удлинённую форму и увеличивает свою светимость за счёт более затянутого горения.

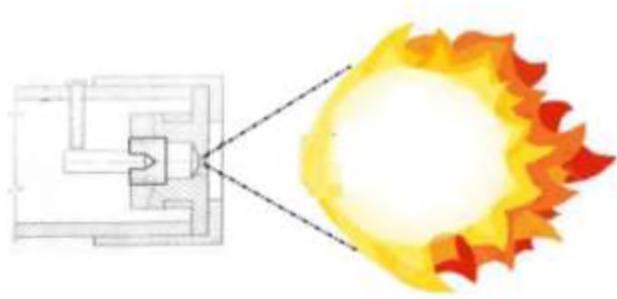


Рисунок 2 – Короткофакельный режим

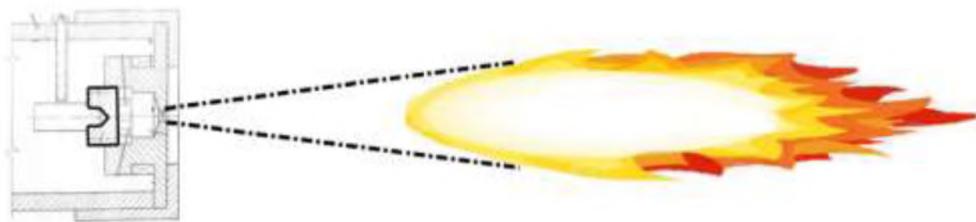


Рисунок 3 – Длиннофакельный режим

Действующий макет мазутной форсунки прошел испытания на пиротехническом стенде Безымянского опытного керамзитового завода (г. Самара) и показал свою эффективность и работоспособность.

Мазутная форсунка может применяться:

- при обжиге силикатных материалов (прежде всего цемента и керамзита) во вращающихся печах;
- при термической обработке металлических слитков и изделий в технологических печах;
- при нагреве металлических слитков для ковки и проката;
- при сушке материалов и изделий.

Конструкция мазутной форсунки защищена авторским свидетельством Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий №1236251.

Библиографический список

- Газовая горелка: а. с. 1442790 СССР. / Будников Л.Г., Гаршин В.И.; заявитель гос. НИИ по керамзиту. – № 4085324; заявл. 23.04.1986; зарег. В Госреестре изобрет. СССР 08.08.1988. – 4 с.

УДК 621.313

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЛИНЕЙНОГО КОРОТКОХОДОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Волков Андрей Петрович,

преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail:andvolkov@yandex.ru

Аннотация: В статье представлены результаты математического моделирования линейного короткоходового двигателя постоянного тока (ЛКДПТ), работающего на знакопеременную нагрузку (ЗПН).

Ключевые слова: математическая модель, линейный короткоходовой двигатель постоянного тока, знакопеременная нагрузка.

Линейные короткоходовые двигатели постоянного тока (ЛКДПТ) нашли применение в робототехнике, медицинских аппаратах, устройствах автоматики, обеспечивая возвратно-поступательные перемещения с амплитудой в несколько десятков миллиметров и преодолевая значительные усилия нагрузки до сотен Ньютонов. Проигрывая в массогабаритных показателях традиционной схеме комплектного устройства электродвигателя с редуктором и преобразователем вида движения, линейные двигатели имеют преимущество в надёжности и быстродействии [1].

В данной статье рассмотрена математическая модель ЛКДПТ с гладким немагнитным якорем цилиндрической формы [2] и результаты компьютерного моделирования переходных процессов на её базе [3]. Исследование работы ЛКДПТ

выполнено на основании общих подходов, используемых при математическом моделировании электромеханических преобразователей.

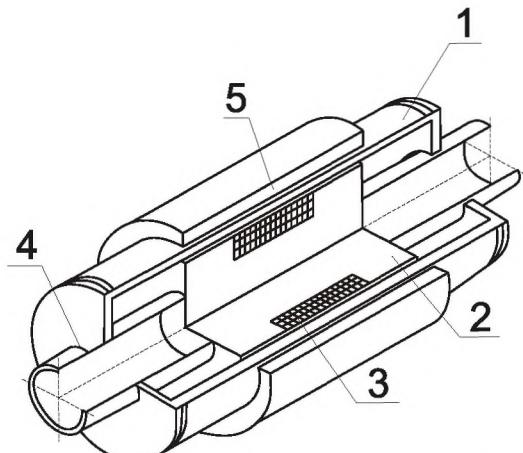


Рисунок 1 – цилиндрический ЛКДПТ: 1 – якорь, 2 – индуктор, 3 – обмотка возбуждения, 4 – подшипник скольжения, 5 – ярмо

На рисунке 1 приведена конструкция ЛКДПТ. Возбуждение машины электромагнитное, индуктор расположен внутри якоря. Рассмотрен двухполюсный вариант двигателя. Линейный двигатель такого класса имеет небольшую длину перемещения, поэтому характерным режимом его работы является электромеханический переходный процесс, когда токи якоря и возбуждения i_1, i_2 ,

перемещение x , скорость $\frac{dx}{dt}$ и ускорение $\frac{d^2x}{dt^2}$ якоря, тяговое усилие, зависящее от конкретной нагрузки, непрерывно изменяются во времени.

Уравнения динамики ЛКДПТ с гладким цилиндрическим немагнитным якорем при допущении о симметрии полуобмоток якоря, расположенных под разными полюсами машины, постоянном насыщении магнитной системы, пренебрежении потерями в стали, без учёта рассеяния якоря включают два уравнения электрического равновесия (для цепей якоря и возбуждения) и уравнение движения:

$$\begin{cases} U_1 = \frac{d(L_1 \cdot i_1)}{dt} + \frac{d(M \cdot i_2)}{dt} + i_1 \cdot r_1, \\ U_2 = L_2 \frac{di_2}{dt} + \frac{d(M \cdot i_1)}{dt} + i_2 \cdot r_2, \\ m \frac{d^2x}{dt^2} + F_c = \frac{d}{dx} \left(\frac{1}{2} L_1 \cdot i_1^2 + \frac{1}{2} L_2 \cdot i_2^2 + M \cdot i_1 \cdot i_2 \right), \end{cases} \quad (1)$$

где $u_1, u_2; i_1, i_2; r_1, r_2$ – напряжения, токи и активные сопротивления обмоток якоря и возбуждения, соответственно; x – перемещение якоря, m – приведённая масса подвижных частей машины, t – время, F_c – усилие нагрузки.

M – взаимная индуктивность обмоток:

$$M = M_{max} \cdot \left(\frac{2x}{x_{max}} - 1 \right), \quad (2)$$

где M_{max} – максимальная взаимная индуктивность обмоток:

$$M_{max} = w_1^I \cdot w_2 \cdot G \cdot x_{max}, \quad (3)$$

где w_1^I – число витков на единицу длины якоря, w_2 – число витков обмотки возбуждения, G – магнитная проводимость магнитной цепи, определяемая по спрямлённой насыщенной вебер-амперной характеристике.

На перемещение якоря наложено ограничение:

$$x \in [0, x_{max}], \quad (4)$$

x_{max} – максимальное перемещение якоря, равное межполюсному расстоянию.

Индуктивность обмотки якоря L_1 , имеет две составляющие:

$$L_1 = L_{1v} + L_{1c}, \quad (5)$$

где L_{1v} – индуктивность обмотки якоря, обусловленная полем продольной составляющей реакции якоря:

$$L_{1v} = \left[w_1^I \cdot (x_{max} - 2 \cdot x) \right]^2 \cdot G, \quad (6)$$

L_{1c} – индуктивность обмотки якоря, обусловленная полем поперечной составляющей реакции якоря:

$$L_{1c} = \mu_0 \cdot (w_1^I)^2 \cdot \pi \cdot d_{cp} \cdot \frac{b_{nh}^3}{6 \cdot \delta_n}. \quad (7)$$

d_{cp}, b_{nh}, δ_n – конструктивные параметры, $\mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$ Гн/м – магнитная проницаемость вакуума.

Из анализа выражений (5) и (6) следует, что в L_1 можно выделить две части – постоянную L_{1n} (не зависящую от x) и переменную L_{1v}^I (зависящую от x):

$$L_1 = L_{1n} + L_{1v}^I, \quad (8)$$

где $L_{1n} = L_{1c} + L_b$:

$$L_b = (w_1^I \cdot x_{max})^2 \cdot G, \quad (9)$$

$$L_{1v}^I = 4 \cdot L_6 \cdot \frac{x}{x_{\max}} \cdot \left(\frac{x}{x_{\max}} - 1 \right); \quad (10)$$

L_2 – индуктивность обмотки возбуждения:

$$L_2 = w_2^2 \cdot G; \quad (11)$$

Осуществляя дифференцирование в правых частях уравнений (1) и принимая во внимание, что

$$\frac{dL_1}{dx} = \frac{4L_6}{x_{\max}} \left(\frac{2x}{x_{\max}} - 1 \right), \quad (12)$$

$$\frac{dM}{dx} = M_{\max} \cdot \frac{2}{x_{\max}}, \quad (13)$$

$$\frac{dL_2}{dx} = 0, \quad (14)$$

получим:

$$\begin{cases} U_1 = L_1 \cdot \frac{di_1}{dt} + i_1 \cdot \frac{dL_1}{dx} \cdot \frac{dx}{dt} + M \cdot \frac{di_2}{dt} + i_2 \cdot \frac{dM}{dx} \cdot \frac{dx}{dt} + i_1 \cdot r_1 \\ U_2 = L_2 \cdot \frac{di_2}{dt} + M \cdot \frac{di_1}{dt} + i_1 \cdot \frac{dM}{dx} \cdot \frac{dx}{dt} + i_2 \cdot r_2 \\ m \frac{d^2x}{dt^2} + F_c = \frac{1}{2} \cdot \frac{dL_1}{dx} \cdot i_1^2 + \frac{dM}{dx} \cdot i_1 \cdot i_2 \end{cases} \quad (15)$$

Для выполнения структурного моделирования ЛКДПТ как объекта управления принимаем за выходную координату двигателя перемещение x , а за управляющее воздействие напряжение якоря U_1 .

Для решения задач аналитического конструирования машины и синтеза оптимального закона управления ЛКДПТ применительно к конкретным условиям эксплуатации, в частности – при работе на знакопеременную нагрузку, была разработана структура двигателя [3], в явном виде отражающая магнитные связи между обмотками возбуждения и якоря, формирование электромагнитной силы машины и действие нагрузки. Второй этап решения задачи включал создание вычислительной модели в программной среде *Matlab* и выполнение на ней соответствующих экспериментов (см. рис. 2).

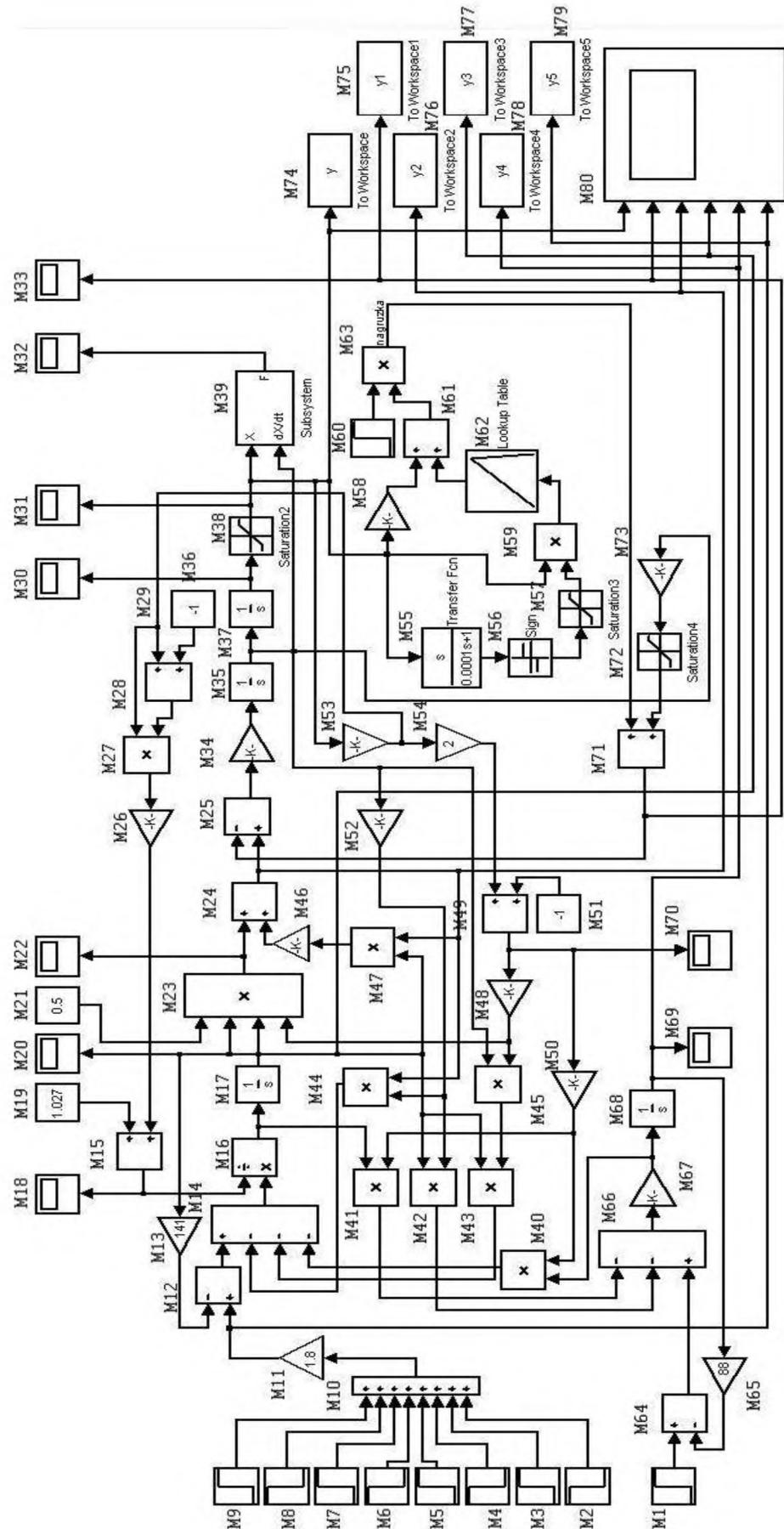


Рисунок 2 – Вычислительная модель ЛКДПТ в приводе со знакопеременной нагрузкой
в среде *Matlab*

Для решения задач аналитического конструирования машины и синтеза оптимального закона управления ЛКДПТ применительно к конкретным условиям эксплуатации, в частности – при работе на знакопеременную нагрузку, была разработана структура двигателя [3], в явном виде отражающая магнитные связи между обмотками возбуждения и якоря, формирование электромагнитной силы машины и действие нагрузки. Второй этап решения задачи включал создание вычислительной модели в программной среде *Matlab* и выполнение на ней соответствующих экспериментов (см. рис.2).

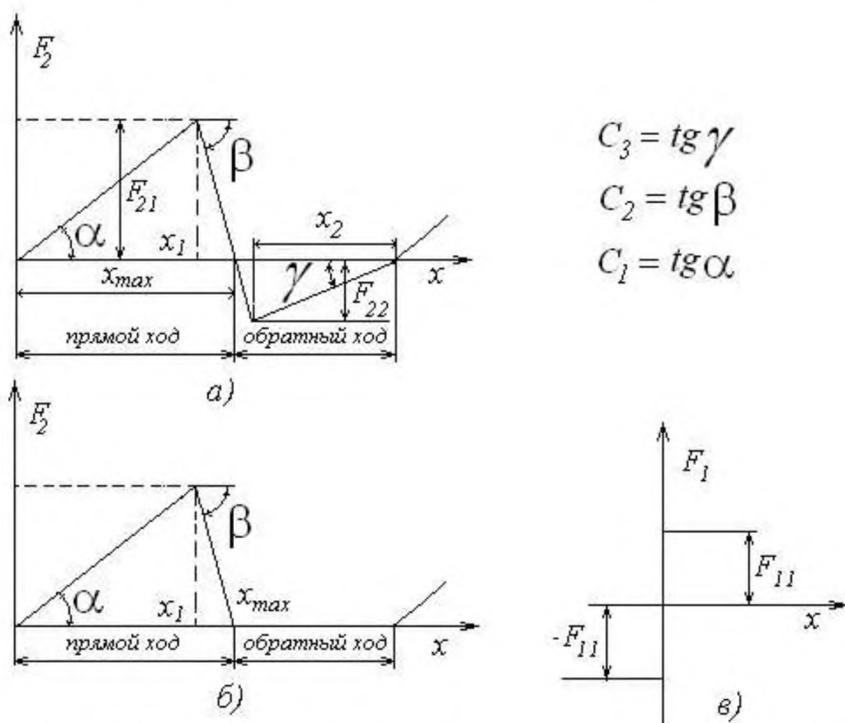


Рисунок 3 – Аппроксимация нагрузочной диаграммы ЛКДПТ

Созданная модель ориентирована на выполнение следующего комплекса исследований ЛКДПТ:

- 1) оценка динамических свойств двигателя: максимальная частота возвратно-поступательных движений якоря, минимально достижимое время рабочего хода при известной нагрузке и т.д.;
- 2) анализ электромеханического переходного процесса ЛКДПТ при работе в приводах со знакопеременной нагрузкой (ЗПН);
- 3) формулирование требований к управлению приводами на базе ЛКДПТ в условиях ЗПН (см. рис. 3)

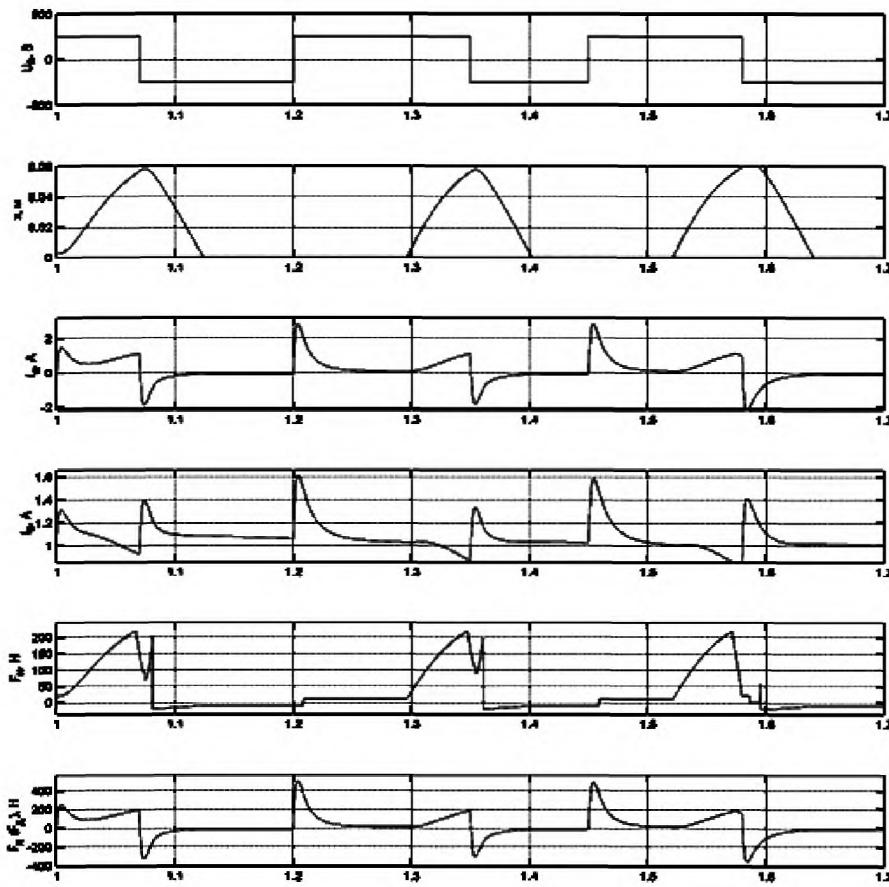


Рисунок 4 – результаты вычислительных экспериментов

при $F_{21} = 200 \text{ Н}$, $F_{22} = 0,1 \cdot F_{21}$, $F_{\text{тр}} = 10 \text{ Н}$

Выводы по работе:

1. Сравнительный анализ переходных характеристик $i_1(t)$, $i_2(t)$, $F_d(t)$, $x(t)$, полученных на вычислительной модели и в условиях опытной эксплуатации машины позволяет утверждать об адекватности разработанной математической модели ЛКДПТ и возможности её использования, как на этапе конструирования электрической машины, так и при создании устройств автоматики.
2. Инерционность машины и нагрузочного устройства обуславливает отставание диаграммы формирования тока якоря, а, следовательно, электромагнитного усилия и перемещения якоря от диаграммы ступенчатого изменения напряжения U_a .
3. Периодический несимметричный пилообразный характер нагрузки, который лишь частично сглаживается инерционностью подвижных частей линейно-

го привода (якоря и исполнительного устройства), вызывает резкое изменение создаваемой двигателем электромагнитной силы при прямом и обратном ходе якоря. Поэтому для питания якоря ЛКДПТ необходимо использовать несимметричный генератор периодических прямоугольных сигналов, в котором целесообразно менять как амплитуду (при прямом ходе подаётся большая величина U_a , чем при обратном), так и длительность сигналов при прямом и обратном ходе.

4. В условиях реальной эксплуатации ЛКДПТ для автоматического формирования оптимальных значений длительности интервалов положительного и отрицательного значений U_a целесообразно использовать информацию от путевых выключателей, определяющих конечные положения якоря.

5. Применительно к параметрам конструкции ЛКДПТ [3], имеющего максимальное линейное перемещение 60 мм, работающего на знакопеременную нагрузку с вариацией амплитуды пилы от 20 до 200 Н, в условиях, когда нарастание силы нагрузки от нуля до максимального значения осуществляется на интервале рабочего хода $x \in [0,55 \text{ мм}]$, а спадание до нуля на интервале $x \in [55,60 \text{ мм}]$, двигатель устойчиво работает до максимальной частоты 4,2 Гц в условиях обеспечения вариации питания напряжения при прямом ходе от 140 до 250 В.

Библиографический список

1. Волков, А. П. Моделирование линейного короткоходового линейного двигателя постоянного тока. Актуальные проблемы в строительстве и архитектуре/ А.П. Волков // Материалы докладов 67-й Всероссийской научно-технической конференции. – Самара, СГАСУ, 2010. – С. 835 – 839.
2. Волков, А.П., Хатилин, В.М., Булгаков, В.В. Опыт разработки короткоходовых линейных двигателей постоянного тока / А.П. Волков, В.М. Хатилин, В.В. Булгаков // Известия высших учебных заведений «Электромеханика». – 2007 – № 6. – С. 34 – 37.
3. Компьютерное моделирование короткоходового линейного двигателя постоянного тока / А.П. Волков, К.С. Галицков, С.Я. Галицков, И.В. Дуданов //

Компьютерные технологии в науке, практике и образовании: труды девятой Всероссийской межвузовской научно-практической конференции 18 ноября 2010. – Самара, СамГТУ, 2010. – С. 82 – 84.

4. Свечарник, Д.В. Электрические машины непосредственного привода: Безредукторный электропривод. / Д.В. Свечарник – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 208 с.: ил.

УДК 620.9

РОССИЙСКО-ЮЖНОКОРЕЙСКИЕ ОТНОШЕНИЯ В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Ким Александр,

*менеджер компании Korea Electric Power Corporation, г.Сеул Республика Корея,
e-mail: info@sam-ek.ru*

Аннотация: В работе содержится информация об истории развитии экономических отношений между Республикой Корея и Россией и перспективных направлениях развития российско-южнокорейского сотрудничества в области электроэнергетики на современном этапе.

Ключевые слова: республика Корея, электроэнергетика, взаимодействие и сотрудничество.

Российско-корейские отношения имеют давние традиции, но только после 1990 года экономическое и политическое сотрудничество стало интенсивно развиваться. В науке уделяется большое внимание изучению вопросов реформирования электроэнергетической отрасли и международному сотрудничеству в этой сфере. Однако изучение российско-корейских отношений в этой сфере изучено недостаточно.

Одним из ключевых направлений в сфере двустороннего сотрудничества между Россией и Южной Кореей является взаимодействие в топливно-энергетическом комплексе.

Начало официальному взаимодействию в этой сфере стало подписание 22 мая 1992 года в Москве Соглашения о создании Российско-Корейского комитета по сотрудничеству в области энергетики и природных ресурсов, который функционирует в рамках Российско-Корейской совместной комиссии по экономическому и научно-техническому сотрудничеству.

Сегодня в республике Корея высокими темпами (4,8 %) растет потребление сжиженного газа и ядерного топлива (3,3 %), в меньшей степени угля (1 %) и нефти (1,8 %). В феврале 2006 года были окончательно сформированы организационные структуры по совместной разведке и разработке нефтегазовых ресурсов на континентальном шлейфе Камчатки. Продолжаются совместные разработки в сфере электроэнергетики. Корейский электротехнологической исследовательский институт разрабатывает проекты создания энергетического объединения в странах СВА. Сегодня уже подписан Меморандум о взаимодействии и проводятся исследования по проблемам образования межгосударственного энергетического объединения с учетом формирования связей экспортной направленности.

Несмотря на все усилия в этом направлении на сегодняшний день Российско-Корейское электроэнергетическое сотрудничество характеризуется сравнительно небольшими масштабами и низким качеством. Российские экспортёры энергоресурсов не имеют в Южной Корее принадлежащих им мощностей энергоснабжения. В свою очередь и участие южнокорейского бизнеса в разработке российских энергоресурсов минимально.

Решение этой проблемы в ближайшем будущем возможно при удешевлении транспортировки электроэнергии из России в Южную Корею за счёт внедрения новых технологий и выработки корейскими предпринимателями на территории России энергетических полуфабрикатов для дальнейшей их транспортировки в республику Корея. В этом случае открываются широкие горизонты сотрудничества в области разработки и внедрения новых технологий в электроэнергетической отрасли.

Библиографический список

1. Ли, Со Ён Российско-корейские отношения в сфере энергетики // Вестник Санкт-Петербургского университета. – Серия 6. – Выпуск 3. – 2007 г. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2007. – С. 454 – 460.
2. Рынок электрической энергии и мощности в России / отв. редактор В.И. Эдельман. – М., 2017. – С. 27 – 31.
3. Энергетический профиль Южной Кореи. – URL: <https://www.sites.google.com/a/eeseaec.org/eeseaec/energetika-tranira/energetika-stran-mira-azia-i-okeania/energeticeskij-profil-uznoj-korei> (дата обращения: 12.04.2019).

УДК 528

АКТУАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПРИ РАСЧЁТЕ НОРМ ВЫРАБОТКИ (ВРЕМЕНИ) НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Курбангалеева Валентина Александровна,

преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: Vkurbangaleeva@yandex.ru

Аннотация: В статье рассматривается вопрос об актуальных документах, регламентирующих определение норм времени и расценки на выполнение топографо-геодезических работ.

Ключевые слова: единые нормы выработки (времени) на геодезические и топографические работы, справочник сметных укрупнённых норм на топографо-геодезические работы.

Нормирование труда – определение необходимого времени на изготовление единицы продукции или на весь объём работы. Нормы затрат труда являются основой рациональной организации производства, планирования и зарплатной платы.

В настоящее время документы, регламентирующие определение норм

времени и расценки на выполнение топографо-геодезических работ, достаточно часто актуализируются, в связи с этим необходимо быть уверенным, что документ, на котором основывается расчёт, является действующим и определённые нормы времени и расценок будут корректными.

Техническое нормирование позволяет определять нормы времени и нормы выработки.

Нормой времени называется время (в минутах, часах, днях), необходимое для выполнения определённой работы при соответствующих условиях, полном использовании производственной мощности оборудования, рабочего места и передового опыта.

Соответственно норме времени (Нвр.) устанавливается норма выработки (Нв.), которые находятся в зависимости

$$Нв. = 1/Нвр. \quad \text{или} \quad Нвр. = 1/Нв. \quad (1)$$

Норма выработки представляет собой объём работы, который должен быть выполнен в единицу времени (в минуту, час, смену) при определённых организационно-технических условиях.

Из выражений (1) следует: чем больше норма времени на производство какой-либо единицы продукции, тем меньше норма выработки, и наоборот, чем меньше норма времени, тем больше норма выработки [1].

В топографо-геодезическом производстве для нормирования и оплаты труда применяются единые, ведомственные и местные нормы выработки.

Постановлением Госстроя СССР, Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС № 223/356/28 от 30 ноября 1978 г. утверждены Единые нормы времени и расценки на изыскательские работы (ЕНВиР-И) в двух частях: ч. 1 – Инженерно-геодезические изыскания; ч. 2 – инженерно-геологические изыскания.

Единые нормы времени и расценки даны на наиболее распространенные виды полевых и камеральных работ, выполняемых в составе инженерных изысканий для строительства. В нормы не включены высокоточные и наиболее ответственные работы. Нормы предусмотрены с учётом требований к составу и объёму инженерных изысканий, а также к содержанию и оформлению изыска-

тельской документации, установленных действующими нормативными документами по инженерным изысканиям для строительства.

Нормы времени и расценки даны в таблицах для каждого вида работ: в числителе указана норма времени в часах на единицу (измеритель) работы, в знаменателе – расценка в руб.-коп.

Нормы рассчитаны на 7-часовой рабочий день на поверхностных (открытых) работах и на 6-часовой – при работах в подземных выработках [2].

В 1980 г. единые нормы времени и расценки на изыскательские работы (ЕНВиР-И) утратили силу в связи с утверждением «Единых норм выработки (времени) на геодезические и топографические работы» (ЕНВ) в двух частях: ч.1 – Полевые работы; ч. 2 – Камеральные работы.

Сборник подготовлен Центральным научно-исследовательским институтом геодезии, аэросъемки и картографии (ЦНИИГАиК) совместно с Научно-исследовательским институтом прикладной геодезии (НИИПГ) и др. Следует отметить, что единые нормы выработки установлены на бригаду при продолжительности рабочей смены 8 часов. В единых нормах выработка (времени) на геодезические и топографические работы в числителе указана норма выработки (единица выполненной работы в смену); в знаменателе – норма времени на 1 единицу работы в часах.

Сборник единых норм выработки (времени) на геодезические и топографические работы (ЕНВ) изменялся и дополнялся в связи с автоматизацией и совершенствованием производства.

28 августа 2002 г. Федеральная служба геодезии и картографии России приказом № 125-пр отменила приказы № 78-пр и № 79-пр от 10 июня 2002г. «О введении в действие Единых норм выработки (времени) на геодезические и топографические работы, Сметных укрупненных расценок на топографо-геодезические работы (СУР-2002), Прейскуранта № 57-09-2002» в связи с необходимостью доработки сборников СУР-2002 и Прейскуранта № 57-09-2002.

Согласно приказу № 125-пр от 28 августа 2002 г. для сметных расчётов необходимо применять «Временные сметные укрупнённые расценки на

топографо-геодезические работы (СУР-92н)».

При отсутствии утвержденных расценок на проектируемые работы необходимо применять Справочник сметных укрупнённых норм на топографо-геодезические работы (СУСН-2002) в 2-х частях, утвержденный приказом Федеральной службы геодезии и картографии России от 24 декабря 2002 года №196-пр.

В справочник включены укрупнённые нормы на работы, выполняемые с использованием традиционных технологий, а также современных технических средств, передовой технологии и организации труда. Укрупнённые нормы предназначены для разработки сметных укрупнённых расценок, для планово-экономических расчётов при определении материальных ресурсов и денежных средств на топографо-геодезические работы, а также для расчётов по определению экономической эффективности, для использования при составлении смет к техническим проектам на топографо-геодезические работы.

Укрупненные нормы рассчитаны для условий средней полосы Европейской части России с коэффициентом 1,0 по уровню заработной платы, благоприятного периода года и нормального режима выполнения топографо-геодезических работ. Продолжительность рабочего месяца принята 166,7 часа при восьмичасовом рабочем дне (40 часов в неделю) [3].

Библиографический список

1. Брыкин, П.А. Экономика, организация и планирование топографо-геодезического производства / П.А. Брыкин. – М.: «Недра», 1988. – 285 с.
2. Единые нормы времени и расценки на изыскательские работы: ЕНВиР-И. [В 2-х ч.]. Часть 1. Инженерно-геодезические работы. – 2-е изд., доп. и испр. – М.: Стройиздат, 1983. – 343 с.
3. Справочник сметных укрупненных норм на топографо-геодезические работы (СУСН-2002). [В 2-х ч.]. Часть 1. Полевые работы. – М.: ЦНИИГАиК, 2002. – 144 с.

УДК 621.8

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ МОБИЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Ленивцев Александр Геннадьевич,

заведующий кафедрой строительных технологий

ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: lenivtsev-aleksandr@yandex.ru

Ильина Елизавета Александровна,

секретарь учебной части ГБПОУ «Самарский энергетический колледж»,

г. Самара, e-mail: karno1753@yandex.ru

Аннотация: В статье изучены вопросы технического уровня машин, приведены основные показатели оценки качества, надёжности и зависимости её от изнашивания деталей. Приведено понятие «трибология», представлены основные трибологические аспекты долговечности.

Ключевые слова: технический уровень, ремонтопригодность, износ, надёжность, долговечность, сохраняемость, трение, триботехника.

Технический уровень машины определяется её качеством, которое, в свою очередь, зависит от работоспособности и надежности машины [1]. Надёжность, один из основных показателей технического уровня механизмов и машин, определяет совершенство механики контактного взаимодействия поверхностей трения. В сборочных единицах трансмиссий строительных машин, работающих в широком интервале изменения нагрузочно-скоростных режимов, климатических условий и запылённости окружающего воздуха, ресурсоопределяющими сопряжениями в большинстве случаев выступают поверхности трения шестерён, подшипников, фрикционных дисков и шлицевых соединений.

Основными показателями надёжности являются [2]:

- долговечность – способность изделия выполнять требуемую функцию до достижения предельного состояния при данных условиях использования и технического обслуживания;
- ремонтопригодность – способность изделия при данных условиях использования и технического обслуживания к поддержанию или восстановлению состояния, в котором оно может выполнить требуемую функцию;
- сохраняемость – способность изделия выполнять требуемую функцию в течение и после хранения и (или) транспортирования;
- безотказность – способность изделия выполнить требуемую функцию в заданном интервале времени при данных условиях.

Если последние три показателя обеспечиваются на стадиях проектирования и конструирования, то на долговечность также влияют трибологические аспекты, обусловленные явлениями изнашивания и трения, которые происходят в кинематических парах.

Изнашивание ведёт к увеличению зазоров и нарушению взаимного расположения звеньев механизмов, возникновению ударов и вибраций.

Трение оказывается на уменьшении КПД, вследствие чего проявляется повышенный нагрев, снижаются передаваемые силы и моменты, повышается расход энергии.

Трение и изнашивание взаимосвязаны: трение вызывает износ, а изнашивание ведёт к изменению трения. Эту связь трения, износа и смазки в механизмах и машинах изучает трибология, а прикладные задачи повышения долговечности решает триботехника [4].

Трибологические параметры узлов трения, например, ресурсоопределяющих соединений, связаны с показателями долговечности, основными из которых являются скорость изнашивания (U) и ресурс (T), т.е. изменение конструктивных размеров от начальных до предельно допустимых значений, а затем и до предельных значений, когда дальнейшее использование машины или механизма в целом недопустимо или нецелесообразно [3].

Снижение скорости изнашивания в процессе эксплуатации ресурсоопределяющих сопряжений является главной задачей триботехники в сфере повышения надёжности механизмов машин.

Основными трибологическими аспектами долговечности являются:

- конструкция: динамическая схема и тип пары трения;
- технология: материалы, качество поверхности трения и насыщенность контакта;
- эксплуатация: режим смазывания, формирование защитных пленок, режимы обкатки и эксплуатации, скорость изнашивания и ресурс.

Таким образом, можно заключить:

- 1) Трибология и триботехника являются перспективным современным направлением в обеспечении и повышении надёжности и качества машин.
- 2) Главные направления и перспективы развития триботехники основываются на результатах исследований по трению, смазыванию и изнашиванию; предусматривают новые методы и подходы к решению поставленных задач.
- 3) Надёжность и качество машин является функцией их долговечности, безотказности, ремонтопригодности и сохраняемости.

Библиографический список

1. Надёжность в технике. Термины и определения: ГОСТ Р 53480 – 2009. – Введ. 20113-01-01. – М.: Стандартинформ, 2010. – 28 с.
2. Гаркунов, Д.Н. Триботехника (конструирование, изготовление и эксплуатация машин) / Д.Н. Гаркунов. – М.: «Издательство МСХА», 2002. – 632 с.
3. Трение износ и смазка (трибология и триботехника) / А.В. Чичинадзе [и др.]; под ред. А.В. Чичинадзе. – М.: Машиностроение, 2003. – 576 с.
4. Цыпцын, В.И. Трибологические основы повышения ресурса машин: Уч. пособие. / В.И. Цыпцын, В.В. Стрельников, В.Ф. Карпенков; СГАУ. – Саратов, 2000. – 92 с.

УДК 550.841

ОСОБЕННОСТИ ШЛИХОВОГО ОПРОБОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНЖЕНЕРНО-ИЗЫСКАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Лихопоенко Наталья Александровна,

преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: likhopoinko@mail.ru

Аннотация: В статье изучены основы шлихового анализа для проведения инженерно-изыскательных работ на стадии предварительной разведки с целью оптимизации планирования и хозяйственного водоснабжения малыми горными выработками.

Ключевые слова: шлиховое опробование, шлих, гидрогеология, экология, пески, минеральный состав.

Метод шлихового опробования широко применяется при геологических работах. Он обязателен при проведении геолого-съёмочных и геологоразведочных работ, широко применяется и в других видах исследований – геологических, инженерно-геологических, гидрогеологических, экологических и т.д.

Этот вид опробования при незначительных затратах и при минимальном оборудовании позволяет определить минеральный состав горных пород района. Шлиховое опробование незаменимо и на участках с незначительным обнажением коренных горных пород.

Сущность метода заключается в отборе проб рыхлых горных пород различного генезиса, а также твердых пород с последующим их дроблением. Отбор проб проводится в ходе полевых работ по схеме, отвечающей конкретным задачам опробования с учётом геологических, геоморфологических и прочих условий изучаемого района. После отбора проб проводится их обогащение путём промывки в воде до получения шлиха.

Шлих – концентрат тяжелых минералов, остающихся после промывки в воде рыхлых пород. Шлих состоит из зерен минералов с плотностью выше

2,8г/см³, устойчивых к физическому и химическому выветриванию.

Местом проведения шлихового опробования выбрали учебный полигон ГБПОУ «СЭК» в районе с. Заглядовка Красноярского р-на Самарской области.

Целью проводимых работ является закрепление теоретической подготовки и приобретение практических навыков планирования мест отбора проб, непосредственно отбор и промывка проб, их камеральная обработка и лабораторные исследования.

В ходе практики были изучены и описаны геоморфологические особенности района полигона, а также проведены гидрологические наблюдения. Вблизи полигона расположены два населенных пункта: село Заглядовка и село Старый Буян. При опросе местных жителей было установлено, что в колодцах стоящих рядом домов вода сильно отличается по качеству. Сопоставив эту информацию с геоморфологическим строением района, мы определили место отбора шлиховых проб – четвёртую надпойменную террасу реки Кондурчи. На склоне террасы была проведена расчистка, произведено послойное описание пород. Определили 2 слоя песков для опробования. Критерием выбора мест опробования стал цвет песков при свежей зачистке разреза.

Место отбора пробы 1 – Слой 7. Пески крупнозернистые, светло-серые, хорошо окатанные и сортированные, массивной текстуры, по составу преимущественно кварцевые.

Место отбора пробы 2 – Слой 2. Пески рыжевато-серые, крупнозернистые, косослоистые с небольшими линзами глин коричневого цвета, по составу полимиктовые.

После промывки проб в лаборатории колледжа был проведен минералогический анализ шлихов.

Проба 1: шлих кварц-эпидотовый, крупнозернистый.

Проба 2: шлих кварц-полевошпат-эпидотовый, крупнозернистый с магнитной фракцией мелкозернистого пирротина.

Пирротин – сульфид железа сложного переменного состава, в зоне аэрации (в приповерхностной зоне выше уровня грунтовых вод) легко разлагается, при

этом образуются гидроокислы железа (лимонит) и серная кислота.

Итак, делаем вывод: при вскрытии водоносного горизонта при проходке колодца в слое 7, получаем сильно железистую воду с неприятным запахом. В этом случае можем дать рекомендацию: выбрать другое место для колодца или заглубить колодец ниже этого слоя и сделать надежную обсадку стен колодца.

Библиографический список

1. Бакулина, Л.П. Шлиховое опробование и анализ шлиховых проб: учеб. пособие / Л.П. Бакулина. – Ухта: УГТУ, 2014. – 126 с.
2. Бетехтин, А.Г. Курс минералогии / А.Г. Бетехтин. – М.: Издательство «КДУ», 2008. – 721 с.
3. Захарова, Е.М. Шлиховой метод поиска полезных ископаемых / Е.М. Захарова. – М.: «Недра», 1989. – 100 с.
4. Юшко, С.А. Боршанская, С.С. Таблица диагностических признаков минералов в шлихах / С.А. Юшко, С.С. Боршанская. – М.: Госгеолтехиздат, 1955. – 60 с.

УДК 377

ПРЕДПРИЯТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ: ОПЫТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Мальцева Светлана Михайловна,

заведующий кафедрой гуманитарных и социально-экономических дисциплин

ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: smmal'tseva@yandex.ru

Аннотация: В статье проанализирована практика взаимодействия образовательных организаций с организациями реального сектора экономики в сфере подготовки квалифицированных рабочих кадров и специалистов со средним профессиональным образованием на примере ГБПОУ «СЭК» с учётом требований цифровой экономики.

Ключевые слова: кадровые потребности, организации-работодатели, практика взаимодействия, подготовка квалифицированных кадров.

На заседании Национального совета при Президенте РФ по профессиональным квалификациям 20.09.2017 г. выступил министр труда и социальной защиты РФ Топилин М. А. с информацией о Программе «Цифровая экономика РФ» (распоряжение Правительства РФ 28.07.2017 г. № 1632-р). Национальный совет принял решение о том, чтобы считать одним из приоритетных направлений развития Национальной системы квалификации России создание условий для подготовки кадров цифровой экономики, совершенствование системы подготовки кадров в целях обеспечения цифровой экономики компетентными кадрами. Итогом этого выступления стало зафиксированное в протоколе предложение о разработке «сквозных» требований к квалификации с учётом требований цифровой экономики [3].

Эффективное обеспечение кадровых потребностей новой экономики требует активизации взаимодействия образовательных организаций и работодателей, предъявляющих спрос на кадры. В настоящее время Россия активно включилась в движение WorldSkills, поэтому международные стандарты и требования к квалификации рабочих и специалистов среднего звена должны войти и в образовательное пространство учреждений СПО.

Агентством стратегических инициатив и Московской школой управления «СКОЛКОВО» разработан метод исследования социально-экономических процессов – форсайт, который можно считать национальной технологической инициативой, не имеющей аналогов в мире. На базе Агентства, используя данный метод работы с экспертным сообществом (участвовало 4000 экспертов в сфере профессиональных квалификаций), разработали Атлас новых профессий, в котором были прописаны все необходимые компетенции будущих профессий. Многие из них станут реальностью уже к 2020 г. Особое место среди указанных компетенций занимают метакомпетенции. По мнению экспертного сообщества, именно метакомпетенции составляют фундамент новых профессий, позволяю-

ющих решать задачи, которые ставит перед участниками производственного процесса цифровая экономика [1, 2].

Проведя анализ профессий будущего, относящихся к энергетической отрасли, мы сформулировали для себя следующий список метакомпетенций, который необходимо включить в формируемую модель выпускника Самарского энергетического колледжа:

- системное мышление;
- навыки межотраслевой коммуникации;
- управление проектами и процессами;
- бережливое производство;
- экологическое мышление;
- программирование ИТ-решений;
- работа с искусственным интеллектом;
- клиентоориентированность, умение работать с запросами потребителей;
- умение работать с коллективами, группами и отдельными людьми;
- работа в режиме высокой неопределенности и быстрой смены условий задач;
- знание нескольких иностранных языков, понимание национального и культурного контекста стран-партнеров, понимание специфики работы в энергетической отрасли в других странах;
- эстетический вкус, способность к художественному творчеству [1, 2].

В настоящее время в Самарской области выработаны эффективные механизмы кооперации образовательных организаций и организаций-работодателей в сфере подготовки кадров. Однако интегрированная система планирования кадровых потребностей, профориентации, разработки содержания образовательных программ, контроля качества обучения находится в стадии формирования. Основными катализаторами развития такой системы являются институциональные инициативы федеральных и региональных органов власти (АНО «Национальное агентство развития квалификаций» и Центр профессионального образования Самарской области), а также обмен лучшими практиками внутри

образовательного и бизнес- сообществ. Особого подхода требует подготовка специалистов определённой отраслевой направленности (например, энергетической), что обусловлено спецификой производственного процесса.

Лучшие практики сегодня концентрируются в Национальном агентстве развития квалификаций. Доступ к опыту коллег из ведущих образовательных организаций, изучение и применение лучших практик с использованием технологии бенчмаркинга (эталонного тестирования) может стать механизмом адаптации к новым вызовам.

В Самарском энергетическом колледже получают развитие следующие направления взаимодействия образовательных организаций и организаций-работодателей в рамках подготовки квалифицированных рабочих и специалистов со средним профессиональным образованием для организаций реального сектора экономики:

1. Развитие содержания образовательных программ, обеспечивающих совмещение теоретической подготовки с практическим обучением на предприятии. Формы участия организаций-работодателей в разработке ППССЗ:

- участие представителей организаций-работодателей в формировании коначных результатов обучения, в т.ч. определение дополнительных профессиональных компетенций выпускников;
- непосредственное участие представителей организаций-работодателей на этапе разработки рабочих программ дисциплин, модулей, практик;
- участие представителей организаций-работодателей в процедуре согласования ППССЗ в целом.

Для поддержания ППССЗ в актуальном состоянии ежегодно проводится анализ, к которому привлекаются организации-работодатели. В частности, мы проводим техническую и содержательную внешнюю экспертизу всех элементов ППССЗ. Для совершенствования работы в этом направлении нам необходимо учитывать требования разработанных в России профессиональных стандартов и требования международных профессиональных стандартов.

2. Внедрение практико-ориентированной (дуальной) модели обучения.

Полноценное и качественное освоение необходимых профессиональных компетенций невозможно представить без внедрения в образовательный процесс элементов практико-ориентированного обучения. Непосредственное участие работодателей на каждой стадии обучения, а именно: в преподавании дисциплин и модулей, в организации и проведении производственных и иных практик. Участие в подготовке выпускных квалификационных работ позволяет предприятиям вести оперативный контроль за качеством обучения и обеспечивать развитие компетенций, востребованных на производстве. В рамках реализации данного направления Самарский энергетический колледж организует:

1) участие в преподавании дисциплин и модулей по образовательной программе организаций-работодателей. Для таких преподавателей в колледже работает школа педагогического мастерства, в рамках которой под руководством специалистов-методистов образовательной организации осваиваются технологии разработки и оформления учебно-методической документации, традиционные и современные формы и методы обучения.

2) участие организаций-работодателей в проведении практик обучающихся. Для закрепления баз проведения практик между образовательной организацией и организацией, в которой будет проводиться практика, заключается договор. С целью документального закрепления порядка организации и проведения практик в колледже разработаны положения, в которых определяются:

- виды практик и их содержание;
- порядок организации и проведения практики;
- порядок оформления и требования к отчёту по практике;
- формы документов (направление и задание на практику, отчёт, дневник).

Для организации и проведения практики в колледже издаётся приказ о направлении студентов на практику в производственную организацию и назначении руководителя практики. Руководители практик назначаются с двух сторон: со стороны образовательной организации и со стороны организаций-работодателя, на базе которой проводится практика.

На следующем этапе в соответствии с действующей рабочей программой практики формируются задания для каждого обучающегося. Задания разрабатываются руководителями практики, назначенными соответствующими приказами по колледжу. В заданиях указываются конкретные виды выполняемых работ и планируемые результаты прохождения практики, при этом учитываются результаты, достигнутые на предыдущих этапах обучения.

Для проведения практики за каждым обучающимся со стороны организации-работодателя закрепляется наставник из числа высококвалифицированных специалистов, который осуществляет непосредственное обучение практиканта на рабочем месте: знакомит с технологическим процессом, руководит работой на тренажёре, производственном оборудовании и т.д.

Необходимо отметить, что специфика работы в энергетической отрасли и требования техники безопасности предусматривают наличие определённой формы допуска к работе с электро- и теплооборудованием. Однако обучение по ФГОС не предусматривает получение обучающимися необходимого уровня допуска. Таким образом, существует необходимость внедрения в учебный процесс виртуальных тренажёров – аналогов энергетических установок и развития дополнительного образования.

Анализ результатов прохождения практики осуществляется в ходе конференций совместно с организациями-работодателями. Результаты практик являются основой для выпускной квалификационной работы студента.

3) участие представителей организаций-работодателей в подготовке выпускных квалификационных работ в качестве рецензентов и консультантов. Тематика ВКР формируется с учётом результатов прохождения практики обучающимися или полученных ими иных научно-практических результатов (работа в научно-техническом кружке и лаборатории, подготовка к конференции и т.п.). Мы стремимся к тому, чтобы все темы ВКР были направлены на решение реальных задач действующих производственных предприятий.

4) сетевые формы обучения. Сетевая форма реализации образовательных программ в последние годы достаточно активно внедряется образовательными

организациями. Для реализации ППССЗ в сетевой форме колледж заключил соответствующие соглашения (договоры) с организациями-работодателями, а также другими образовательными организациями среднего профессионального и высшего образования.

3. Развитие системы независимой оценки качества подготовки.

Данное направление ещё только формируется в Самарском энергетическом колледже. Планируем осуществлять данное направление по следующим позициям:

- вовлекать организации-работодателей в процедуры государственной итоговой аттестации;
- формировать систему управления качеством;
- расширять степень участия нашей образовательной организации в процедурах внешней оценки качества образовательных программ.

На основе законодательной нормы свой подход к процедуре профессионально-общественной аккредитации выработал Национальный совет при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям (НСПК).

Ещё одной формой участия работодателей и профессиональных сообществ в процедурах внешней оценки качества образовательных программ является независимая оценка профессиональных квалификаций.

4. Создание и развитие структурных подразделений профессиональных образовательных организаций на предприятиях, обеспечивающих совмещение теоретической подготовки с практическим обучением. Данное направление также ещё только формируется в Самарском энергетическом колледже.

Наиболее распространённым вариантом создания структурного подразделения образовательной организации на базе организации-работодателя является открытие базовой кафедры. Создание базовой кафедры позволяет образовательным организациям реализовывать дуальную модель обучения – проводить практические занятия, предусмотренные ППССЗ, на базе организации-работодателя. Деятельность кафедры, как правило, регламентируется положением о кафедре, в котором определяются цели и задачи данного подразделения. В

функционал кафедры входит весь спектр вопросов, связанных с реализацией ГПССЗ, а также развитие научно-исследовательской деятельности с участием организации-работодателя, организация повышения квалификации (стажировки) педагогических работников на базе организации-работодателя, привлечение представителей организации-работодателя к преподаванию, организация профессиональных конкурсов, конференций, семинаров и иных мероприятий совместно с организациями-работодателями.

5. Обеспечение реализации образовательных программ квалифицированными педагогическими кадрами.

Важнейшую роль в обеспечении соответствия квалификаций выпускников требованиям ФГОС, работодателей, обучающихся и других заинтересованных сторон в деятельности образовательной организации играет уровень квалификации её педагогических работников. Поэтому одним из требований ФГОС к условиям реализации ГПССЗ СПО является требование систематического повышения квалификации (в т.ч. в форме стажировки в профильных организациях) педагогических работников, осуществляющих преподавание дисциплин и модулей профессионального цикла. В связи с этим особую значимость в образовательных организациях приобретают вопросы кадровой политики, связанные с развитием и обучением персонала. В Самарском энергетическом колледже осуществляется планирование и организация повышения квалификации педагогических работников. Перспективные планы развития педагогических работников формируются не только на краткосрочную (1 год), но и на средне-срочную перспективу (2 – 3 года). При этом обобщённые планы развития персонала образовательной организации готовятся на основе индивидуальных планов преподавателя.

6. Развитие системы профориентации абитуриентов.

Планирование профориентационной деятельности осуществляется на учебный год. Сформированный комплекс мероприятий закрепляется в плане профориентационной деятельности, который утверждается директором. Кроме того, план профориентационных мероприятий формируется с учётом проводи-

мых на местном и региональном уровне смежных мероприятий (выставок, конференций, ярмарок и т.п.), которые проводятся под эгидой региональных и местных органов власти.

В перспективе мы планируем проводить мероприятия совместно с организациями-работодателями. Основные форматы профориентационных мероприятий для абитуриентов, которые реализуются образовательными организациями с участием организаций-работодателей:

- дни открытых дверей на базах практик;
- профориентационные экскурсии на площадке организаций-работодателей;
- совместная работа с общеобразовательными школами;
- профильная подготовка (курсы на базе колледжа) и предметные олимпиады для школьников;
- встречи, консультации, открытые лекции, мастер-классы для абитуриентов;
- ярмарки, выставки, презентации, конкурсы, викторины и т.п.;
- выездные мероприятия (разрабатывается программа каникулярных профильных школ).

7. Содействие в трудоустройстве выпускников и дальнейшем развитии профессиональной карьеры.

Наличие эффективной системы трудоустройства выпускников – одно из существенных конкурентных преимуществ любой образовательной организации. При этом залогом функционирования данной системы является тесная связь образовательной организации с региональными работодателями.

Для эффективной организации процессов, связанных с трудоустройством выпускников Самарского энергетического колледжа, создан Центр развития профессионального мастерства, обеспечивающий взаимодействие образовательной организации с рынком труда.

Для содействия выпускникам в трудоустройстве и адаптации их к рынку труда в колледже проводятся мероприятия с участием организаций-работодателей. В качестве примеров можно выделить:

- ярмарки вакансий, дни карьеры (с участием организаций-работодателей);
 - «недели трудоустройства» – представители организаций-работодателей проводят мастер-классы, а обучающиеся демонстрируют потенциальным работодателям приобретённые в рамках обучения компетенции;
- составление планов карьерного роста каждого обучающегося и выпускника.

На сегодняшний день одним из актуальных вопросов в области развития системы СПО является применение современных методов подготовки обучающихся к международным и всероссийским олимпиадам (конкурсам) профессионального мастерства.

В соответствии с поручениями Президента и Правительства Российской Федерации Минобрнауки России дополнено систему мониторинга качества подготовки кадров критерием «результаты участия региональных и отраслевых команд в национальных чемпионатах профессионального мастерства, в том числе в национальном чемпионате WorldSkills Russia». Таким образом, результативность участия в олимпиадах (конкурсах) профессионального мастерства, в частности, WorldSkills Russia стала важным индикатором качества подготовки кадров в образовательных организациях. Самарский энергетический колледж участвует в конкурсе в качестве организатора и конкурсанта по компетенции «Геодезия» в течение двух последних лет, и команда колледжа становится одним из призёров.

8. Развитие программ краткосрочного обучения. На сегодняшний день в колледже разработаны и реализуются программы дополнительного образования по направлениям развития общекультурных и профессиональных компетенций с учётом требований действующих профессиональных стандартов. Эти направления позволяют обучающимся овладеть дополнительной квалификацией, что влечёт за собой повышение конкурентоспособности выпускника.

Перечисленные направления развиваются или начинают развиваться в Самарском энергетическом колледже, однако для обеспечения кооперации колледжа и организаций-работодателей в сфере подготовки кадров необходимо начать развивать и дополнительные направления, например:

- программы дополнительного профессионального образования и обучения, которые разрабатывались бы под потребности заказчика;
- участие представителей работодателей в попечительских и наблюдательных советах профессиональных образовательных организаций;
- целевое обучение студентов с заключением соответствующих договоров и последующим трудоустройством на предприятии.

Итак, анализ практики взаимодействия образовательных организаций с организациями реального сектора экономики в сфере подготовки квалифицированных рабочих кадров и специалистов со средним профессиональным образованием на примере ГБПОУ «Самарский энергетический колледж» показал, что на текущий момент основным направлением развития технологий реализации ГПССЗ является практико-ориентированное обучение, а также максимальное вовлечение организаций-работодателей в образовательную деятельность на всех этапах. Это, в конечном итоге, обеспечит сочетание академической подготовки выпускников с получением практического опыта и навыков, необходимых для осуществления профессиональной деятельности, а также сократит время их адаптации на предприятиях. Также можно говорить, что в колледже ведётся активная работа по внедрению механизмов, форм и методов независимой оценки качества подготовки выпускников и качества образовательных программ с участием работодателей, что способствует развитию и совершенствованию всей системы подготовки специалистов в образовательной организации, а также повышению её конкурентоспособности на рынке образовательных услуг. В Самарском энергетическом колледже в достаточно высокой степени проработаны вопросы содействия выпускникам в трудоустройстве и вовлечения в данные процессы организаций-работодателей. Вместе с тем, проведённый анализ реализации образовательными организациями мероприятий, направленных на подготовку обучающихся к участию в международных и всероссийских олимпиадах (конкурсах) профессионального мастерства, отразил относительно недостаточный уровень развития соответствующих методов и механизмов.

Библиографический список

1. Атлас новых профессий. URL: <http://atlas100.ru/> (дата обращения: 16.04.2019г.).
2. Атлас новых профессий. Методические рекомендации. М., 2014. URL: http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKO-VO_SEDeC_Atlas.pdf (дата обращения: 16.04. 2019 г.)
3. Протокол заседаний Национального совета при Президенте РФ по профессиональным квалификациям 20.09.2017 г. № 23. URL: <http://nspkrf.ru/documents/http://nspkrf.ru/documents/materialy-natsionalnogo-soveta.html> (дата обращения: 16.04.2019 г.)

УДК 339.13

РОЛЬ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Матвеева Наталья Владимировна,

*преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,
e-mail: nvm1309@yandex.ru*

***Аннотация:** В статье рассмотрена проблема использования маркетинговых коммуникаций в современной энергетике.*

***Ключевые слова:** средства маркетинговых коммуникаций, телевидение, радиовещание, создание корпоративных сайтов, организация службы маркетинга, система маркетинга B2B.*

Маркетинг... Всё чаще и чаще мы слышим это слово. Но понимаем ли до конца его значение?

В широком смысле предназначение маркетинга состоит в «*определении и удовлетворении человеческих и общественных потребностей*». Маркетинг считается основным профессиональным предметом для современных бизнесменов,

исследователей рынка, работников бирж, рекламщиков и т.д.

Важный аспект межотраслевой конкуренции в энергоснабжении связан с тем, что электроснабжающая компания является абсолютным монополистом, чаще всего только по отношению к мелким и средним потребителям (коммунально-бытовое хозяйство, сфера услуг, малые предприятия). Крупные потребители в условиях свободного рынка оборудования, строительных материалов и работ могут создать, если им это выгодно, собственные источники электро- и теплоснабжения – промышленные ТЭЦ и котельные. Примеров тому достаточно как в России, так и за рубежом.

Мы живём в обществе, представляющем собой сложный информационный организм, где СМИ играют роль нервной системы. Для успешного функционирования бизнеса необходимо знать её законы и подчиняться им, то есть знать законы воздействия коммуникаций и использовать их по назначению.

Необходимо помнить, что правильная работа со всеми системами информирования общества – это тщательно выстроенная конструкция, а не набор разовых акций и внешних атрибутов. Вопросу же коммуникаций в нашей стране уделяется недостаточно внимания. Видна лишь верхушка айсберга, а все имеющиеся возможности не используются.

Складывается такое впечатление, будто производители товаров и услуг работают только для того, чтобы произвести и сбыть. В нашей стране ещё нет ориентации на потребителя в такой степени, как, к примеру, в странах Западной Европы.

Эта тема была выбрана для того, чтобы показать способы и приёмы связи, воздействующие на потребителя, решить вопрос, какие средства коммуникации необходимо использовать энергетическим фирмам для осуществления удачной деятельности и как их правильно соотносить.

Коммуникации – это обмен информацией между двумя и более людьми. При проведении рекламной кампании менеджер должен решить очень важный вопрос: какое средство информации использовать? Выбор средства (или канала связи с общественностью) зависит от характеристик тех людей, к которым вы

хотите обратиться, уровня их доходов и т.д.

Первое средство коммуникации – *телевидение* с бесспорными преимуществами в виде массовой аудитории, экономичности и относительно невысоких затрат на представление продукта в расчёте на одного потребителя. Оно также имеет хорошие конструктивные возможности для демонстрации товара, поскольку в полной мере можно использовать движение, цвет и зрительный ряд для точного выражения идей. Телевидение более комплексно воздействует на слух и зрение человека, тогда как газетное объявление – только на зрение. Но здесь существует одна проблема, связанная с общими затратами. Поскольку это средство именно массовой информации, сообщение часто попадает не к тем, на кого рассчитано. И хотя затраты на удельное представление продукта (т.е. одному потребителю) действительно минимальны, совокупная стоимость достаточно высока, поскольку нельзя настроиться на конкретного потенциального покупателя.

Другая, связанная с телевидением проблема – это переключение зрителями каналов, особенно когда передача прерывается рекламой. Избежать этого невозможно, и телеканалы пытаются передавать рекламные объявления, по возможности, в одно и то же время. Это означает, что, даже переключаясь с одного канала на другой, зритель всё равно увидит рекламу.

Следующая проблема – слишком большой поток рекламных сообщений. Им посвящено около 25% эфирного времени, а иногда даже больше. Если человек подолгу смотрит телевизор, то он получает множество таких сообщений и, привыкнув к ним, отвергает все. Поэтому надо разрабатывать такие сообщения, чтобы они привлекали внимание телезрителя и до конца удерживали его.

Ещё одна проблема – дороговизна создания некоторых типов рекламных роликов. Если сообщение простое, то больших затрат оно не потребует. Однако в телерекламе, которая привлекла бы внимание потребителя, желательно использовать личность национального масштаба для придания большей убедительности, а также профессиональных актеров для исполнения ролей в рекламном клипе. Такие телевизионные рекламные ролики стоят очень дорого,

поэтому следует сопоставить результаты и ожидаемую прибыль.

Преимущества **радиовещания** заключаются в экономичности и эффективности. Состав аудитории определяется временем вещания и профилем радиостанции. В зарубежных странах радиостанции имеют локальную с географической точки зрения аудиторию, следовательно, можно сосредоточить усилия на определённой демографической группе населения на небольшой территории. Более того, при необходимости с радиостанцией можно связаться по телефону и передать нужное для эфира рекламное сообщение. Используя только звук, можно создать эффективный ментальный образ. В этом заключается одно из преимуществ радиовещания перед телевидением, где движение на экране отвлекает от создания зрителем своего образа. Он обратит внимание на прекрасный рекламный ролик, но не вспомнит, о каком продукте шла речь.

Public relations (PR) – это планируемые продолжительные усилия, направленные на создание и поддержание доброжелательных отношений и взаимопонимания между организацией и общественностью.

В настоящее время целью PR считается установление двустороннего общения для выявления общих представлений или общих интересов и достижения взаимопонимания, основанного на правде, знании, и полной информированности.

Public relations выполняют в различных сферах человеческой деятельности следующие функции:

- установление взаимопонимания между организацией и общественностью;
- создание «положительного образа» и сохранение репутации организации;
- поддержание у сотрудников чувства ответственности и заинтересованности в делах предприятия;
- расширение сферы влияния средствами пропаганды и рекламы.

Любые мероприятия public relations состоят из четырёх различных, но связанных между собой частей:

- анализ, исследование и постановка задачи;
- разработка программы и сметы мероприятий;

- общение и осуществление программы;
- исследование результатов, оценка и возможные доработки.

Выставки занимают особое место в системе маркетинговых коммуникаций, их главное отличие – уникальная интерактивность. Выставки предоставляют возможность не только продвижения услуг, но и оценки с точки зрения потребителя их достоинств, недостатков, конкурентоспособности и востребованности отдельных наименований. В настоящее время выставки – это не только реклама, формирование спроса и общественного мнения, персональные продажи. Участие в выставке позволяет непосредственно познакомиться с представителями своей целевой группы, узнать её требования, интересы, реальную платёжеспособность и готовность к приобретению услуг и продукции. Важным фактором выставки является общение поставщика и потребителя на нейтральной для обеих сторон территории, что обеспечивает необходимый психологический комфорт.

Важнейшим моментом в системе коммуникаций успешных компаний является **создание корпоративных сайтов**. В основе корпоративного сайта лежат ключевые элементы, которые обеспечивают компаниям успех и процветание. Эти элементы, способствующие построению взаимовыгодного диалога между компанией, её клиентами и потенциальной целевой аудиторией, могут включать следующие модули и разделы:

- Визуальная презентация корпоративного брэнда;
- Информация о компании, предлагаемые ею продукты/услуги;
- Линейка товаров на основе целевого маркетинга;
- Информирование об уникальных преимуществах;
- Истории успеха / Примеры выполненных проектов;
- Новости, события и анонсы компании;
- Методология и бизнес-процессы, философия компании;
- Контактная информация.

Как же организуется служба маркетинга? Реформирование коммерческо-производственной деятельности предприятия в нашей стране – это объективная реальность, вызов времени, который следует принять с полным пониманием всего комплекса проблем и вопросов. Маркетинговая работа требует организации специализированной службы на предприятии. В практике коммерческой деятельности нашли применение различные подходы к организации службы маркетинга. Организация службы маркетинга может быть *функциональной, товарной, рыночной, товарно-рыночной*.

Функциональная организация отдела маркетинга очень эффективна при постоянстве производственно-сбытовой функции предприятия. При изменении видов деятельности данную форму построения отдела практикуют небольшие фирмы, выпускающие один или несколько наименований продуктов и реализующие продукцию в сегменте рынка. Однако и крупные производители уникального оборудования применяют данную форму построения отдела.

Товарная организация отдела маркетинга построена на принципе разделения маркетинга по отдельным укрупнённым товарным группам. При такой организации по каждому товару имеется свой заведующий со штатом сотрудников, выполняющих все функциональные задачи маркетинга по данному товару. Такое построение отдела эффективно для фирм, имеющих широкую номенклатуру товаров с возможностью их реализации на большом количестве однородных рынков. Структура особенно эффективна, когда требования к упаковке, сбыту, рекламе значительно отличаются друг от друга. Недостаток товарной организации отдела маркетинга связан с необходимостью выполнения каждым сотрудником отдела большого объёма обязанностей, что, впрочем, можно нивелировать, используя сочетание товарной и функциональной организации построения отдела.

Товарно-функциональная организация отдела маркетинга – это сочетание функционального и товарного подходов, при котором все функционеры выполняют обязанности в определенной товарной группе и координируют свои действия.

Рыночная организация службы маркетинга – это распределение обязанностей сотрудников отдела или их групп по определённым рынкам. Принципы деления рынков практически те же, что при сегментации рынков, т.е. выделение рынков идёт от учёта их реалий. Применение рыночной организации эффективно по географическим рынкам, если предприятие производит ограниченную номенклатуру товаров, но реализует их на большом количестве рынков, отличающихся друг от друга по условиям реализации. Поэтому в реальной маркетинговой практике часто используют рыночно-функциональную организацию, иногда её называют *регионально-функциональная организация (РФО)*. У рыночной организации отдела маркетинга есть сильные и слабые стороны. К сильным можно отнести оптимальную координацию служб при выходе на рынок; возможность разработки комплексной программы выхода на рынок; более достоверный прогноз рынка с учётом его специфики. Слабые стороны рыночной организации – сложная структура; низкая степень специализации работы службы; возможность дублирования функций (для сегментной организации); плохое знание товара (всей номенклатуры продукции).

Система маркетинга B2B – это бизнес для бизнеса, непосредственная продажа компаниям товаров или предоставление услуг для развития и процветания их бизнеса. Продажи корпоративным клиентам называют по-разному: b to b-маркетинг, индустриальный или промышленный маркетинг и т.д. Как ни назови, тут есть своя специфика, которая сильно отличается от розничных продаж. Необходимо учесть все пожелания клиента и его выгоду. Это осознанный подход к каждому клиенту, работа на перспективу. Если помочь компании с развитием бизнеса, эта компания ещё не раз обратится к вам и сделает отличную рекомендацию. Система маркетинга B2B подходит, если компания работает на высококонкурентном рынке и хочет снизить риски.

Система b2b-маркетинга хорошо работает в сфере рекламы и маркетинга:

- разработка маркетинговых кампаний;
- продажа рекламных услуг и рекламы;
- полиграфические услуги;

- брендинг, PR-акции;
- корпоративные семинары и тренинги;
- комплексные IT-услуги.

Всю эту продукцию сейчас сложнее продать, чем прежде. Люди хотят видеть эффективную отдачу от вложенных средств. Конкуренция достаточно жёсткая, и если в портфолио фирмы отсутствуют следы сотрудничества с компаниями федерального или хотя бы регионального уровня, необходимо доказывать, что к фирме стоит обращаться. Ведь в ходе оказания услуг клиенту приходится приоткрывать секреты своего бизнеса, а, значит, должен быть высокий уровень доверия. Некоторые элементы b to b-маркетинговой системы направлены именно на это.

Итак, система маркетинга в промышленно-энергетических предприятиях довольно утомительное дело, которое требует огромных знаний и энергетических затрат. Не зря говорят, что хороший маркетолог на вес золото.

Библиографический список

1. Барышев, А.Ф. Маркетинг: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / А.Ф. Барышев. – 11-е изд., стер. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 223 с.
2. Мурахтанова, Н. М., Еремина, Е. И. Маркетинг: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.М. Мурахтанова, Е.И. Еремина. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 304 с.
3. Перекрестова, Л. В., Романенко, Н. М., Сазонов С. П. Финансы, денежное обращение и кредит / Л. В. Перекрестова, Н. М. Романенко, С. П. Сазонов. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 336 с.
4. Реброва, Н.П. Основы маркетинга: учебник для СПО / Н.П. Реброва. – М.: ЮРАЙТ, 2016. – 277 с.

УДК 331.45

ТРАВМАТИЗМ – РЕЗУЛЬТАТ НАРУШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА

Петушкиов Александр Ильич,

преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: apetushkov@bk.ru

Аннотация: В статье затронут случай нарушения технологического режима отработки крутопадающего пласта на шахте «Коксовая» ПО «Прокопьевск уголь», повлекший инвалидность работника.

Ключевые слова: гидравлическая закладка, закладочный массив, шаг закладки, обрушение, отделение ВГСЧ, привод конвейера С-53, «сдавление».

Гидравлическая закладка – это способ управления горным давлением. Дроблённые горные породы диаметром куска от 10 до 60 мм водой подаются с поверхности в забой по трубам в пропорции 1:5 (1 – твердая фракция, 5 – жидкая фракции). Там с обеих сторон возводятся перемычки, которые задерживают твёрдую фракцию и пропускают воду, таким образом намывается закладочный массив высотой 2 – 3 м, удерживающий боковые породы от вывалов и смещений. Шаг закладки – это пустота или образовавшаяся полость на месте, где был уголь. Как известно, природа не терпит пустоты, поэтому параметр «шаг закладки» в паспорте крепления является строго контролируемым, а его нарушение часто ведёт к трагедиям.

На 19-м участке шаг закладки по паспорту – 40 метров, а пустоты уже образовалось более 70 м. Надо было срочно принимать закладку, иначе забой обрушится. Начальник участка смалодушничал перед директором и собственной совестью и согласился ещё сутки отработать без закладки.

Четвёртая смена на 19-м участке началась, как всегда, в два часа ночи. Произвели взрывание, проветрили забой (уголь добывают буровзрывным способом). Но так как скребковый конвейер уже подготовили для приёма закладки,

он лежал на стойках крепи на высоте пяти метров, включать его было нельзя. Выгружали уголь из забоя перекидкой на ближайший скат.

Обрушение произошло в 04.15. Двое рабочих начали выгрузку угля, и в это время «ушёл» сначала лежачий борт забоя, тут же обрушился висячий борт. Крепь, на которой лежал решеточный став конвейера, обрушилась вместе с приводной частью конвейера с высоты 5 м (масса приводной части вместе с конвейерным ставом – более двух тонн). Двое рабочих оказались завалены породой, переломанной деревянной крепью и приводной частью конвейера.

В соответствии с Планом ликвидации аварии были вызваны отделения Военизированной горноспасательной части (ВГСЧ) и все сотрудники шахты по списку № 1. К 05.20 в шахте работало два отделения ВГСЧ, ещё два готовились к спуску. В разборе завала принимали участие и рабочие участка. Вся работа осложнялась большой загромождённостью: упавшими четырёхметровыми стойками, рухнувшими двухметровыми укосинами, переломанным тёсом и плахами, громадными глыбами угля и породы. Все пустоты между глыбами спрессованы мелким углем. При обрушении вся эта масса находит «своё» место, и при малейшем шевелении или попытке вытащить что-то (передвинуть рухнувшую крепь), вся масса начинает «дышать», смещаться и угрожать новым обрушением. Спасатели, зная все тонкости поведения этой грозной массы, по сантиметру освобождали доступ к попавшим в каменный мешок людям.

После часа кропотливой работы удалось докопаться до одного забойщика и ещё в течение получаса его удалось высвободить из-под завала. После освобождения одного человека стало ясно, какие трудности ждут спасателей при высвобождении второго пострадавшего. Дальнейший разбор завала шёл очень медленно. Заканчивался второй час спасательных работ; с Александром (так звали шахтёра) разговаривали, даже шутили.

Главная проблема обозначалась всё чётче. Её суть состояла в том, что на левой ноге, точнее на левом колене пострадавшего находился обрушившийся привод конвейера С-53 (электродвигатель, редуктор, головной решетак, звёздочка, цепь в сборе – общая масса 550 – 600 кг). Все попытки высвободить ногу

ещё сильней ухудшали положение. Возникала возможность повторного обрушения, так как шахтёр находился на намытом ранее закладочном массиве, который при всех попытках использовать его как опору не мог служить опорной поверхностью: все домкраты углублялись в закладочный массив, а привод конвейера оставался на ноге.

Второй проблемой была продолжительность спасательных работ, проводимых уже около трёх часов. Во врачебной практике есть такое понятие – «нахождение в сдавлении». Суть этого явления состоит в том, что, когда человека извлекают из-под завала, где он пролежал более трёх часов под давлением обрушившихся глыб, и не принимают дополнительных мер для очистки крови (подключение пострадавшего к аппарату искусственной почки), через сутки наступает смерть из-за отравления организма.

Александр находился в «сдавлении» более трёх часов, продолжать спасательные работы, которые не дали бы 100% гарантии спасения человека, было бессмысленно. И директор шахты с командиром Военизированного горноспасательного отряда № 15 приняли единственно правильное решение: провести операцию по ампутации зажатой ноги для спасения жизни человеку.

В шахту в экстренном порядке были вызваны главный хирург Военизированного горноспасательного отряда № 15 и его ассистент. У всех присутствующих хирургическая операция ассоциировалась со стерильностью, хорошим освещением, ослепительно белыми халатами, наличием ассистентов и медицинских сестёр. Здесь же была грязь, сырость, пыль, высокая влажность, опасность обрушения во время операции, стеснённость обстановки и одежды. В качестве освещения – два головных светильника. Пострадавший лежит в неудобной позе. Операция заняла не более 20 минут. Хирурги спустились на транспортный штрек. Следом спустили находящегося под наркозом Александра, погрузили в грузовую вагонетку, оборудованную для перевозки пострадавших.

Через 30 минут пострадавший находился уже в Областной травматологической больнице. Через два месяца выписался. Угольное объединение компенсировало получение инвалидности на рабочем месте улучшением жилищных

условий шахтёра, передачей в пользование машины «Таврия» с ручным управлением и обеспечением протезирования в Израиле.

Из наградного листа Колосова Геннадия Львовича: «17 февраля 1997 г. Г.Л.Колосов выполнил уникальную операцию в подземных выработках с целью извлечения из-под завала пострадавшего. В результате обрушения породы на шахте «Коксовая» под завалом оказался старший смены Александр Мазин. Колосовым Г.Л. была проведена ампутация нижней конечности под общим калипсоловым обезболиванием, что позволило извлечь пострадавшего из-под завала, тем самым спасти ему жизнь». За свой подвиг Г.Л.Колосов был награжден медалью «За спасение погибших». В 2003 году был удостоен первой национальной премии «Призвание». Медицинская служба отряда по праву считалась и считается одной из самых боеспособных.

Директору шахты объявили благодарность за оперативное обеспечение пострадавшего всеми необходимыми медицинскими препаратами.

Начальнику участка № 19 Геннадию Алексеевичу Копылову объявили выговор за нарушение паспорта крепления в части превышения шага закладки, наложили штраф и отстранили от должности сроком на три месяца.

УДК 544.72

МАГНИТОПЛАЗМЕННАЯ ОБРАБОТКА СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Путько Валерий Фёдорович,

д.т.н, профессор, заведующий кафедрой электротехники и теплотехники

ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail:vfputko@yandex.ru

Аннотация: В статье представлены результаты работы магнитоплазменной установки при предпосевной обработке семян для уничтожения патогенной микрофлоры и насекомых.

Ключевые слова: магнитоплазменная установка, предпосевная обработка семян, увеличение урожая.

Предпосевная обработка семян – один из важнейших элементов технологии выращивания агрокультур, позволяющий повышать их всхожесть и защищать от вредителей. Кроме того, она предупреждает появление и распространение ряда заболеваний в период роста и развития растений

На сегодняшний день химические средства защиты растений являются приоритетными. Для проведения предпосевной обработки семян используются протравители, представляющие собой химические препараты обеззараживающего и защитного действия, которые уничтожают вредные организмы на поверхности семян, защищают их от корневых гнилей, головневых инфекций, вредителей и грибов, обитающих в почве. Но этот способ защиты имеет существенные недостатки, такие как риск накопления химических веществ в готовой продукции, употребление которой может негативно сказаться на здоровье; снижение почвенного плодородия; накопление продуктов разложения химических пестицидов в почве и грунтовых водах; необходимость регулярного использования препаратов.

Использование протравителей позволяет прекратить **магнитоплазменная обработка семян**, которая уничтожает болезнетворные бактерии и вредные организмы как на поверхности, так и внутри семян.

Но главный эффект от использования магнитоплазменной обработки достигается за счёт стимуляции развития растений.

Магнитоплазменная обработка 1 тонны семян может давать прибавку урожая на 10 тыс. руб., что позволяет окупить стоимость приобретения установки за одну посевную.

Итак, магнитоплазменная установка (УМПО) включает в себя мощный магнитный индуктор, создающий градиентное магнитное поле и электрический диффузный разряд, излучающий «жёсткий» ультрафиолет и образующий озон. Внутри имеется цилиндрический канал, по которому подаются обрабатываемые

семена.

Технические характеристики установки: производительность – 2 – 5 т семян в час; питание от сети – 220 В; потребляемый ток – 5 А; габаритные размеры – 200x200x1100мм; вес – 30 кг; время приведения установки в рабочее состояние – 20 минут. Установка совместима с любым транспортёром или погрузчиком зерна.

Научная новизна предлагаемого решения заключается в комплексном использовании трёх физических факторов (магнитного поля, ультрафиолета и озона), оптимально реализуемых с помощью диффузного разряда и магнитных катушек для достижения поставленных задач – повышения урожайности сельскохозяйственных культур и уничтожения патогенной микрофлоры на поверхности семян. Градиентное магнитное поле оказывает стимулирующее действие на семена и подавляет насекомых. Ультрафиолетовое излучение в заданной части спектра активизирует посевной материал и уничтожает бактерии. Озон оказывает обеззараживающее (бактерицидное) действие. Внешнее градиентное магнитное поле при своём воздействии на семенной материал нарушает спиновый порядок на уровне элементарных частиц и приводит живую систему (зародыш семян) в возбуждённое состояние. Возникают спиновые волны, которые стимулируют мобилизацию внутренних ресурсов живой системы в поисках нового равновесного состояния. Это ведёт к пробуждению зародыша и к его более интенсивному развитию. Ультрафиолетовое излучение на наноуровне разлагает консервирующие структуры в оболочке семян и ускоряет их развитие.

В чём же мы видим преимущества магнитоплазменной установки?

1) **экономичность** – использование УМПО позволяет исключить затраты на закупку проправителей.

2) **универсальность** – предлагаемая технология может быть использована не только для предпосевной обработки зерновых, бобовых, бахчевых культур, а также для обеспечения условий хранения зерна, крупы, комбикорма и иных продуктов.

3) **экологичность** – УМПО является экологически безопасной установкой и

позволяет использовать обработанное зерно не только для посева, но и на корм скоту и на производство продуктов питания, в то время, как протравленное ядохимикатами непосеянное зерно подлежит уничтожению. Новая технология позволяет производить экологически чистые продукты.

Эффективность использования УМПО заключается в ускоренном пробуждении семян, увеличении энергии роста, улучшении посевных свойств застарелых семян, усилении сопротивляемости засухе, повышении урожая (рис.1): зерновых – на 12 – 18%, бобовых – на 20 – 40%, бахчевых – на 70 – 100%.

Потенциальными потребителями установки магнитоплазменной обработки семян могут быть не только малые, средние и крупные сельхозпредприятия, крестьянские (фермерские) хозяйства (УМПО-1: производительность 2 – 5 т/ч), но и садоводы-огородники (УМПО-2: производительность 20 кг/ч).



Рисунок 1 – Презультааты применения магнитоплазменной установки

Библиографический список

1. Путько, В.Ф. Устройство для предпосевной обработки семян: пат. 117247/13, 2012. Бюл. № 18 27.06.12.
2. Путько, В.Ф. Устройство для предпосевной обработки семян: пат. 11861/13, 2012. Бюл. № 20 20.07.12.
3. Путько, В.Ф. Электрическая дуга в динамических магнитных полях: диссертация на соискание учёной степени доктора технических наук / Путько Валерий Фёдорович. – Самара, 1991. – 423 с.
4. Путько, В.Ф., Исаков, А.И., Калимулин, А.Н. Устройство для предпосевной обработки семян: пат. РФ 5037307/15, 1994. Бюл. № 1 10.01.96.

УДК 528.4

**ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
ПРИ РЕКНСТРУКЦИИ ЮЖНОГО МОСТА В СТВОРЕ
С ПУТЕПРОВОДОМ «АВРОРА» В Г.САМАРЕ**

Савицкая Светлана Эдуардовна,

*преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г.Самара,
e-mail: saviczkaya9393@mail.ru*

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы проведения инженерно-геодезических изысканий при реконструкции Южного моста в створе с путепроводом «Аврора».

Ключевые слова: метод «Static», нивелирование IV класса, метод RTK.

Мосты, путепроводы и эстакады являются неотъемлемой частью современных городов. От бесперебойной и безаварийной работы этих сложных инженерных сооружений зависит не только эффективность дорожного движения, но и безопасность его участников.

В России большинство мостов запроектировано и построено в период с 60-х по 90-е годы XX века. Данные инженерные конструкции не были рассчитаны на такую многолетнюю эксплуатацию. В настоящее время из-за интенсивных потоков автомобильного транспорта оказывается большое давление на мостовые конструкции, которые подвергаются разрушению и требуют капитального ремонта, поэтому данная тема является актуальной для современных российских мегаполисов.

Цель данной работы – рассмотрение вопросов проведения инженерно-геодезических работ при капитальном ремонте Южного моста в створе с путепроводом «Аврора» в городе Самаре.

Для осуществления поставленной цели необходимо изучить ряд задач:

- дать характеристику современного состояния объекта;
- осветить методику выполнения инженерно-геодезических работ при

капитальном ремонте сооружения;

- дать заключение по выполненным работам.

Предметом исследования являются инженерно-геодезические работы при капитальном ремонте Южного моста в створе с путепроводом «Аврора» в г. Самаре. Объект расположен на участке от улицы Промышленности до улицы Уральской в сторону Южного города. Южный мост – это железобетонное сооружение, пересекающее реку Самару. Мост был открыт 06 ноября 1974 года. Выход на него осуществляется с улицы Авроры и переходит в Южное шоссе на левом берегу реки. Южный мост выходит на региональную трассу А300.

Область применения сооружения – действующий автомобильный и пешеходный переход через реку Самару. При ремонте использован тип железобетонной рамно-подвесной системы.

Категория дороги – III;

Основной пролёт моста – 105 метров;

Общая длина – 487 метров;

Ширина моста – 25 метров;

Количество полос для движения – 4;

Количество пешеходных зон – по 1 с обеих сторон;

Угол установки деформационного шва по отношению к оси моста ϕ – 0° ;

Угол между направлением движения опорных частей и осью моста ϕ – 0° ;

Температура в момент установки деформационного шва – $+10^\circ\text{C}$.

Для данного сооружения определен ряд мер, направленных на поддержание безопасной эксплуатации: установлены знаки ограничения скорости движения транспорта до 40 км/ч, минимальная дистанция – до 40 м., масса транспортной нагрузки – до 15 тонн.

Капитальный ремонт мостового комплекса «Южный» и путепровода «Аврора» проводился с 12 апреля по 18 октября 2017 года на общей протяженности 1 км 380 м (рис.1).

Ремонтные работы проводились в три этапа:

I этап – ремонт дорожного покрытия до основания конструкции;

II этап – ремонт деформационного шва;

III этап – ремонт мостовой конструкции.

Инженерно-геодезические работы предназначены для получения точных, достоверных и актуальных материалов и данных (в цифровой, графической и иной формах) о ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях (наземных, подземных, надземных) и других элементах планировки.

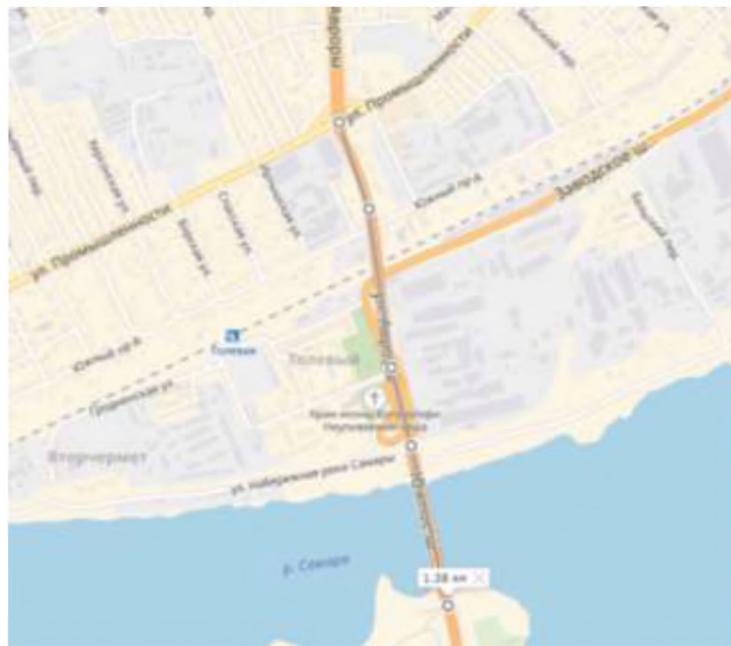


Рисунок 1 – Общая протяженность ремонта инженерного сооружения

Такие работы производятся в три этапа. I этап – подготовительный; II – полевой; III – камеральный.

Для обеспечения высокого качества работ осуществляется многоступенчатый контроль на каждой стадии их выполнения:

- получение технического задания и подготовка программы инженерных изысканий;
 - сбор и обработка материалов инженерных изысканий прошлых лет на район изысканий, получение высот и координат пунктов нивелирования и полигонометрии;
 - подготовка программы инженерных изысканий в соответствии с требованиями, приведёнными в техническом задании заказчика;
 - осуществление в установленном порядке регистрации на производство

инженерных изысканий;

- согласование с государственными органами, уполномоченными осуществлять контроль за безопасностью дорожного движения и эксплуатирующей организацией;
- согласование плана обустройства места изыскательских работ предупреждающими дорожными знаками и ограждениями.

На полевом этапе инженерно-геодезических работ при капитальном ремонте Южного моста в створе с путепроводом «Аврора» проводили следующие виды работ: рекогносцировку местности, планово-высотную привязку, создание съёмочного обоснования, исполнительную съёмку территории в границах проектирования.

Рекогносцировка местности производилась на основании утверждённого проекта. В результате проведения рекогносцировочного обследования было заложено 6 временных реперов, из них 2 репера – на грунтовом покрытии в виде забитой арматуры, и 4 репера – на асфальтобетонном покрытии в виде дюbelь-гвоздя (рис. 2).



Рисунок 2 – Временные реперы

Координаты и высоты временных реперов определены с использованием приборов спутникового навигационного позиционирования системы ГНСС приёмник SOKKIA GRX 2 (рис. 3) методом «Static» в местной системе координат.

Исходные геодезические пункты представлены в таблице 1.



Рисунок 3 – Комплект ГНСС приёмников SOKKIA GRX 2 и контроллер

Таблица 1 – Исходные пункты ГГС

№ п/п	Наименование	Класс	№ марки тип центра	H
1	Яблонька	2	Тип центра 46	155,785
2	Кирпичный	4	Тип центра 46	37,067
3	Сух. Самарка	4	Тип центра 46	36,402
4	Султанов Бугор	2	Тип центра 46	182,816

Временные реперы, которые заложены при рекогносцировочном обследовании территории, связывают между собой ходами нивелирования IV класса в единую высотную сеть. Допустимая невязка подсчитывалась по формуле 1:

$$F_{\text{доп.}} = 20 \text{ мм} \times \sqrt{L}, \quad (1)$$

где L – длина хода в километрах.

$$F_{\text{доп.}} = 20 \text{ мм} \times \sqrt{0,487 \text{ км}} = 13 \text{ мм};$$

В результате проложения нивелирования IV класса была получена невязка хода $f = 5 \text{ мм}$. Это означает, что данный ход проложен верно и соответствует всем нормам и правилам, приведённым в Инструкции по нивелированию I, II, III и IV классов. Нивелирование выполнено в прямом и обратном направлении способом «средней нити» оптическим нивелиром Sokkia b20 и трёхметровой рейкой (рис. 4).

По окончании нивелирования по линии между исходными реперами подсчитывают невязку, которая не должна превышать 20 мм (допуски по проведённой работе представлены выше в тексте). По мере завершения нивелирования заполняют ведомость превышений установленной формы.



Рисунок 4 – Оптический нивелир Sokkia b20 и трех метровая рейка

Геодезическую основу контрольных измерений при установке конструкции в проектное положение должны составлять разбивочные оси и параллельные им линии, установочные риски, реперы, марки. Перед началом контроля необходимо проверить неизменность положения ориентиров. При геодезическом контроле определяется фактическое положение продольных и поперечных осей/граней конструкций относительно разбивочных осей или параллельных им линий.

Контроль положения конструкций сооружения в плане следует выполнять преимущественно непосредственным измерением расстояний между их осями с помощью металлического троса.

Для выполнения исполнительной съёмки был использован ГНСС-приёмник (рис. 3), который работает в режиме измерений методом RTK (рис. 5).

RTK – референцная станция состоит из одной (или более) мобильной станции, специального оборудования для передачи данных с референцного на мобильный приёмник (радиомодем), специального программного обеспечения приёмников.

RTK применяется в сетях с большим количеством пунктов (точек) на открытой местности при создании съёмочных сетей. Продолжительность времени измерений на пункте – менее 1 мин.

Исполнительная съёмка района работ с применением глобальных навигационных спутниковых систем производилась на основе полученных координат пунктов разбивочной основы и базовых пунктов с известными координатами.

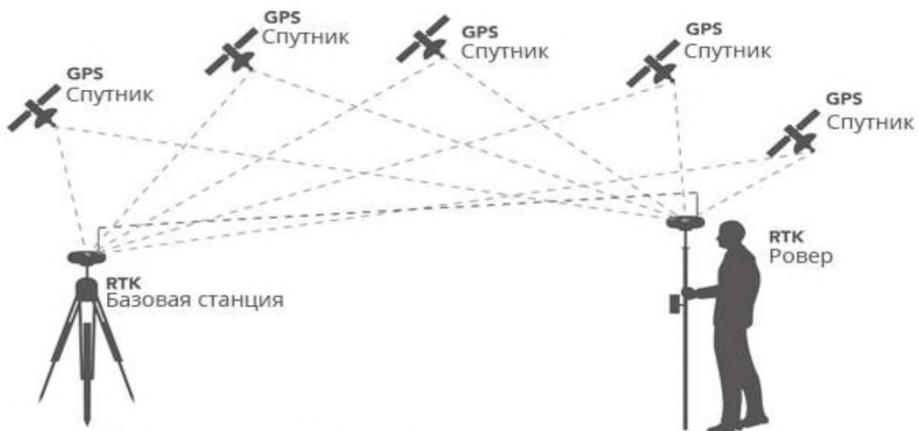


Рисунок 5 – Выполнение съёмки в режиме RTK

Работа на каждой съёмочной точке должна проводиться в определённой последовательности:

- 1) установить приёмник на съёмочный пункт;
- 2) установить режим регистрации данных наблюдения спутника;
- 3) пользуясь клавиатурой, ввести в запоминающее устройство значение номера пикета, высоты антенны и необходимую семантическую информацию;
- 4) выполнить регистрацию данных наблюдения спутников в течение 1 мин. и, не выходя из режима «стой – иди», выключить режим регистрации данных.

Точность метода при использовании фазовых наблюдений для двухчастотных приёмников обеспечивают 5 спутников и 2 эпохи (2 сек.) наблюдений:

- в плане: $1 \text{ мм} + 1,5 \text{ мм}/\text{км} * D$;
- по высоте: $20 \text{ мм} + 1,5 \text{ мм}/\text{км} * D$.

Принцип работы в режиме RTK заключается в том, что базовая станция устанавливается на точке с известными координатами и передаёт поправки на полевой приёмник (рover) с помощью радиомодема. Как правило, используется односторонняя линия связи.

Камеральный этап изысканий включает обработку полученных материалов и составление предусмотренных программой отчётных документов. К ним относятся: исполнительная съёмка участка ремонта мостового сооружения; ведомости высот точек съёмочного обоснования; обмерные чертежи мостового сооружения; технический отчёт о выполненных работах (согласно ГОСТ 33179-2014).

Целью исполнительной съёмки является составление документации, отражающей правильность укладки асфальтобетонного покрытия. Полнота и точность съёмки, в первую очередь, зависят от требований, предъявляемых к конечному документу. В нашем случае исполнительная съёмка выполнялась в программе AutoCAD 13.0 в процессе и по окончании ремонта по левой и правой полосе Южного моста и путепровода «Аврора».

Ведомость превышений и высот пунктов нивелирования, как правило, составляется для подготовки полевых измерений к уравниванию. В ведомости указывается название хода, исходные реперы (марки), типы и номера нивелирных знаков с описанием их местоположения, длина секции и число штативов (в прямом и обратном направлениях), измеренные превышения и поправки к ним, фактические и допустимые разности превышений прямого и обратного ходов, среднее превышение. В эту же ведомость записываются абсолютные отметки начального и конечного пунктов нивелирования и невязки ходов – вычисленная и допустимая. После окончания уравнительных вычислений в ведомость вписываются вычисленные превышения и абсолютные отметки реперов.

После нивелирования поверхности проходит этап подсчета площадей карт уложенных слоёв.

Площади:

$$S_{\text{щма}} = 91,25 + 178,60 + 177,62 + 176,00 + 171,91 + 168,49 + 173,20 + 169,80 + 170,62 + 175,26 + 171,83 + 169,49 + 172,60 + 171,69 + 171,15 + 167,68 + 173,35 + 177,92 + 175,21 + 178,06 - 30,1 = 3598,31 \text{ м}^2;$$

$$S_{\text{pb}} = \frac{1}{2}(0.3 \times 0.3) \times 67 = 30,1 \text{ м}^2;$$

$$S_{\text{лаб}} = 5,92 + 12,15 + 5,04 + 4,72 + 10,55 + 5,13 + 4,36 + 8,38 + 4,50 + 4,65 + 9,01 + 5,52 + 4,87 + 7,80 + 9,21 + 3,86 + 8,94 + 4,21 + 3,9 + 9,14 + 4,04 + 4,28 + 9,32 + 4,03 + 4,01 + 9,33 + 4,11 + 4,18 + 4,33 + 8,16 + 3,99 + 3,90 + 9,33 + 4,01 + 5,06 + 9,47 + 4,05 + 3,97 + 8,37 + 4,59 + 5,33 + 7,68 + 3,93 + 4,45 + 9,01 + 4,65 + 4,68 + 8,24 + 4,31 + 4,12 + 8,49 + 4,40 + 5,50 + 11,45 + 5,33 - 2,88 = 338,41 \text{ м}^2,$$

где $S_{\text{щма}}$ – площадь щебенисто-мастичного асфальта;

S_{pb} – площадь решётки водоотвода;

$S_{\text{лаб}}$ – площадь литого асфальтобетона

Отчёт о проведённой работе составляется в соответствии с требованиями инструкций, с техническим заданием и составом материалов, необходимых для проектирования объекта на данной стадии. В соответствии с нормативными документами в отчёте должен быть представлен графический материал.

Библиографический список

1. Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов.: ГОСТ 33179-2014. – Введ. 2015-07-01// СПС «КонсультантПлюс».
2. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СниП 2.05.02-85*: СП 34.13330.2012. – Введ. 2013-07-01// СПС «КонсультантПлюс».
3. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СниП 11-02-96*: СП 47.13330.2012. – Введ. 2013-07-01// СПС «КонсультантПлюс».
4. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. Федеральная служба геодезии и картографии России. ГКИНП (ГНТА)-03-010-03. – М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 2004 – 244с.
5. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. – М.: ЦНИИГАиК, 2002 г.

УДК 528.4

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ПРИ СЕЙСМОРАЗВЕДКЕ

Смолькина Ольга Ивановна,

заведующий кафедрой инженерных изысканий

ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: oliasmolkina@yandex.ru

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы проведения инженерно-

геодезических изысканий при сейсморазведочных работах для поиска нефтяных месторождений на примере Глазовского лицензионного участка.

Ключевые слова: профиль приёмный, профиль взрывной, пикет, привязка скважин, базовая станция.

Нефть – «чёрное золото». Сейчас невозможно представить жизнь без нефти, и можно утверждать, что мы полностью от неё зависим. Ведь очень многое из того, что мы видим вокруг, сделано именно из нефти. На протяжении XX века и в XXI веке это полезное ископаемое является одним из важнейших для человечества, источником многих вещей, применяемых в быту – пластмассы, медикаментов, бензина и так далее. Нефть была, есть, и, скорее всего, будет считаться одним из основных источников энергии, и сейчас она играет огромную роль в экономике нефтедобывающих стран.

В Российской Федерации ведётся активный поиск нефтяных месторождений, а это трудоемкий и дорогостоящий процесс. Актуальность выбранной темы заключается в том, что растёт спрос на нефтяную продукцию, в результате чего увеличивается масштаб и объёмы исследований. Добыча нефти происходит регулярно, и инженерно-геодезические изыскания являются основным этапом для выбора самой благополучной для этого территории. Провести инженерно-геодезические изыскания нужно, по возможности, таким образом, чтобы достичь наилучшего результата за короткий срок с наименьшими затратами.

Предметом настоящего исследования является проведение инженерно-геодезических изысканий при сейсморазведочных работах.

Объектом исследования является Глазовский лицензионный участок. В природно-географическом плане Глазовский проектируемый участок относится к восточной части Западного Закамья.

Территория довольно сильно расчленена овражно-балочной и речной сетью, наиболее интенсивно – на правых крутых склонах долин рек.

Климат района умеренно-континентальный с достаточным увлажнением, продолжительной и умеренно-холодной зимой, жарким летом.

Местное отличие климатических условий – увеличение продолжительности зимнего периода.

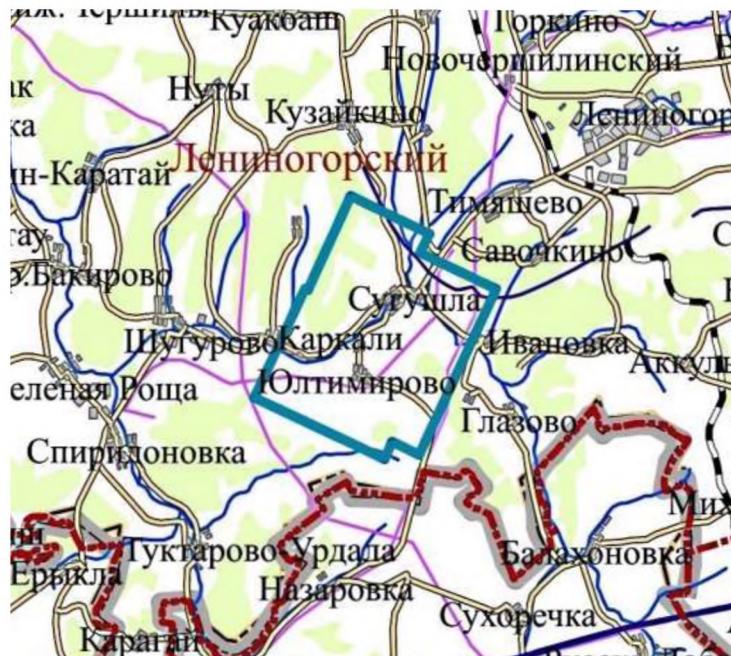


Рисунок 1 Схема расположения района работ

По физико-географическим условиям территория района относится к степной зоне с чернозёмными серыми (наибольшие площади), лесными тёмно-каштановыми и аллювиальными (пойменными) типами почв.

По трудности производства топографо-геодезических работ площадь относится ко II категории (73 % или 887,96 пог. Км).

Лес находится на 20-ти % проектируемой площади. Протяжённость профилей в лесном массиве – 243,28 пог. км. Категория трудности работ по расчистке просек – II категория (50 % или 121,64 пог. км) и III категория (50 % или 121,64 пог. км). Овраги и болота – на 7-ми % проектируемой площади. Длина профилей – 85,15 пог. км.

В летний период необходимо восстановление ранее разбитых профилей на пастбищах, вблизи населенных пунктов, на полях во время посевной, при пахотных и уборочных работах. Объём восстановительных работ не будет превышать 73 % всех работ (887,96 пог. км). В таблице 1 представлена расчётная нумерация пикетов возбуждения и приёма.

Таблица 1 – Нумерация профилей и пунктов наблюдения

Номер профиля приема (ЛПП)		Интервал, (м)	Шаг
Начальный №	Конечный №		
5261	5631	150	5
Последовательность: 5261, 5266, 5271, 5276...5631			
Номер пикета приема (ПП)		Интервал, (м)	Шаг
Начальный №	Конечный №		
1086	1375	30	1
Последовательность: 1086, 1087, 1088, 1089...			

До начала работ на площади выполняется рекогносцировка и создание базовой станции с помощью спутниковой системы GPS по пунктам триангуляции. Для создания опорных точек используется глобальная спутниковая навигационная система. При необходимости устанавливаются дополнительные опорные точки GPS в местах, обеспечивающих их сохранность и наиболее удобное использование при разбивке профиля.

При создании базовой станции на участке изысканий используется геодезическая двухчастотная система спутниковых наблюдений GNSS с опорой на 3 пункта триангуляции и 1 репер нивелирования государственной высотной сети в режиме работы статики с точностью: плановое $\pm 0,2$ м, высотное $\pm 0,5$ м.

Принцип базовой станции основан на GNSS базовых приёмниках, имеющих постоянное подключение к сети Интернет, передающих данные на сервер в офисе или GPRS. Компьютер управления непрерывно накапливает данные, поступающие от приёмника, и формирует постоянно обновляющуюся базу. Это позволяет большому количеству геодезических организаций выполнять работы с использованием GNSS аппаратуры, основываясь на сырых данных или на поправках от одной базовой станции. Дополнительное преимущество использования единой базовой станции состоит в том, что определение координат и высот пунктов происходит в общей системе координат, тем самым обеспечивая непрерывный контроль целостности системы. При этом точность и надежность измерений увеличивается по сравнению с обычным методом съёмки. Кроме того, мобильные приёмники могут работать в обычном режиме

от базовой станции в любое время дня и ночи, и нет необходимости искать геодезические пункты.

Расстояние между базой станции и подвижным приёмником достигает 50-ти километров, и пользователи могут выполнять очень точные измерения, которые подходят для съёмочного обоснования топографической и кадастровой съёмки. Опыт показывает, что при использовании базовых станций время работы в поле сокращается в 2 – 3 раза.

Привязке подлежат и скважины глубокого бурения.

До начала полевых работ исполнитель определяет 20 – 30 контрольных точек (нефтегазопроводы, дороги, инженерные коммуникации, ЛЭП и др.) согласно выданному техническому заданию заказчика с приложением схемы их местоположения. При сопоставлении координат контрольных точек с координатами на схеме заказчика устанавливается расхождение более допустимой величины ($\pm 20\text{м}$); уточнённые координаты передаются заказчику. Исходные координаты и высоты пунктов на месте работ исполнитель получает на магнитном носителе и передаёт их в геодезическую службу экспедиции для дальнейшей камеральной обработки. Список координат и высот пунктов передаётся геофизической службе на магнитном носителе (дискете) в течение 2 – 3 суток после отработки профиля сейсморазведкой.

Опорные точки, концы профилей, пересечения закрепляются на местности постоянными (долговременными) знаками через 3 – 4 км, рядовые пикеты – колышком со сторожком.

Полевыми документами при разбивочно-привязочных работах являются пикетажные журналы, журналы теодолитных и нивелирных ходов и магнитные носители с информацией полевых измерений.

Инженерно-геодезические изыскания обеспечивают получение топографо-геодезических материалов, инженерно-топографических планов, составленных в цифровом и/или графическом виде (на бумажном носителе), сведений, необходимых для подготовки и обоснования документов территориального планирования; планировки территорий и подготовки проектной документации.

Схема выноса в натуру пикетов *профиля приёмного* (далее – ПП) и *профиля взрывного* (далее – ПВ) представлена на рисунке 2.

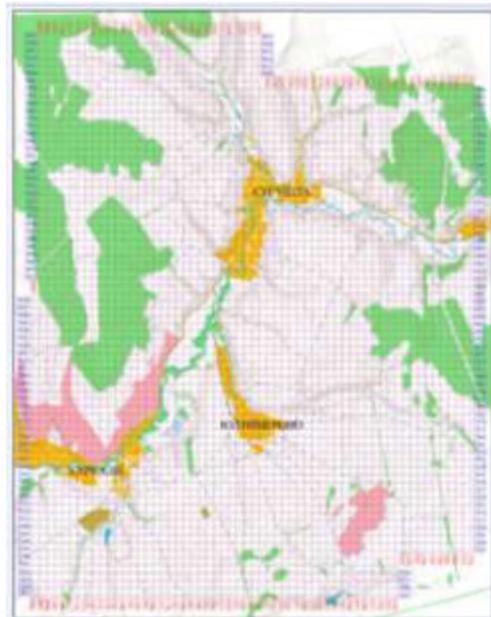


Рисунок 2 Схема выноса в натуру пикетов профилей приёмного (ПП) и взрывного (ПВ)

Разбивка пикетажа ПВ и ПП и получение высот проводится также с помощью комплекта спутникового оборудования GNSS. В процессе створения профиля на залесенных участках площади замерщику топоотряда не рекомендуется использовать вехи, лучше оставлять на стволах деревьев бумажные или тряпочные флагки с указанием (при необходимости) направления и расстояния до створа от помеченного ствола.

Оценка возможности постановки пикета по линии ПВ и ПП выполняется непосредственно топографом. ПВ и ПП могут быть смешены от вешек (с обязательным указанием домеров до створа профиля) ортогонально профилю ± 2 м и вдоль профиля ± 1 м.

Смещение профиля взрыва предусматривается при невозможности расположиться буровой или вибрационной установке на проектном пункте возбуждения, когда встречаются мелкие, локальные препятствия и допускается отклонение ПВ от проектного местоположения. Пункт возбуждения выносится от проектного или уже смещённого местоположения на расстояние менее 0,5 радиальной величины бина с последующей топографической привязкой без

изменения нумерации.

При замещении пропущенных пунктов возбуждения следует руководствоваться следующими правилами:

– Допускается смещение профиля приёма в любую сторону, ортогонально от проектного положения линии ПП вдоль простирания *линии взрыва* (далее – ЛВ) на расстояние, не превышающее интервала между *линией приёма* (далее – ЛП), огибающей препятствие. Нумерация пикетов не изменяется, т.е. остаётся проектной. Максимальные величины смещений согласуются с заказчиком.

– Допускается сгущение ПВ в любую сторону от проектного положения вдоль простирания ЛП на кратное шагу ПП расстояние, не превышающее интервал между ЛВ минус шаг ПП. Если величина выноса ПВ превышает вышеуказанный интервал, то его вынос производится ортогонально ЛП на интервал ЛП, а затем ортогонально ЛВ.

При работах Методом Общей Глубинной Точки 3 Д (МОГТ 3D) каждый передвижной вычислительный центр (далее – ПВЦ) должен иметь номер согласно его фактическому положению. Недопустимо сохранение проектного номера при смещении пикета на новое место.

В районах, где присутствуют крупные эксклюзивные зоны (сложная орогидрографическая обстановка, большая концентрация техногенных объектов) и вынос ПВ по вышеуказанным правилам не возможен, данные ПВ заменяются дополнительными. Нумерация дополнительных ПВ задаётся их фактическим положением. Дизайн в окрестностях эксклюзивных зон производится дизайнером ПВЦ совместно с начальником топографического отряда и контролируется остальными участниками ГКК. При дизайне дополнительных ПВ следует руководствоваться следующими правилами:

– минимизация потерь кратности на удалениях, необходимых для регистрации интересующих горизонтов;

– максимально возможная равномерность ковра кратности.

Вышеизложенные требования могут быть скорректированы по согласованию с заказчиком или его представителем с учётом реальных условий местно-

сти на исследуемой территории: степени пересечённости рельефа, перепада высот, степени заселённости и т.д.

На общую схему профилей ежедневно графически наносится положение и объёмы выполненных работ (№ отработанного профиля, №№ начального и конечного пикета) для планирования их на следующий день.

Каждый пикет любой линии будет оформлен в виде деревянного колышка высотой 1,6 – 1,8 м, с надписью номера линии профиля и номера пикета. Все надписи выполняются разборчиво и наносятся специальным маркером, устойчивым к воздействиям окружающей среды. На пунктах приёма первые две цифры обозначают номер профиля, последние четыре – номер пикета. На пунктах возбуждения первые четыре цифры обозначают номер пикета, последние две – номер профиля.

Привязку на местности разведочных скважин и объектов эксплуатации месторождения выполняют в два этапа. На первом этапе (опережающем все виды работ) выполняется плановая привязка наиболее доступной части указанных объектов для определения количества техногенных помех. Съёмка остальных объектов проводится в процессе съёмки профильных линий. Полученная информация используется для увязки результатов сейсмических исследований и имеющейся скважинной информации при обработке и интерпретации полевых материалов. Привязка разведочных и эксплуатационных скважин проводится силами топографических бригад с использованием приёмников GPS.

Топогеодезической службой сейсморазведочной партии выполняется:

- рекогносцировка инженерной и ландшафтной обстановки с уточнением фактического положения и состояния географических элементов и техногенных объектов (дорог, трубопроводов, промышленных и бытовых объектов и т.д.);
- получение в природоохранных и лесоустроительных организациях официально заверенных копий контуров водоохраных зон по озёрно-речным комплексам и ареалов произрастания ценных пород деревьев;
- получение в технических службах недропользователей границ охранных зон технических объектов;

- подготовка, разбивка и привязка сети профилей, трасс и просек для передвижения сейсмического, вибрационного, бурового и взрывного оборудования с учётом охранных зон;
- создание опорной сети под инструментальную разбивку профилей с погрешностью не более $\pm 0,2$ м.

Инструментальная разбивка пикетажа линий приёма и возбуждения может быть смешена от вешек (с обязательным домером до створа профиля) в крест $\pm 2,0$ м и $\pm 1,0$ м вдоль профиля. Максимальная величина бокового сноса с линии возбуждения может составлять расстояние, равное расстоянию между линиями взрыва и должна быть кратна шагу профиля приёмного. Высотная точность привязки ПП и ПВ $\pm 1,5$ м.

Комплекс топографических и геодезических работ составляет инженерно-геодезические изыскания. Все работы проводятся в определённой регламентирующими документами последовательности. В каждом отдельном случае последовательность операций уточняется, исходя из технического задания и физико-географических особенностей местности, на которой проводятся исследования. Данные работы дают возможность получить исчерпывающую информацию о рельефе местности, наличии инженерных коммуникаций, строений и т.д. Благодаря инженерно-геодезическим исследованиям появляется возможность прогнозирования потенциально возможных изменений рельефа, а также составить ряд рекомендаций для развертывания последующих работ.

Библиографический список

1. ГКИНП-01-006-03 Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации. ГКИНП (ГНТА)-01-006-03. – Утверждены Роскартографией 17.06.03, согласованы с ВТУ 16.06.03. – М.: ЦНИИГАиК, 2004.
2. ГКИНП-34 Инструкция по топографическим съёмкам в масштабах 1:10000 и 1:25000. Полевые работы. ГКИНП-34. – Утверждена ГУГК 26.04.77. – М.: Недра, 1978.

3. Инструкция по топографо-геодезическому и навигационному обеспечению геологоразведочных работ . – Новосибирск, СНИИГГиМС, 1977.

УДК 620.9

**РАСЧЁТ ХАРАКТЕРИСТИК КОНСТРУКЦИИ РАЗОМКНУТЫХ
САМОКОМПЕНСИРУЮЩИХСЯ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

Фролов Александр Леонидович,

преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: frolov.aees@gmail.com

Аннотация: В статье представлен расчёт характеристик конструкции разомкнутых самокомпенсирующихся ЛЭП переменного тока.

Ключевые слова: дальняя линия, пропускная способность, разомкнутая линия, прямой провод, встречный провод, длина самокомпенсации.

Вследствие необходимости передачи электроэнергии на большие расстояния, перспектива развития сверхдальних линий электропередачи для отечественной энергетики стоит особенно остро. Строительство дальних линий электропередачи высокого и сверхвысокого напряжения сопряжено с рядом трудностей, в частности, с расчётом и установкой устройств продольной и поперечной компенсации в целях снижения зарядной мощности линии и увеличения её пропускной способности. Более того, в настоящее время не существует методов, которые позволяют добиться равномерной компенсации на всей протяжённости дальней линии электропередачи.

При расчёте параметров, необходимых для работы самокомпенсирующихся разомкнутых линий, были применены методы математического расчёта и математического моделирования. В качестве инструмента расчёта применялось программное обеспечение MATHCAD. Исходные данные – параметры существующих дальних ЛЭП или рассчитанных на основании стандартных методов.

Полученные в ходе работы результаты полностью исключают корректную работу некоторых типов линий с применением стандартных конструкций. Однако, с использованием нестандартной конструкции фазы работа разомкнутой линии возможна при всех остальных неизменных составляющих, таких как конструкция опоры и изоляция линии электропередачи.

Получены однозначные теоретические данные для разомкнутых одноцепных линий дальней и сверхдальней передачи электроэнергии высокого напряжения. Более того, разомкнутые линии электропередачи обладают большей пропускной способностью по сравнению с обычными и, как следствие, лучшими технико-экономическими показателями.

Первоочередной задачей, реализация которой рассмотрена в этой статье, является обеспечение функционирования разомкнутых линий электропередачи с применением минимально изменённых стандартных конструкций ЛЭП, в частности, опор, конструкции фаз и проводов. Для выполнения поставленной задачи необходимо было провести серию расчётов, состоящих из двух шагов. Шаг первый – расчёт разомкнутой линии электропередачи на основе уже имеющихся без каких-либо изменений. Шаг второй – расчёт разомкнутой линии на основе той же конструкции, с минимальными, но максимально благоприятными изменениями стандартной конструкции для корректного функционирования разомкнутой ЛЭП.

Разомкнутая линия электропередачи представляет собой два параллельных провода, один из которых соединён с узлом генерации (далее будем называть его прямым), а второй – с узлом нагрузки (далее будем называть его встречным) (рис.1).

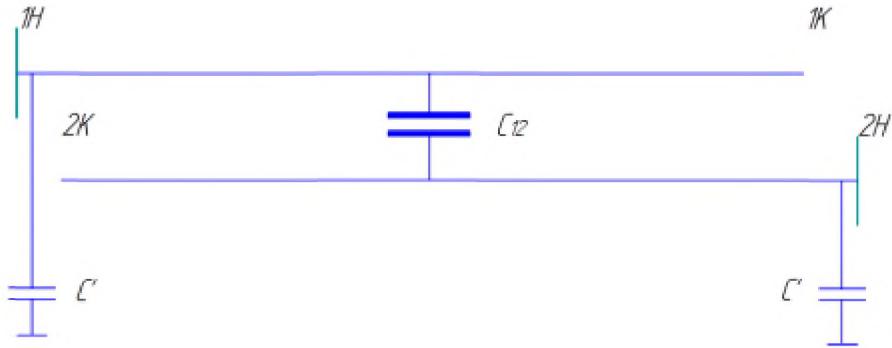


Рисунок 1

Для того, чтобы обеспечить параллельное расположение прямого и встречного провода, используя стандартную конструкцию ЛЭП, мы можем воспользоваться каждым из возможных вариантов. Первый вариант: прямой и обратный провод являются расщеплёнными проводами одной фазы. Второй вариант: в качестве прямого и обратного провода можно использовать каждую из цепей двухцепной линии электропередачи. Предварительные расчёты показали, что с точки зрения взаимного влияния проводов линии электропередачи и условий надёжности, наиболее удобной базой для расчёта и проектирования разомкнутой ЛЭП являются расщеплённые провода фазы.

В первую очередь, корректная работа разомкнутой линии заключается в самокомпенсации (продольной и поперечной) и, тем самым, увеличении её пропускной способности. Сама стандартная конструкция линии при этом обладает рядом параметров, накладывающих жёсткие ограничения на проектирование и эксплуатацию разомкнутой самокомпенсирующейся ЛЭП на её основе.

Расчёт основных параметров разомкнутой ЛЭП на основе электропередачи 2 млн. кВт 750 кВ. Перед тем как задаваться какими-либо параметрами электропередачи, определим некоторые основные формулы и теоретические выкладки, необходимые для расчёта.

Для того, чтобы определить сечение проводов, воспользуемся уравнением М.О. Доливо-Добровольского:

$$s = \frac{100 \cdot P \cdot a \cdot \tau}{\Delta P \% \cdot U^2 \cdot \sigma \cdot \cos^2(\varphi_2)} \quad [\text{мм}^2] \quad (1)$$

Здесь, с учётом проводимости алюминия, имеем:

$$s = 0.666 \cdot \frac{\tau \cdot P \cdot a}{T \cdot U^2 \cdot \cos^2(\varphi_2)} \quad [\text{мм}^2] \quad (2)$$

где P – передаваемая мощность, кВт;

U – напряжение (междуфазное) линии, кВ;

a – длина линии, км;

ΔP – наибольшая потеря мощности, %

T – годовое число часов использования максимума, ч

τ – время потерь, ч.

Далее необходимо определить индуктивные и ёмкостные характеристики и параметры проводов линии электропередачи:

- взаимоёмкость проводов ЛЭП

$$C_{12} = \frac{0.0121}{\lg \frac{d_c \cdot 10^2}{r_d \sqrt{(1 + \frac{d_c^2}{4h^2})}}} \text{ [мкФ/км]} \quad (3)$$

- взаимную индуктивность проводов ЛЭП

$$M = 4.6 \cdot 10^{-6} \cdot \lg \frac{1000}{d_c} \text{ [Гн/км]} \quad (4)$$

- внутреннюю индуктивность для прямого и встречного провода ЛЭП

$$l_b = \left(4.6 \cdot \lg \frac{D_{cp}}{d_{np}} + 0.5 \right) \cdot 10^{-6} \text{ [Гн/км]} \quad (5)$$

- собственную индуктивность линии

$$l = \left(4.6 \cdot \lg \frac{1.26 \cdot D}{r_d} + \frac{l_b}{n} \right) \cdot 10^{-4} \text{ [Гн/км]} \quad (6)$$

Все обозначения и параметры в данных формулах будут даны в ходе расчёта

Примем следующие параметры электропередачи:

- 1) передаваемая мощность в нормальном режиме 2 млн. кВт
- 2) коэффициент мощности приёмного конца 2
- 3) преодолеваемое расстояние 1900 км
- 4) годовое число часов использования, максимум 4800 ч
- 5) время потерь 200 ч

Рассчитаем сечение стальноеалюминиевых проводов на одну фазу по уравнению (2):

$$s = 0.666 \cdot \frac{2200 \cdot 2 \cdot 10^6 \cdot 1900}{4800 \cdot 750^2 \cdot 1} = 2.026 \cdot 10^3 \text{ [мм}^2]$$

Так как фаза разбивается на прямой и встречный провод, а затем каждый из двух проводов расщепляем ещё на два (чтобы обеспечить необходимое суммарное сечение с помощью проводов марки АС), имеем 4xAC500/64. Другими словами: 2xAC500/64 для прямого провода и 2xAC500/64 для встречного.

Так как было решено использовать стандартную конструкцию фазы, расстояние между прямым и встречным проводом $d_c = 60$ см, что является в то же время и расстоянием между расщеплёнными проводами одной фазы d .

Определим основные показатели линии. Действующий радиус пучка

$$r_d = r_0^{\frac{1}{n}} \cdot d_{cp}^{\frac{n-1}{n}} = \text{sqrt}\left(\frac{30.6}{2}\right) \cdot (60)^{\frac{2-1}{2}} = 30.3 \text{ [см]}$$

Определим взаимоёмкость по формуле (3) при средней высоте подвеса проводов $h = 17$ м (для расчётов были выбраны геометрические параметры промежуточных опор ПП750-1),

$$C_{12} = \frac{0.0121}{lg \frac{60}{30.3 \cdot \sqrt{(1 + \frac{0.6^2}{417^2})}}} = 4.079 \cdot 10^{-8} \text{ [\Phi]}$$

Взаимная индуктивность

$$M = 4.6 \cdot 10^{-6} \cdot lg \frac{1000}{0.6} = 1.482 \cdot 10^{-3} \text{ [Гн/км]}$$

Внутренняя индуктивность для прямого и встречного провода рассчитана по формуле (5), для этого принимаем расстояние между фаз линии

$$D_{cp} = 18.5 \cdot 1.26 = 23.31 \text{ м}$$

$$l_B = \left(4.6 \cdot lg \frac{23.31 \cdot 10^3}{30.6} + 0.5 \right) \cdot 10^{-6} = 1.376 \cdot 10^{-3} \text{ [Гн/км]}$$

Собственная индуктивность по формуле (6)

$$l = \left(4.6 \cdot lg \frac{23.31 \cdot 10^3}{30.3} + \frac{13.76}{2} \right) \cdot 10^{-4} = 1.555 \cdot 10^{-3} \text{ [Гн/км]}$$

Длина самокомпенсации линии в данном расчёте будет вычислена с некоторой погрешностью, без последовательных приближений

$$a_k = \sqrt{2} \cdot \frac{1 - \frac{l - M}{8 \cdot (l + M)}}{314 \cdot \sqrt{(2 \cdot C_{12} \cdot (l + M))}} = 901,609 \text{ [км]}$$

Следовательно, получим нескомпенсированный участок в линии длиной

$$\delta_{ak} = 1900 - 901,609 = 998,391 \text{ [км].}$$

Критическое напряжение короны для выбранной конструкции фазы –

$$U_{opl} = 21.2 m_1 m_2 \delta_B r_0 \frac{n}{1 + \psi \frac{r_0}{d}} 2.3 lg \frac{d_c}{r_d \gamma_1} = 199.333 \text{ [кВ]}$$

Итак, логично сделать вывод о том, что данная конструкция разомкнутой линии электропередачи не может функционировать, так как минимальное напряжение возникновения короны меньше U_ϕ линии.

Библиографический список

1. Гологорский, Е.Г., Кравцов, Н.Н., Узелков, Б.М. Справочник по строительству и реконструкции линий электропередачи напряжением 0,4 – 500 кВ / Е.Г. Гологорский, Н.Н. Кравцов, Б.М Узелков. – Москва: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. – 558 с.
2. Кадомская, К.П., Лавров, Ю.А., Рейхердт, А. Перенапряжения в электрических сетях различного назначения и защита от них: Учебник / К.П. Кадомская, Ю.А. Лавров, А. Рейхердт. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2004. – 333с.
3. Кастанович, М.М., Крылов, С.В., Цимберов, А.И. Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи / М. М. Кастанович, С. В. Крылов, А. И. Цимберов. – Москва: Энергия, 1965. – 198 с.
4. Патент 130458 Российская Федерация, МПК H02J 3/20; заявитель и патентообладатель Самарский государственный технический университет. – № 2013103649/07; заявл. 28.01.2013; опубл. 20.07.2013, Бюл. №20. – 2 с.
5. Патент на полезную модель № 2015128472/07. Российская Федерация, МПК H02J 3/20; заявитель и патентообладатель Самарский государственный технический университет. Дата начала действия патента и приоритет 30.06.2015. Опубл. 20.03.2016. Бюл. № 8. – 2 с.
6. Ракушев, Н.Ф. Сверхдальняя передача энергии переменным током по разомкнутым линиям. Основы теории и электрического расчёта / Н.Ф. Ракушев. – Москва: Госэнергоиздат, 1957 г.–159 с.
7. Рыжов, Ю.П. Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения / Ю. П. Рыжов. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2007. – 484 с.

**Секция 2. Современные образовательные технологии
при подготовке кадров**

УДК 377

**ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ
В ОБУЧЕНИИ АСТРОНОМИИ**

Гейман Анна Сергеевна,

*преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,
e-mail: geimananna94@gmail.com*

Аннотация: В статье рассматривается проблема внедрения информационных технологий в обучение астрономии для совершенствования педагогической и учебной деятельности.

Ключевые слова: информационные технологии, цифровые устройства, мобильное обучение, мобильные приложения.

Благодаря обычному и экономичному доступу к Интернету мобильное обучение приобретает всё большее значение во всем мире. С помощью различных приложений можно сотрудничать на расстоянии, реализуя интересные проекты. Мобильные телефоны являются неотъемлемой частью жизни молодых людей, поэтому преподаватели и родители должны дать возможность мобильному обучению в контексте образовательной программы. Дидактическое использование популярных медиа гарантирует высокую мотивацию в учебном процессе вне строго регламентированных пространств и контекстов.

Актуальность и практическая значимость данной работы обусловлена процессом модернизации российского образования, связанным с приобщением к информационным возможностям. Вследствие этого необходимо разобраться в методике и дидактической организации цифрового обучения, чтобы эффективно использовать мобильные приложения в образовательном процессе.

Новизна исследования заключается в том, что здесь рассматриваются

новые методики преподавания.

На сегодняшний день наиболее распространенными и доступными являются смартфоны iPhone фирмы Apple и смартфоны на мобильной платформе Android, которые отличаются от обычных мобильных телефонов наличием достаточно развитой операционной системы. Установка дополнительных приложений позволяет значительно улучшить функциональность смартфонов по сравнению с обычными мобильными телефонами.

В чём же особенность мобильного обучения, какие преимущества оно даёт и как меняет учебный процесс?

Мобильность. Естественно, что мобильные устройства позволяют организовать учебный процесс вне зависимости от места и времени. У этой мобильности два аспекта: с одной стороны, это означает возможность реализовывать образовательные программы там, где высококлассные специалисты не могут находиться физически. С другой стороны, современные технологии, например, системы облачного хранения данных, позволяют осуществлять обучение без привязки к конкретным устройствам. Ученик может поменять сотовый телефон, но при этом все его учебные материалы будут доступны, а для выполнения разных заданий он может использовать разные технические устройства.

Непрерывность образования. Мобильные устройства, которые всегда находятся с человеком и принадлежат лично ему, делают процесс образования непрерывным: так как ученики могут выполнять задания в любое время, преподаватели могут выносить пассивную часть обучения за пределы класса, а школьное время использовать для развития социальных навыков. Ученики сами могут выбирать, как и когда они выполняют задания вне школы.

Персонализация обучения. Мобильные устройства позволяют ученикам самостоятельно выбирать уровень сложности заданий и контент, продвигаясь в обучении в своём собственном ритме. Кроме того, мобильный телефон даёт возможность каждому ученику воспринимать материал так, как ему удобнее. Это значит, что разработчики образовательных программ для мобильных устройств в целях большей эффективности должны использовать разные способы

изложения одной и той же информации: текст, графики, изображения, видео.

Мобильные приложения позволяют учащимся самостоятельно оценивать свои результаты и оперативно решать проблемы, выполняя необходимые задания для закрепления материала.

Повышение качества коммуникации. Мобильные устройства позволяют выстраивать быструю и качественную коммуникацию между учителями, учениками и учреждениями образования.

Обратная связь с учениками позволяет преподавателям отслеживать статистику успеваемости индивидуально по каждому учащемуся. Кроме того, с помощью мобильного преподаватель организует и непрерывность обучения.

Внедрение мобильного обучения стало возможным благодаря широкому набору функций современных мобильных устройств.

Мобильное приложение представляет собой программу, установленную на той или иной платформе, обладающую определенным функционалом, который позволяет выполнять различные действия.

Значимость мобильных приложений для образования растёт не только благодаря их общедоступности и привлекательности с точки зрения новых технологий, но и благодаря возможностям, которые они дают. Это – совместная работа учащихся над заданиями, вынос обучения за рамки образовательного учреждения, возможность каждому высказаться и принять участие в обсуждении (в отличие от системы с поднятием руки). Использование мобильных приложений для образовательных учреждений позволяет:

- реализовать унифицированный контроль над уровнем знаний студентов;
- упростить проведение зачётов и контрольных работ;
- ускорить обмен информацией между всеми участниками образовательного процесса, упростить процесс взаимодействия преподавателей и студентов;
- провести интенсификацию и модернизацию учебного процесса;
- обеспечить совместную деятельность обучающихся без привязки к местоположению участников образовательного процесса;

- использовать мобильное устройство в качестве персональной медиатеки учебных, методических и справочных материалов;
- собирать информацию об окружающей среде в образовательных целях с помощью мобильных приложений и встроенных датчиков.

Существует множество видов мобильных приложений, которые можно применить на занятиях и во внеурочной деятельности. Ниже приведён список наиболее популярных приложений, которые помогут организовать обучение по астрономии.

SkySafari – позволяет изучать небесные объекты из любой точки земного шара в режиме дополненной реальности. Стоит навести смартфон на ту или иную часть неба, и вы увидите карту этого участка космоса. Строго говоря, наводить можно на что угодно: *SkySafari* ориентируется только по координатам и данным гироскопа. Так что можно изучать небо и читать энциклопедические статьи о небесных объектах даже в бетонной коробке. Был бы только интернет.

Классическую карту расположения звёзд в приложении сопровождают фотографии с телескопа «Хаббл», информация о звёздах из каталога HubbleGuideStar и собственная справка. То есть, с помощью *SkySafari* можно узнать более чем о 700 000 галактиках и 580 000 объектах Солнечной системы.

SolarWalk является более академической, но от этого не менее интересной программой. *SolarWalk* — это трёхмерная модель Солнечной системы. Правда, в базе есть только восемь основных планет и их спутники. Изменив масштаб, можно увидеть Млечный Путь, но только в общем плане. Кроме того, можно посмотреть подборку образовательных фильмов о строении нашей звёздной системы.

Redshift предлагает куда более интерактивное времяпрепровождение: вы станете пилотом космического корабля. Приближаясь к планетам и спутникам, можно увидеть их поверхность и изучить всю Солнечную систему. Ещё *Redshift* может работать в качестве машины времени и демонстрировать то, как происходили или будут происходить крупнейшие астрономические события: падение метеоритов, движение звёздных потоков и солнечные затмения. Ути-

лита регулярно обновляет базу фотографий, умеет взаимодействовать с GoogleMaps и цифровым обзором неба (DSS). Последние функции позволяют в режиме реального времени наблюдать за астрономическими событиями.

Planet'sPosition – как следует из названия, это приложение предназначено для расчёта положения планет на ночном небе. Необходимо задать собственные координаты, и можно с большой точностью наблюдать положение планет. Ещё можно задать время наблюдения: в базе Planet'sPosition есть информация о положении планет с 1900 года. А при помощи встроенного календаря можно определить время затмений (лунных и солнечных).

Satellite AR помогает наблюдать не за природными, а за искусственными объектами. С помощью Satellite AR можно отслеживать траекторию и движение спутников, запущенных людьми. Причём делать это можно двумя способами: наблюдая за указанной точкой или производя поиск по конкретному объекту (куда направить устройство, подскажет приложение).

В заключение хотелось бы выделить задачи, которые смогут решаться применением мобильных устройств:

1. Обеспечение быстрого доступа к учебным и справочным ресурсам локальных сетей и интернета. Преподаватели и студенты могут получить необходимую справочную информацию в любое время без использования дополнительных устройств. Часто во время лекции преподавателю необходимо не только ответить на вопросы студентов, но и наглядно продемонстрировать ответы, которые могут содержать фото-, видео- и аудиоданные. Студенты во время выполнения практических и лабораторных работ могут получить доступ к справочной информации, необходимой для выполнения заданий.

2. Организация взаимодействия преподавателя со студентами в режиме реального времени. В большой аудитории не каждый студент имеет возможность задать вопрос и немедленно получить ответ. Мобильные системы, оснащённые специальным приложением, способным передать вопрос и получить короткий однозначный ответ в режиме реального времени, позволят усилить обратную связь в учебном процессе.

3. Обеспечение возможности демонстрации лекционного материала. Сегодня ещё далеко не все аудитории оснащены современными средствами для демонстрации учебного материала: проекторами с подключённым компьютером, мониторами, интерактивными досками. Мобильные устройства позволяют демонстрировать лекционный материал, передавая данные непосредственно на телефоны студентов или на экран проектора или телевизора. В последнем случае преподавателю нет необходимости носить с собой ноутбук или обращаться к администрации учебного заведения с просьбой предоставить компьютер.

4. Обеспечение возможности обучения без привязки к определенному месту, а иногда и времени проведения занятий. Решение данной задачи позволит значительно повысить эффективность дистанционной формы обучения.

5. Предоставление возможности выполнения работ с использованием программных средств в аудиториях, не оснащённых компьютерной техникой. Использование мобильных устройств в данном направлении позволит снизить зависимость места и времени проведения занятий от расположения компьютерных классов и их загруженности.

К негативным аспектам мобильного обучения можно отнести:

1. Отсутствие у некоторых обучаемых технических средств с необходимым набором функций.
2. Недостаточный объём готовых обучающих мобильных ресурсов и программ для обучаемых по различным направлениям учебной деятельности.
3. Мобильные устройства провоцируют обучающихся на деятельность развлекательного характера во время учебного процесса (игры, общение, просмотр видео- и аудиоресурсов).
4. Малые размеры и низкое разрешение экрана. На сегодняшний день лишь два последних пункта можно отнести к категории трудноустранимых.

Является бесспорным тот факт, что смартфон – это часть имиджа нашего современника. Смартфоны, планшеты и другие цифровые устройства не заменият «аналоговое» классическое преподавание учебных дисциплин. Полноценную интеграцию цифрового обучения можно осуществить как дидактическое

дополнение к учебному сценарию в классе и за его пределами.

Библиографический список

1. Андреева, Н.В., Рождественская, Л.В., Ярмахов, Б.Б. Шаг школы в смешанное обучение / Н.В. Андреева, Л.В. Рождественская, Б.Б Ярмахов. – М.: Рыбаков-фонд, 2016. – С. 57 – 59.
2. Сангаджиева, З.И. О содержании понятия «Инновационная деятельность» в образовательном процессе / З.И. Сангаджиева // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2013. – № 1 (17). – С.123 – 127.
3. Ялалов, Ф.Г. Деятельностно-компетентностный подход к практико-ориентированному образованию / Ф.Г. Ялалов // Высшее образование в России. – 2008. – № 1. – С. 89 – 93 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/deyatelnostno-kompetentnostnyy-podhod-k-praktikoorientirovanno-mu-obrazovaniyu/viewer>.

УДК 377

ЗНАЧЕНИЕ ВЫЕЗДНЫХ УРОКОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Едигарьева Наиля Юнисовна,

преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: enu1954@yandex.ru

Аннотация: В статье рассматривается вопрос о значении выездных уроков для повышения качества подготовки геологов – специалистов среднего звена.

Ключевые слова: геология, навыки полевых наблюдений, проект по защите берегового склона.

В настоящее время перед участниками образовательного процесса стоит задача повышения качества образования и адаптации специалистов к современным условиям труда. Цель данной работы – поделиться опытом проведения выездных занятий по спецдисциплинам со студентами-геологами.

Геологическая среда – это верхняя часть литосферы; рассматривается как многокомпонентная динамичная система, находящаяся под воздействием инженерно-хозяйственной деятельности человека, которая негативно влияет на состояние этой среды. Изучение природных геологических и техногенных процессов сталкивается с большими трудностями.

Изучая геологию в аудитории по плакатам и рисункам, трудно представить, как происходят физико-геологические процессы на самом деле, как влияет геологическая среда на сооружения. Никакие лекции и лабораторные занятия не могут заменить личных наблюдений в природных условиях. Лучшей лабораторией является поле. Только в полевой обстановке при личном ознакомлении с геологическими процессами студент может по-настоящему понять значение геологического фактора в формировании географической среды. Навыки полевых наблюдений, приобретённые студентом, окажут в дальнейшем большую помощь при проектировании зданий и сооружений.

Поэтому в рабочие программы по изучению геологических дисциплин включены выездные уроки. Что такое выездные уроки? Это лабораторные и практические занятия на природном геологическом объекте.

На одном и том же объекте можно изучать геологическое строение территории и наблюдать за происходящими физико-геологическими процессами.

По приезде на место преподаватель проводит инструктаж по технике безопасности, студенты в полевые дневники записывают цель работы, задачи и план проведения занятия. Затем группа организованно направляется к объекту исследования, при этом студенты осваивают элементы ведения маршрута.

Наиболее интересными уроками из этой серии является выезд на Царёв курган и поездка в село Хрящёвка.

Царёв курган расположен недалеко от места впадения реки Сок в Волгу (рис.1). Он сложен известняками, мергелями и доломитами каменноугольной системы со слабонаклонным залеганием, которые возникли около 300 миллионов лет назад (рис. 2).



Рисунок 1 – Царёв курган, вид сверху



Рисунок 2 – Границы слоёв Царёва кургана

Однако сейчас уже мало кто помнит, что ещё в середине прошлого столетия высота купола кургана составляла около восьмидесяти метров (рис.3).



Рисунок 3 – Царёв курган в начале XX века

В результате непродуманного решения советских властей в начале 50-х годов XX века, в период строительства Куйбышевской ГЭС, курган был использован как месторождение строительного камня и лишился своей верхушки.



Рисунок 4 – Царёв курган в наши дни

С того времени он имеет лишь половину своей прежней высоты. Деятельность человека привела к образованию огромного карьера. Со временем территория карьера обросла деревьями (рис.4).

Прибыв на курган, студенты описывают и зарисовывают общий вид обнажённого склона, работают с компасом, определяя угол наклона слоев; отмечают характерные детали строения, особо обращая внимание на слоистость отложений. На этом же объекте мы наблюдаем отвесный склон и процесс формирования современных обломочных отложений, процесс выветривания (рис.5).

Одновременно студенты собирают каменный материал, иногда встречаются палеонтологические находки (рис.6).



Рисунок 5 – Работа студентов на кургане



Рисунок 6 – Палеонтологические находки

Село Хрящёвка расположено в Ставропольском районе на левом берегу Куйбышевского водохранилища. После наполнения водохранилища наступил период переработки берегов. Сущность переработки берегов заключается в том, что под воздействием абразии, вызываемой ветровыми и судовыми волнами, береговой склон водохранилища разрушается и вырабатывается новый профиль равновесия. В результате переработки надводная часть берегового склона водохранилища отступает и приобретает новые очертания.

Активизация процессов переработки берегов наблюдается, в основном, в весенний период при высоком стоянии уровня воды в водохранилищах, при штормовых ветрах и, соответственно, высокой волне.

Основными факторами, влияющими на процессы переработки берегов, являются геологическое строение береговых склонов, их крутизна, ветровой и

уровенный режимы на водохранилищах, длина разгона штормовых волн и т.д. Отступание берега в селе Хрящевка в среднем составляет 1,21 м в год. Обычно, спустя несколько лет после наполнения водохранилища, скорость размыва берегов постепенно уменьшается. Тем не менее, берег продолжает отступать еще многие десятилетия.

Проходя вдоль абразионного берега (рис.7), студенты делают послойное описание разреза, определяют литологический состав, замеряют мощности выделенных слоёв и высоту берегового уступа, видят начальную стадию образования эоловых отложений.



Рисунок 7 – Абразионный берег

При этом обязательно проводится зарисовка, фотографирование берега и отбор образцов. В 2006 году в селе Хрящевка были выполнены берегоукрепительные работы. На этом участке (рис.8) студенты изучают берегоукрепительное сооружение и дают оценку эффективности его работы (рис.9).



Рисунок 8 – Участок берега

По приезде ребята оформляют и сдают маршруты преподавателю. Следующий этап работы – разработка по результатам проведённых маршрутов природоохранных и экологических мероприятий для Царёва кургана и представление проекта по защите берегового склона от разрушения в с. Хрящевка.



Рисунок 9 – Берегоукрепительное сооружение

В ходе выездных уроков закрепляются и углубляются полученные теоретические знания, приобретаются профессиональные навыки полевой работы, а именно: полевого изучения горных пород (грунтов), изучения геологического строения территории. Студенты учатся анализировать причины изменения свойств пород, знакомятся с особенностями геологического строения районов исследований.

Проведение выездных маршрутов повышает интерес к спецдисциплинам и мотивирует студентов к дальнейшему обучению, что позволяет улучшить качество образования при подготовке будущих специалистов. А трудности, возникающие на выездных маршрутах, заставляют студентов задуматься о правильности выбранной профессии и принять взвешенное решение о продолжении обучения по данной специальности.

Библиографический список

1. Сергеев, Е.М. Инженерная геология – наука о геологической среде / Е. М. Сергеев // Инженерная геология. – 1979. – № 1. – С. 3 – 19.

УДК 14

**ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОДЕЛЕЙ
ОБЩЕСТВА В РАМКАХ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ
КОМПЕТЕНЦИЙ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА**

Жданова Влада Викторовна,

доцент, кандидат философских наук,

преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: Zhdanova_Vlada@mail.ru

Аннотация: В статье затронут вопрос определения моделей общества разными направлениями социальной философии в рамках формирования общих компетенций современного специалиста.

Ключевые слова: общество, социальные институты, эволюция, позитивизм, идеальное общество, гедонизм, антропология, интеллигенция.

Язык, культура, нравственность – весь духовный капитал, который составляет наше существо, берётся из сложившихся жизненных отношений между людьми. В связи с этим с начала XX века в философии различают понятие «общество» и «общность». Человек живёт в обществе не потому, что так жить удобнее, а потому, что лишь в качестве члена общества может состояться как человек (специалист), подобно тому, как лист может быть только листом целого дерева.

На первый взгляд, общество состоит из живых людей, населяющих землю в настоящее время. Но за наружным, временным аспектом настоящего в общественной жизни таится её вечный фундамент и источник сил – первичное сверхвременное единство настоящего с прошлым и будущим. В каждое мгновение наша жизнь определена силами и средствами, накопленными в прошлом, и устремлена в будущее, выступает как творчество того, чего ещё нет.

В обзоре истории по развитию человечества представим таких западных учёных, как Декарт и Гегель, которые опирались на научную революцию с от-

крытиями Н. Коперника, И. Кеплера, Тихо де Браге, Г. Галилея, И. Ньютона. Остановим внимание на осмыслении социального подхода в нашем исследовании, представляющего Восток адептами Запада.

Позитивистская социальная философия Огюста Конта и Герберта Спенсера ставила и решала проблемы равновесия, гармонии и стабильности в обществе через развитие производительной, политической и духовно-нравственной деятельности. У позитивистов не Бог, а общество формирует людей по своему образу и подобию. И чтобы изменить людей, сделать их более совершенными и гармонично развитыми, надо изменить общество, присущие ему социальные и политические институты, систему воспитания и образования. В эволюции совершенствования деятельности социальных институтов Спенсер видел переход от простого к сложному (интеграция); от однородного к разнообразному (дифференциация); от неопределенного к определенному (возрастание порядка).

По Конту, влияние на развитие общества осуществляют климат, расовый состав и, главное, интеллектуальное развитие населения. В конце жизни он попытался поменять научные взгляды с позитивизма на метафизику религиозной картины мира, но был отторгнут буржуазным обществом.

Марксистская социальная философия в лице Карла Маркса (1818 – 1883) и Фридриха Энгельса (1820 – 1895) выстраивала, пусть и ошибочно, путь в коммунистическое общество с принципом: «От каждого – по способностям, каждому – по потребностям», – что означало обязанность человека максимально старательно и эффективно трудиться согласно выбранной специализации во славу великого будущего.

Психологическое направление в лице Лестера Уорда, Габриэля Тарда, Вильфредо Парето перенесли центр тяжести с биологических моментов на психологические, пытаясь раскрыть психологические причины деятельности и поведения людей, тем самым обосновать психологические механизмы эволюционного развития общества на идеях мимесиса (подражания).

Тард указывал на три основных закона, характеризующих содержание процессов подражания, и их реализацию в обществе:

- 1) закон повторения – усвоение и воспроизведение людьми тех или иных новшеств;
- 2) закон оппозиции, выражающий борьбу новшеств и старого в обществе;
- 3) закон приспособления, то есть адаптации людей к появившимся новшествам и изменившимся условиям жизни.

Представители *неокантианства* Вильгельм Виндельбанд и Генрих Риккерт, опираясь на «метод познания», пытались нашупать путь, ведущий к цели преобразования общества. Вся история через деятельность представляет цели человека, но если применить аксиологический подход, то роль в развитии человеческой культуры будет представлена в сотереологическом контексте.

Утопизм как направление в социальной философии представляет собой собрание различных моделей и проектов идеального общества, преимущественно для сакрального Востока. Источником несчастий и многочисленных проблем Томас Мор и Томмазо Кампанелла считали частную собственность и человеческий эгоизм. Мир, созданный утопистами, представляет собой идеальное общество, где нет нищеты, чудовищного имущественного расслоения и все равны перед законом. Критика утопизма была поражена самой возможностью реализации фантастических идей в построении социалистических и коммунистических (братских) обществ по причине антиномичной точки зрения, принадлежащей к духовным практикам Востока.

Критика гедонистических целеполаганий. Ошибка А. Маслоу в пирамиде ценностей заключена в непонимании духовной природы. А. Маслоу утверждает, что вначале следует насытить низменные потребности, потом двигаться к душевным ценностям, а уже потом – к духовным. Здесь, во-первых, извращён закон, который звучит так: «Дух управляет душой, а душа телом, но не наоборот». Во-вторых, духовную ценность нельзя потреблять. Дух животворит в моменты наивысшего человеческого накала, когда герой способен к восхождению на Голгофу за Правду, за Родину, за Истину. И подвиг, конечно, не зависит от голода, холода или угрозы безопасности жизни.

В связи с тройственностью души (дух, душа, тело) взаимодействие всех

сил в человеке выглядит следующим образом:

- а) ум – орган созерцания, управляющий разумной силой души;
- б) сила духа, или духовная воля, соотносится с желательной силой;
- в) духовное чувство взаимодействует с раздражительной силой души.

Под потреблением обычно понимается использование полезных свойств предметов или процессов, благодаря которым они приобретают характер блага. Понятие «потребление» можно трактовать как заключительную фазу процесса воспроизведения, состоящую в использовании продукта труда в процессе удовлетворения потребностей человека, производства и непроизводственной сферы общества.

Мелкие установки рождают низменные целеполагания. Ориентация философии на человека, с учётом давления различных сил, обеспечит ему лишь животную среду обитания. Необходимо целеполагание на обожение человека. Тогда, с учётом недосыгаемости трансцендентных установок, задача по очеловечиванию человека будет сохраняться.

Итак, используя антропологический подход (тело, душа, дух) к исследованию потребностей общества, мы выяснили, что «варвар» или «компетентный потребитель» – противоположность культурно-исторического человека.

Мы знаем о хождении интеллигентов («народников») в народ в XIX веке. Нам известны большевики, пришедшие к власти в 1917 году, которые также пытались создать ликбезы и обеспечить патерналистский справедливый политический строй. Даже известны члены царской семьи, которые симпатизировали социалистической революции, а себя чувствовали виноватыми за гражданское братоубийство. Если провести историческую параллель, то современные люди стали образованнее, а интеллигенция, ориентированная на Запад, словно отвернулась от народа и не хочет видеть его страданий.

Какие вызовы сегодня следует решать? Во-первых, нам угрожает урбанизация. «Бездушный» и «каменный мешок», город «умертвляет» деревню так называемой оптимизацией. Земля перестаёт чувствовать заботу о себе. Труженик умирает. Добротель становится не в чести. Во-вторых, очевидна перекоди-

ровка русского народа иммигрантами. Каждый народ может за своё поколение освоить и интегрировать в себя другие этносы до 10 %. А если в год из автохтонных народов умирает два миллиона, а заезжают три, то очевидна смена ценностей, ментальности и сознательное истребление людей, принадлежащих к титульной нации.

В нашем понимании интеллигенция должна выступить просветительской и генерирующей силой для противостояния тоталитаризму денег, чтобы будоражить обывателя к поиску смысла жизни и призывать власть к совестливому служению своему народу.

Итак, можно спрогнозировать ухудшение как экономического, так и политического состояния России на ближайшие двадцать лет.

Историческое сознание утверждает, что «всякая история – это переговоры между известным и неизвестным». Все завоеватели каждый раз переписывали историю по своему видению картины мира. История представляет собой молчание или шум (акофонию) неизвестного прошлого к неизвестному будущему.

Библиографический список

1. Вадим Леонов, прот. Основы православной антропологии: учебное пособие / протоиерей Вадим Леонов. – М.: Издательство Московской Патриархии Русской Православной Церкви, 2013. – 456 с.
2. Головина, Г. В. Культура досуга как фактор формирования современного общества / Г.В. Головина // Вестник Адыгейского государственного университета. – Майкоп. – Серия 1. – № 4. – 2010.
3. Ермолов, Г. В. Россия и Запад: О чём молчит Би-Би-Си? / Г. В. Ермолов – М.: Алгоритм, 2013.– 240 с.
4. Катасонов, В. Ю. Религия денег. Духовно-религиозные основы капитализма / В. Ю. Катасонов – М.: Кислород, 2013. – 408 с.
5. Радаев, В. В. Экономическая социология / В. В. Радаев – М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2005. – 603 с.
6. Шишкин, А. Е. История трудовых отношений: учебное пособие для вузов /

А.Е. Шишкин. – М.: Логос, 2014. – 424 с.

УДК 377

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В КОЛЛЕДЖЕ

Ивлиева Антонина Дмитриевна,

*заместитель директора по учебно-воспитательной работе и формированию
студенческого контингента ГБПОУ «Самарский энергетический колледж»,
г. Самара, e-mail: aivliева@yandex.ru*

Седова Анастасия Олеговна,

*руководитель Центра социально-воспитательной работы
ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,
e-mail: nastyा. sedova20@yandex.ru*

Салманова Елена Юрьевна,

*педагог-организатор ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,
e-mail: ey.salmanova3012@mail.ru*

Аннотация: В статье рассмотрен вопрос формирования общих компетенций профессионала через систему воспитательной работы в колледже.

Ключевые слова: профессиональное воспитание и компетентность, общие компетенции.

В последние годы усиливается нестабильность квалификационных запросов рынков труда и по количеству, и по качеству подготовки востребованных квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, в том числе обусловленная внешнеэкономическими факторами. Данная тенденция предопределяет усиление потребности в адаптивных работниках, способных перестраиваться и обновлять свою квалификацию в соответствии с запросами рынков труда.

Указанные обстоятельства диктуют особые требования к квалификации выпускников профессиональных образовательных организаций: в структуре квалификации усиливается значимость общих компетенций, назначение которых состоит в обеспечении функциональной готовности человека к наращиванию и переструктурированию своих внутренних ресурсов.

Основной целью профессионального воспитания студентов колледжа является подготовка профессионально и культурно ориентированной личности, обладающей мировоззренческим потенциалом, способностями к профессиональному, интеллектуальному и социальному творчеству, владеющей устойчивыми умениями и навыками выполнения профессиональных обязанностей.

Профессиональное воспитание студентов выполняет следующие задачи:

- формирует сознательное отношение к выбранной профессии, к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;
- формирует осознанную профессиональную мотивацию, творческий подход к труду, к самосовершенствованию в избранной специальности;
- воспитывает чувства ответственности за уровень своих профессиональных знаний и качество труда;
- формирует дополнительные условия для психологической и практической готовности студентов к осуществлению трудовой деятельности по выбранной профессии и адаптации молодого специалиста;
- приобщает студентов к традициям и ценностям, этике и культуре профессионального сообщества;
- формирует личностные качества, необходимые для эффективной профессиональной деятельности, конкурентоспособности будущих специалистов в изменяющихся условиях;
- воспитывает у студентов бережливость, формирует уважительное отношение к материальным ценностям.

Мы рассматриваем профессиональное воспитание в ГБПОУ «СЭК» как многомерное и многоплановое явление, которое включает формирование

духовности, т.е. активного стремления к красоте, добру, истине, целостному осмыслинию мира, приобщённости к мировым и национальным культурным ценностям; как процесс обретения профессионального мастерства – глубоких профессиональных знаний, умений, потребности в самосовершенствовании.

Будущий специалист ставит перед собой цель как можно лучше подготовиться к предстоящей профессиональной деятельности. Следовательно, задачей профессионального воспитания личности будущего специалиста должно быть формирование профессионально значимых качеств, включая мировоззрение и физическое здоровье. Профессиональное самовоспитание является следствием, продолжением, условием и результатом профессионального воспитания. Главной целью профессионального образования становится формирование личности профессионально и социально компетентной, способной к творчеству и профессиональному самоопределению в условиях модернизации современной отечественной экономики.

Социально-педагогическая ситуация, в которой осуществляется профессиональное и личностное становление сегодняшних студентов, требует рассматривать подготовку будущих специалистов в широком образовательном контексте и с учётом того, что образование включает в себя воспитание, обучение и развитие. Поэтому проблемы формирования профессиональной компетентности, социального и духовно-нравственного развития будущих специалистов, раскрытия их творческого потенциала должны стать основополагающими в совершенствовании профессиональной подготовки студентов.

Профессионально-личностное воспитание как целенаправленный процесс предполагает управление развитием личности будущего специалиста через включение его в базовую культуру (профессиональную, духовно-нравственную, художественно-эстетическую, физическую), социальные отношения и процесс профессиональной самореализации.

Профессиональное воспитание достигает своего апогея, если личностные качества человека переплетаются с профессионально значимыми качествами специалиста.

Перед нами стоит задача прогнозирования успешности внеурочной воспитательной работы как важного условия формирования общих компетенций студентов. Определяются основные задачи, приоритеты и принципы воспитания на ближайшую перспективу, изложенные в ФГОС.

Общие компетенции – это универсальные способы деятельности, инвариантные для всех (большинства) профессий и специальностей СПО, направленные на решение профессионально-трудовых задач и являющиеся фактором интеграции выпускника в социально-трудовые отношения на рынке труда.

Перед образовательным учреждением стоит цель: сформировать воспитательную систему образовательного учреждения и воспитать будущего специалиста в соответствии с целевыми установками.

Среди компетенций выделяются такие, которые лежат в основе развития личности конкурентоспособного специалиста. В целях формирования у студентов общих компетенций необходимо использовать основные формы и методы.

При этом формирование общих компетенций должно проходить через психолого-педагогическое и социально-педагогическое сопровождение воспитательного процесса. Необходим постоянный поиск инновационных форм и методов в решении задач воспитания выпускника колледжа с устойчивыми умениями и навыками выполнения будущих профессиональных обязанностей.

Целесообразно и проведение социально-педагогической работы (социальным педагогом), способствующей снижению асоциальных проявлений студентов: индивидуальное консультирование кураторов учебных групп по вопросу методов и форм работы с трудными обучающимися. Следует учитывать роль внеурочной деятельности в достижении личностных результатов обучающихся (портфолио студента).

Опыт ГБПОУ «СЭК» показывает, что решать задачи образования, развития и социализации позволяют ресурсы воспитательной деятельности. Целесообразность системы воспитательной работы образовательной организации заключается в развитии общих компетенций у студентов в соответствии с ФГОС СПО ТОП-50.

Активное привлечение студентов к внеаудиторной работе позволяет готовить специалистов более высокого уровня и в дальнейшем способствует лучшей профессиональной адаптации выпускников, закреплению их на рабочих местах. Воспитательная работа в ГБПОУ «СЭК» предполагает оптимизацию всех внутренних ресурсов колледжа, в её реализации участвует весь педагогический коллектив.

Поскольку вопрос развития общих компетенций через организацию воспитательного процесса в концепции ФГОС СПО недостаточно изучен, в данной статье мы предлагаем рассмотреть способы формирования элементов общих компетенций у студентов.

Работу по формированию общих компетенций у обучающихся необходимо начинать с первого года обучения студентов в колледже. На начальном этапе целесообразно использовать методы анкетирования и опроса, способствующие выявлению уровня учебной и профессиональной мотивации, психологических особенностей первокурсников.

Определив общую картину учебной и профессиональной мотивации, психологических особенностей первокурсников, мы составляем алгоритмы формирования общих компетенций на весь период обучения в колледже с учётом обозначенных целей и задач воспитательного процесса.

В состав ФГОС СПО по ТОП-50 входят 11 общих компетенций среднего профессионального образования (они и есть отложенные результаты (эффекты) системы профессионального воспитания).

Перечень отложенных результатов (эффектов) профессионального воспитания должен включать следующие группы:

1. Общие компетенции в соответствии с ФГОС СПО.
2. Качества, ценности, установки, выделенные из запросов потенциальных работодателей обучающихся, полученных при проведении изучения требований работодателя к подготовке выпускника профессиональной образовательной программы.
3. Ценности и установки, определённые на основе анализа федеральных

документов, содержащих официальную декларацию социально значимых ценностных позиций.

Образовательные результаты планируются в системе воспитания на основе заявленных отложенных результатов (эффектов) профессионального воспитания. Образовательные результаты должны быть определены таким образом, чтобы они подлежали целенаправленному формированию педагогическими средствами и оцениванию средствами педагогической диагностики. Результаты воспитания формулируются в соответствии с их типом и видом.

В числе результатов воспитания могут быть знания, умения, опыт практической деятельности, общие компетенции или аспекты общих компетенций.

Традиционно воспитательная работа (внеаудиторная работа) в колледже осуществляется по различным направлениям. Далее в качестве примера, проанализируем формы и результаты воспитательной работы по ряду направлений.

Проведение в процессе внеаудиторной деятельности творческих встреч, профессиональных соревнований, викторин, олимпиад, конкурсов, стимулирование студентов к участию в профессиональных кружках, клубах, просмотры художественных фильмов, чтение художественной литературы профессиональной направленности с последующим обсуждением, посещение музеев, театров, библиотек, творческих выставок профессиональной направленности, участие в профориентации школьников, в волонтёрских акциях, спортивных соревнованиях способствует формированию общих компетенций. Например:

- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных человеческих ценностей (ОК 06);
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);
- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня, физической подготовленности (ОК 08);
- планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере (ОК 11).

Очевидно, что формирование общих и профессиональных компетенций у студентов – дело трудное и ответственное, так как здесь задействованы глубинные психические познавательные процессы, социально-личностные установки: волевая регуляция, самоорганизация, ответственность и многие другие.

Практическая значимость внедряемых в колледже направлений профессионального воспитания заключается в разработке способов (методик) формирования общих компетенций через воспитательную систему и экспериментальной апробации модели формирования общих компетенций, представляющей интеграцию взаимосвязанных компонентов.

Следствием сформированных ценностно-смысовых компетенций у студентов является:

- адекватная оценка своих способностей и возможностей;
- лучшая профессиональная адаптация выпускников;
- внутренняя мотивация приобретения знаний для самообразования;
- необходимость личностного роста для успешного самоопределения;
- интерес к конкретной области деятельности, а не материальным ценностям при выборе будущей профессии.

Общекультурные компетенции позволяют:

- проявлять личностные качества – гражданские, нравственные, интеллектуальные, общей культуры;
- сформировать представления о необходимости соблюдать в мире людей общечеловеческие, гуманные, нравственные законы и нормы;
- жить в гармонии с окружающим миром;
- самостоятельно планировать свою деятельность;
- овладеть навыками продуктивной деятельности благодаря участию в проектно-исследовательской деятельности.

Информационные компетенции способствуют самостоятельному поиску, анализу и отбору необходимых знаний. Коммуникативные компетенции позволяют студентам жить и работать в коллективе, иметь понятия о социальных

ролях и представления о способах выхода из конфликтных ситуаций.

Библиографический список

1. Алексеева, Л.П., Шалыгина, И.С. Состояние и проблемы профессиональной компетентности / Л.П. Алексеева, И.С. Шалыгина, – М.: НИИВО, 2014 г.
2. Иванов, Д.А. На какие вызовы современного общества отвечает использование «ключевая компетенция» и «компетентностный подход в образовании»? Компетенция и компетентностный подход в современном образовании / Д.А. Иванов. – М.: Московский центр качества образования, 2018. – С. 3 – 56.
3. Семушина, Л.Г, Ярошенко Н.Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях: учеб. пособие для преподавателей учреждений среднего профессионального образования / Л.Г. Сёмушина, Н.Г. Ярошенко. – М.: Мастерство, 2001. – 272 с.

УДК 377

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ

Мазитова Руфия Рафаиловна,

преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: mazitova.rufiya@gmail.com

Аннотация: Статья ориентирована на изучение направления инновационной деятельности преподавателей в системе СПО: наглядность в преподавании математики, технические средства прямой связи для статической демонстрации и дидактические материалы к ним.

Ключевые слова: специальные средства, инновационные технологии, приложения, ФГОС, СПО.

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что в процессе активного развития и внедрения компьютерных технологий облегчение воспри-

ятия и усвоения обучающимися математических знаний может быть достигнуто разумным использованием различных средств и пособий наглядности. Это – модели, таблицы, чертежи и рисунки, предназначенные для показа с помощью проекционных устройств, демонстрация специальных кинофильмов и, конечно же, использование приложений и сайтов математического содержания.

Новизна исследования заключается в том, что в работе рассмотрены современные приложения, направленные на изучение математики.

Появление новых информационных технологий, связанных с развитием компьютерных средств и сетей телекоммуникаций, даёт возможность создать качественно новую информационно-образовательную среду как основу для развития и совершенствования системы образования.

Согласно ФГОС СПО третьего поколения инновации в целях обучения – это формирование общих компетенций, включающих в себя различного рода способности, и профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности. Поэтому преподавателям необходимо сформулировать новые цели курсов преподаваемых дисциплин и междисциплинарных курсов.

Также согласно ФГОС СПО третьего поколения при проведении занятий необходимо использовать активные и интерактивные методы и формы обучения, которые ориентированы на широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом, на доминирование активности студентов в процессе обучения. Наиболее часто на своих занятиях преподаватели используют такие активные и интерактивные методы обучения, как проблемная лекция, самостоятельная работа с литературой, коллективная мыслительная деятельность, творческие задания, метод проектов, а также обучение на основе использования информационных технологий [2].

Проведённое в 2017 году исследование среди педагогов г. Самары показало, что *использование информационно-коммуникативных технологий* положительно влияет на несколько аспектов:

- 1) усиливает положительную мотивацию обучения, активизирует познава-

тельную деятельность учащихся (22%);

2) позволяет проводить уроки на высоком эстетическом и эмоциональном уровне, обеспечивает наглядность, привлечение большого количества дидактического материала (21,2%);

3) повышает объём выполняемой на уроке работы в 1,5 – 2 раза, обеспечивая высокую степень дифференциации обучения (почти индивидуализация) (43%);

4) расширяется возможность самостоятельной деятельности (12,3%);

5) обеспечивается доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам, другим информационным ресурсам (9,8%).

Существует много приложений и интернет-ресурсов, которые можно использовать на уроках математики в системе СПО. Остановимся на некоторых.

Trigonometri – приложение, которое разработано на основе ранее выставленных на портал приложений по отдельным вопросам тригонометрии. Есть возможность «выполнить» преобразования графиков тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций не только демонстрируются на графике, но и указываются. Это же касается базовых уравнений и неравенств. Основные понятия не только показаны визуально, но есть возможность прочитать числовые значения. Между тем, все эти направления тесно связаны и перекликаются с образовательными моделями, которые активно внедряются в процесс обучения.

Math Playground – бесплатный ресурс с математическими играми и тематическими упражнениями. Приложения разбиты по категориям и уровню подготовки. Для учителей на сайте есть специальный раздел с играми, которые можно использовать на занятиях.

Матбюро – сайт с пошаговыми решениями задач по разным математическим дисциплинам. Можно найти как стандартные примеры высшей математики, так и сложные задачи функционального анализа и теории шифрования.

WolframAlpha – мощный математический пакет, работающий в браузере. Умеет брать интегралы, дифференцировать, строить 2D- и 3D-графики и т.д. Кроме сложных вычислений также даёт справочную информацию. Вычисление

по шагам доступно только по подписке.

Школа Опойцева – YouTube-канал с качественными и доступными онлайн-лекциями на разные математические темы: от азов до высокого уровня.

EqWorld – международный научно-образовательный сайт, содержащий учебную физико-математическую библиотеку с литературой, касающейся разделов школьной и высшей математики. Материалы можно скачать бесплатно.

PoteheChas.ru – бесплатный банк логических задач с ответами для желающих прокачать свои логические способности.

Quick Brain – приложение, которое с помощью арифметических игр поможет в тренировке внимания и приобретении навыка быстрого счёта.

Эврика – сборник логических заданий. На старте игроку доступно 9 задач. Чтобы открыть более сложные головоломки, необходимо решить хотя бы семь задач из открытых [4].

Однако существует ряд проблем в использовании информационных технологий при преподавании дисциплин и модулей. К ним относятся:

- недостаточная информационная компетентность преподавателей (отсутствие навыков работы с компьютером; быстрое обновление информационных технологий; нежелание активного участия в процессе создания информационной образовательной среды);
- отсутствие материалов, готовых к использованию на занятиях;
- трудность разработки уроков с применением информационных технологий (сложность поиска и подготовки учебного материала);
- разобщённость, отсутствие обмена опытом между преподавателями общеобразовательных и специальных дисциплин;
- недостаточная техническая база для проведения занятий [3].

Библиографический список

1. Андреева, Н. В., Рождественская, Л. В., Ярмаков, Б. Б. Шаг школы в смешанное обучение / Н.В. Андреева, Л.В. Рождественская, Б.Б Ярмаков. – М.: Рыбаков-фонд, 2016. – С. 57 – 59.

2. Киричек, К.А. Инновационная деятельность преподавателей в современном образовательном процессе системы СПО / К.А. Киричек // Современная педагогика. – 2014. – № 11. – URL: <http://pedagogika.Snauka.ru/2014/11/2996> (дата обращения: 07.02.2019).
3. Сангаджиева, З.И. О содержании понятия «Инновационная деятельность» в образовательном процессе / З.И. Сангаджиева // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2013. – № 1 (17). – С.123 – 127.
4. Ялалов, Ф.Г. Деятельностно-компетентностный подход к практико-ориентированному образованию / Ф.Г. Ялалов // Высшее образование в России. – 2008. – № 1. – С. 89 – 93 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/deyatelnostno-kompetentnostnyy-podhod-k-praktikoorientirovannomu-obrazovaniyu/viewer>.

УДК 377

**ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ СТУДЕНТОВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ИСТОРИИ РОДНОГО КРАЯ**

*Мальцева Светлана Михайловна,
заведующий кафедрой гуманитарных и социально-экономических дисциплин
ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,
e-mail: smmaltseva@yandex.ru*

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема духовно-нравственного развития студентов профессиональных образовательных организаций на учебных занятиях по истории родного края.

Ключевые слова: нравственное воспитание, история родного края, традиции народов Самарского края, православная культура.

На Всемирном русском соборе патриарх Кирилл рассказал о вызовах современного общества, которые грозят «расчеловечиванием мира» [2].

Футурологические учения о трансгуманизме и постчеловеке сегодня уже не кажутся чем-то нереальным. Западно-либеральные стандарты поведения и мировоззрения подрывают нравственные основы человеческого бытия. И как бы мы ни чувствовали себя защищёнными от этих явлений традиционными ценностями, в том числе православными, эти явления проникают и в нашу жизнь. Наиболее наглядно проявление этих подрывных тенденций наблюдается в молодёжной среде, среди студенчества, причём среди его наиболее продвинутой части.

Долгое время благодаря Иммануилу Канту в философии господствовало утверждение, что у человека имеются врождённые представления о добре и зле (внутренний моральный закон) [8]. Однако жизнь опровергает этот тезис, и в обществе всё больше растёт убеждение в том, что нравственность приобретаема, ей надо учить. И обучение нравственности требует постоянного внимания как со стороны государства и общества, так и со стороны профессионального педагогического сообщества.

Тема духовно-нравственного воспитания молодёжи всегда актуальна в обществе. Ведь будущее страны зависит от того, какими ценностями будут руководствоваться в своей жизни последующие поколения. Хотелось бы, чтобы будущее нашей страны строилось на прочном фундаменте уважения россиян к своей истории и традициям, к духовно-нравственным ценностям человечества.

Объектом исследования является духовно-нравственное развитие студенческой молодёжи.

Предмет исследования – духовно-нравственное воспитание на учебных занятиях по истории родного края.

Цель исследования – изучение и систематизация опыта духовно-нравственного воспитания на учебных занятиях по истории родного края.

Задачи исследования:

- рассмотреть понятие нравственности;
- изучить подходы к сущности и содержанию нравственного воспитания;
- изучить роль уроков истории в нравственном воспитании.

Нами были использованы следующие методы исследования: изучение и анализ педагогической и методической литературы, обобщение педагогического опыта и наблюдение.

Раскрыв Большой энциклопедический словарь, мы прочтём: «нравственность» – смотри «мораль» [1]. В Толковом словаре русского языка сказано: «Мораль – это правила нравственности, а также сама нравственность» [9]. Таким образом, предполагается, что эти понятия тождественны, однако в русском языке слово просто так не рождается: раз есть слово, то есть феномен, явление, его породившее.

Педагог Л. С. Выготский считает, что нравственное воспитание должно идти впереди личностного развития [3].

Некоторые современные ученые проводят диагностику нравственной сферы. Их выводы сводятся к следующему: несмотря на гуманизацию современного образования, нравственное состояние общества продолжает падать, если сравнивать его с советской эпохой. В обществе снижается престиж таких понятий, как патриотизм, самопожертвование, альтруизм, гуманизм, коллективизм [6]. Психолог А. Гармаев даже вывел законы, связанные с падением нравственности человека. Они выглядят следующим образом:

- в обществе действует *закон оскудения нравственных сил*, вызванный дефицитом добра, любви в душах людей по причине того, что у них отсутствует источник пополнения нравственных сил;
- *закон хранения истины*: его суть сводится к попытке отыскать источник нравственного, чтобы выработать духовные ценности;
- *закон опережения нравственного развития над умственным* [4].

Вывод А. Гармаева совпадает с точкой зрения Л. С. Выготского: духовное развитие человека должно опережать интеллектуальное. Это означает, что сначала в учениках надо воспитывать нравственные чувства, приучать их к нравственному опыту человечества, а затем на этой основе наделять их знаниями и учить их добывать новые. Поэтому педагогика нравственного воспитания должна строиться на внутреннем духовном росте учащегося, а педагог должен

создать условия для этого роста.

О роли преподавателя в деле нравственного просвещения рассуждает историк А. Гуревич. По его мнению, педагог-историк должен развивать в ученике собственное самосознание, научить понимать историческую изменчивость человека; показать, что любая историческая эпоха является самостоятельной ценностью, уникальной в своем роде [5].

А. Гуревич считает, что учитель должен донести до учащегося главную мысль истории о том, что у людей эпохи есть ядро, на котором строятся ценности той или иной цивилизации. Он считает, что такое ядро есть у каждого человека. Этим ядром являются ценности личности, которые могут совпадать с эпохальными, а могут и не совпадать. А. Гуревич отмечает, что история помогает человеку понять и развивать своё самосознание. Почему люди не уважают ценности других? Ответ очевиден: отсутствует собственное самосознание и потому отсутствует уважение к другим людям – как к своим современникам, так и предкам. История в состоянии показать, что в разные эпохи существовала разная духовная, умственная, интеллектуальная деятельность. Дело не в незнании истории, а в неумении её слышать. Надо научить оценивать исторические эпохи с позиции тех ценностей, которые были ядром исследуемой эпохи [5].

Наше российское общество сейчас очень разнородно и противоречиво. Наступило время, когда России нужно найти свое историческое лицо. В этой связи основными задачами духовно-нравственного воспитания являются:

- формирование гражданского самосознания и активной социальной позиции;
- формирование любви к большой и малой Родине;
- воспитание чувства сопричастности к историческому прошлому и настоящему своей страны.

Под духовно-нравственным развитием человека мы понимаем процесс формирования нравственных чувств (совести, долга, патриотизма), нравственного облика (терпения, милосердия), нравственной позиции (способности отличать добро от зла, проявлять самоотверженную любовь), нравственного поведения (готовности к служению людям и Отечеству).

Сущность реализации данных задач должна состоять не только в гордости за Россию и её культуру, не в накоплении одних лишь знаний о России, но, более всего, в развитии идеи служения своей Родине. А основное содержание духовно-нравственного воспитания должно состоять в подготовке к этому служению. Мы видим и остро ощущаем потребность и государства, и общества в таких образовательных моделях, которые обеспечат духовно-нравственные компоненты в содержании образования.

Историко-культурный стандарт ориентирует нас на такое историческое образование. Проанализировав историко-культурный стандарт, мы можем констатировать, что он формулирует подходы, необходимые для формирования нравственной позиции молодого человека.

Основные подходы историко-культурного стандарта [7]:

1. Культурно-антропологический подход. В современных школьных учебниках продолжает доминировать традиционная установка на политическую историю, уходящую корнями в имперскую и советскую школу. В предлагаемом историко-культурном стандарте наряду с большим вниманием к политической истории особое место уделено личности в истории, причём не только через изучение биографий выдающихся людей, но и через постижение перипетий « рядовых граждан», на примере судеб которых могут быть показаны социальные и политические процессы.

2. Этнокультурный компонент. Необходимо более подробное освещение проблем духовной и культурной жизни России. Учащиеся должны усвоить, что производство духовных и культурных ценностей не менее важная задача, чем другие виды человеческой деятельности. Изучение культуры и культурного взаимодействия народов России/СССР будет способствовать формированию представлений об общей исторической судьбе нашей Родины.

3. История страны через историю регионов. Необходимо усилить акцент на многонациональном и поликонфессиональном составе населения страны как важнейшей особенности отечественной истории. Преподавание региональной истории в контексте истории России является необходимой составляющей раз-

вития демократического государства, формирования современной личности, готовой к восприятию этнического и конфессионального многообразия мира.

4. Выработка сознательного оценочного отношения к историческим процессам. На основе анализа и обобщения собственного педагогического опыта для реализации данных подходов можно предложить следующие формы и методы духовно-нравственного развития на уроках истории:

- формирование мировоззрения;
- морально-нравственная оценка исторических персонажей;
- историческая оценка событий прошлого через нравственные координаты эпохи и нравственные нормы исторического времени;
- формирование нравственного идеала на исторических примерах;
- формирование активной гражданской позиции с помощью поисково-исследовательской деятельности;
- формирование чувства гордости за страну и чувства патриотизма;
- освоение современных моральных норм на исторических примерах и формирование представления о том, что нравственность без веры невозможна.

История Самарского края даёт нам благодатный исторический материал для решения задач нравственного воспитания современной молодёжи. Данная учебная дисциплина преподаётся на 1-м курсе в I семестре. Объём часов минимален – 2 часа в неделю. В этот период решается целый комплекс воспитательных и учебных задач, но мы не можем себе позволить не решать вопросы духовно-нравственного воспитания. Важнейшей особенностью данного возраста является становление самосознания подростков. В мышлении преобладает рефлексивный характер. Происходит расширение жизненного пространства. Впервые наступает осознание будущего, появляются жизненные перспективы. Возникают профессиональные намерения. Для этого возраста характерны две особенности: жажда впечатлений и склонность к общению. С учётом психологических особенностей занятия проводятся в проблемном ключе (проблемные лекции, беседы), используются информационно-коммуникационные технологии

(ИКТ), в том числе виртуальные.

В процессе преподавания истории родного края используются разнообразные формы и средства духовно-нравственного воспитания. Это проблемные лекции, мини-форумы и круглые столы; экскурсии в Областной историко-краеведческий музей им. П.В Алабина, археологический музей НИУ им. ак. С.П. Королева, музей Самарской духовной семинарии и Иверский монастырь; пешеходные, виртуальные экскурсии и краеведческие квесты по современной Самаре; посещение выставки «Россия – Моя история».

Особое место занимает проведение праздника, посвящённого Дню народного единства. Готовясь к празднику, студенты выполняют необычное домашнее задание: мастерят макеты домов народов Самарского края, презентуют блюда национальных кухонь, создают макеты традиционных костюмов.

На наш взгляд самым действенным средством нравственного воспитания является собственный пример. Рано или поздно всем нам жизнь помогает понять простую истину: нравственности без веры не бывает. Благодаря этому пониманию пришло и осознание необходимости неформального подхода к таким важным вещам, как нравственное воспитание тех, к кому ты каждый день приходишь на урок, на свой урок.

Опираясь на великое наследие русской педагогической мысли, можно сформулировать несколько правил, которые помогут выстроить траекторию нравственного воспитания и развития студентов:

1. Помни: учитель не тот, кто наставляет словом, а тот, кто учит делом. Многие учат, но не у всех учатся.
2. Раздражённый наставник не наставляет, а раздражает.
3. Дело преподавателя – дать работу уму, сердцу, воле, умению каждого ученика, а вслед за этим требовать добросовестного исполнения работы, которую способен понять и сделать ученик.
4. Знай, что твое неразумное слово может обидеть, уязвить, огорчить, вызвать смятение, потрясти, ошеломить.
5. Большое зло – уничтожать достоинство другого человека, считать себя

личностью, заслуживающей уважения, а другого человека «мелкой пылинкой».

6. Не переоценивай роль поощрения и наказания в воспитательном процессе.

7. Наказание должно происходить по следующей формуле: «наказываю тебя не потому, что ненавижу, а потому, что люблю».

8. Задача преподавателя истории – дать работу душе ученика, чтобы опыт времени и предыдущих поколений был в его руках, как компас, открыл бы дорогу собственному опыту жизни, провел бы ученика по следам тех, кто оставил нам после себя тропы своего времени и своих жизней.

9. Покажи студенту, что укрепление Отечества шло рука об руку с его защитой.

10. Пробуди сердце и мысль студентов нравственным примером из истории и дай возможность поработать над своим нравственным выбором.

Библиографический список

1. Большой энциклопедический словарь / Под ред. А. М. Прохорова. – 2-е изд. – М.: Большая российская энциклопедия, 1997. – 1456 с.: ил.
2. Всемирный русский народный собор. Выступления. – URL: <https://vrns.ru/>.
3. Выготский, Л. С., Лауря, А. В. Этюды по истории поведения: Обезьяна. Примитив. Ребёнок / Л. С. Выготский, А. В. Лауря. – М.: Педагогика-Пресс, 1993. – 178 с.
4. Гармаев, А. Психопатический круг в семье / А. Гармаев. – М., 2000. – 245 с.
5. Гуревич, А. Я. Вдохнуть в историю душу: лекция о средневековой культуре / А. Я. Гуревич // Лицейское гимназическое образование. – 1999. – № 6.
6. Данилюк, А. Я., Кондаков, А. М., Тишков, В. А. Духовно-нравственное воспитание российских школьников / А.Я. Данилюк, А. М Кондаков, В.А. Тишков // Народное образование. – 2010. – № 1. – С. 39 – 46.
7. Историко-культурный стандарт – URL: <http://school.Historians.ru/wp-content/uploads/2013/08/Историко-культурный-стандарт.pdf>
8. Кант И. Лекции по этике. / И. Кант. – М.: Республика, 2000. – 431 с.

УДК 377

АЛЬТЕРНАТИВА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ У СТУДЕНТОВ

Никонова Светлана Александровна,

преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: nika1021@mail.ru

Аннотация: В статье изучены проблемы организации производственной практики и пути их решения.

Ключевые слова: производственная практика, группа по электробезопасности.

Производственная практика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по укрупненной группе специальностей 13.00.00 в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД), в частности, обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования;
2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования;
3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;
4. Проводить наладку и испытания электрооборудования;
5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию оборудования;
6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.

Для достижения данной цели в учебном процессе внедрена производственная практика учащихся [2].

Ни для кого не секрет, что не просто найти предприятие, которое возьмет на себя ответственность и допустит студентов к работе на действующих электроустановках во время производственной практики. Согласно правилам охраны труда при эксплуатации электроустановок группу III по электробезопасно-

сти разрешается присваивать работникам только по достижении 18-летнего возраста [1, прил.1]. Студенты, поступающие на практику, не имеют группы по электробезопасности.

Имея многолетний опыт работы на электростанции, в том числе одним из руководителей от предприятия производственной практики студентов, хочу сказать, что мы могли допускать студентов только к работе в мастерских. Вводить их в наряд-допуск в качестве членов бригады для работы на электрооборудовании или в распределительных устройствах и установках без группы по электробезопасности нельзя.

Самое значительное, что должен приобрести студент во время производственной практики – опыт работы в трудовом коллективе, умение взаимодействовать с коллегами, представление о принципах работы организации.

Изучив вопрос системы организации производственной практики и технические возможности мастерских колледжа, предлагаю альтернативу проведения первой производственной практики. Можно организовать этот процесс непосредственно в колледже. Для этого необходимо создать в группах прообраз организации со всеми структурными подразделениями и руководителями и назначать студентов на все должности поочередно: директора, заместителя директора, инспектора отдела по охране труда (ОТ), начальника отдела кадров (ОК), начальника электрического цеха (ЭЦ), начальника смены электростанции или электрических сетей, начальника смены электрического цеха.

Директор определяет обязанности выдающего наряд, допускающего, руководителя работ, производителя работ, членов бригады.

Каждый из студентов сможет находиться на этих ролях и выполнять все функции и обязанности согласно должностным инструкциям.

Практиканту получит навык в написании и оформлении соответствующих инструкций, подобных производственным, подготовить необходимые журналы по проведению инструктажей, оперативных журналов и эксплуатационных инструкций по электрооборудованию, других документов. Во время практики студент научится писать и отдавать приказы, распоряжения, оформлять слу-

жебные записки, докладные и т.д. Все документы будут разрабатывать сами студенты по стандартным или типовым образцам согласно занимаемой должности на этот учебный день, в соответствии с заданием, которое им выдаётся. В этой ситуации будут проявляться и закрепляться лидерские качества и коммуникационные навыки и руководителя, и подчинённого.

Практикант будет назначать ответственных за работу, выписывать наряд-допуск на производство работы, проводить подготовку рабочего места, допуск к нему, инспектирование работ по охране труда. Наконец, непосредственно производить работы по наладке электрооборудования в мастерских колледжа, а также выполнять работу по наладке, ремонту электрооборудования, устройств релейной защиты и автоматики.

При этом будут освоены навыки и знания практически по всем учебным дисциплинам и компетенциям, изучаемым студентами за период обучения.

В таблице 1 в качестве примера привожу часть компетенций, которые будут задействованы в процессе прохождения такой практики, стажировки и дублирования.

Таблица 1 – Распределение функций по компетенциям

Вид деятельности		Исполнитель
1		2
1	ОП.08 Правовые основы профессиональной деятельности	
	Определение структурных подразделений и назначение руководителей отделов и цехов	Директор
	Подготовка должностных инструкций, журналов, инструкций по эксплуатации электрооборудования	Директор, зам.директора
2	ПМ. 05 Организация и управление коллективом исполнителей	
	Принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях, ответственность за принятые решения	Каждый студент
	Осуществление поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	
	Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	
	Работа в коллективе и в команде, эффективное общение с коллегами, руководством, подчиненными	
	Ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	

	1	2
3	ОП.09 Охрана труда	
	Вводный Первичный Периодический Целевой	Инспектор по ОТ Начальник ЭЦ Выдающий наряд-допуск, допускающий, руководитель работ, производитель работ
	Проведение инструктажей и оформление журналов	
	Проверка правильности подготовки к выполнению работы	Инспектор по ОТ
	Оформление и выдача наряда-допуска	Начальник ЭЦ
	Выполнение технических мероприятий при подготовке рабочего места и проведение допуска к работе	Начальник смены электростанции, начальник смены электрического цеха
4	ПМ 01. Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	
	Выполнение работ по наладке или ремонту электрооборудования, согласно выданному заданию в наряде-допуске	Руководитель работ, производитель работ, члены бригады
5	ПМ 03. Контроль и управление технологическими процессами	
	Соблюдение порядка выполнения оперативных переключений	Начальник смены электростанции, начальник смены электрического цеха
	Регулирование параметров работы электрооборудования	
	Оформление оперативного журнала	

В итоге студент освоит навыки, которые при прохождении производственной практики на производстве, он никогда не сможет даже увидеть. А также станут понятны все виды функций энергетических цехов и их структуры.

Энергетические цеха (группы студентов) по своему назначению можно разделить на 3 группы:

1. Эксплуатационные: осуществляют эксплуатационное обслуживание энергопотребляющего оборудования, сетей и генерирующего оборудования.
2. Ремонтные: осуществляют ремонт и монтаж энергооборудования.
3. Смешанные: работают с эксплуатационными и ремонтно-монтажными участками, с выделением специальных ремонтных цехов.

После обучения правилам охраны труда и сдачи экзамена перед комиссией, для прохождения последующих производственных практик предлагаю присваивать студентам группу по электробезопасности с выдачей соответствующего удостоверения.

Для этого необходимо создать комиссию по проведению проверки знаний электротехнического персонала с правом присваивать группу по электробезопасности Электротехнический персонал – это преподаватели, прошедшие обучение и проверку знаний в комиссии органа Госэнергонадзора, имеющие V и IV группы по электробезопасности и утвержденные приказом по колледжу.

В итоге на предприятие пойдёт студент, подготовленный к реальным условиям работы, с группой по электробезопасности, имеющий навыки работы на электроустановках, проведения допуска и подготовки рабочего места.

Библиографический список

1. Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок: приказ Минтруда России от 24.07.2013 № 328н // СПС «Консультант Плюс».
2. Екомасов, В.В. Проблемы трудоустройства молодых специалистов / В.В. Екомасов // Кадры предприятия. – 2003. – № 3. – URL: <http://www.kapr.ru/articles/2003/3/513.html>.

УДК 377

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ФОРМА ОБРАЗОВАНИЯ И САМООБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ

Осипова Любовь Петровна,

преподаватель ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», г. Самара,

e-mail: litvinova@sgppk.ru

Литвинова Наталья Анатольевна,

преподаватель ГБПОУ «Поволжский государственный колледж» г. Самара,

e-mail: litvinova@sgppk.ru

Аннотация: В статье рассматривается возможность применения

электронных образовательных программ для взрослого населения.

Ключевые слова: электронное образование, электронные образовательные программы (ресурсы), самообразование, взрослое население.

В современную эпоху неуклонно возрастает роль самообразования. Применение электронных образовательных ресурсов (в т.ч. программ) в образовании и самообразовании перспективно. Это даёт возможность человеку проявить активность, повысить свою подготовку, расширить профессиональный и общий кругозор.

Век живи – век учись! Эта вроде бы банальная истина несёт в себе глубочайший философский смысл. Даже будучи (или считая себя) очень опытным и мудрым, человек всегда должен оставаться открытым для новых знаний. Невозможно знать всё! Но стремление к этой манящей, интригующей, захватывающей цели является главным смыслом жизни и предназначением Человека.

Сегодня, когда общество стремительно развивается, когда прогресс с головокружительной скоростью проникает во все сферы жизни и быта людей, готовность познавать мир, быть открытым для всего нового – одна из самых полезных и конструктивных черт современного человека. К сожалению, понимание необходимости саморазвития, самообразования не всегда приходит к нам в школьные годы, когда у нас ещё, как говорится, всё впереди, когда мы ещё обладаем самым ценным сокровищем для любого человека – ВРЕМЕНЕМ! У каждого потребность в саморазвитии и самосовершенствовании возникает в разное время. Некоторые – уже с детских лет любознательны и пытливы, кто-то – к концу школы и в вузе вдруг открывает для себя какую-либо область знаний, и у него просыпается невероятный познавательный «аппетит». А существуют люди, которые только в зрелом возрасте вдруг понимают, что мир необыкновенно интересен и бесконечно не познан, что каждый день ты просыпаешься для нового ЗНАНИЯ, а опыт и мудрость, приобретённые тобой за прожитые годы, только помогают в освоении предметов, ранее казавшихся малоинтересными и малозначимыми.

Такие науки как география, история интересны для человека в любом возрасте. Это науки ОБО ВСЁМ! В них многое тесно переплелось и преобразовалось в совершенно потрясающую область знаний, которая помогает человеку прикоснуться к великим тайнам и загадкам стран, народов.

Развитие информационных технологий обусловило появление новой формы образования – электронного образования (e-learning), то есть обучение с использованием информационно-коммуникационных технологий. Основой электронного образования являются электронные образовательные ресурсы.

Электронные образовательные (обучающие) программы предназначаются как для самостоятельной работы, так и для работы обучающегося под руководством преподавателя, если включены в образовательный процесс.

Обучающие программы, кроме приобретения знаний, могут обеспечивать и получение некоторых умений и навыков. Если речь идёт об организованном учебном процессе, они направляются на изучение темы, раздела учебной программы и т.п. В случае самообразования человек может использовать их для получения знаний, расширения кругозора и т.д.

Именно взрослому населению, у которого есть время, желание, и устойчивая мотивация к познанию, могут быть интересны электронные образовательные программы, которые помогут узнать что-то новое о странах и народах, разобраться в geopolитических проблемах, познать тайны происходящих явлений и процессов, а также продуктивно, с пользой и интересом провести время.

Так, например, познавательный комплекс программ для самообразования может быть представлен следующими программами:

- ***География достоверная и невероятная. Научность и художественный вымысел.*** Данный курс представляет собой исследование литературных произведений с позиций географии и установление соответствия литературного описания географических явлений с их научной трактовкой. Будут проанализированы географические «ошибки» Каверина, Пушкина, Киплинга, Верна, Чуковского, Маршака, Гауфа и других выдающихся деятелей литературы.

- ***Глобальные проблемы человечества: мифы и реальность.*** Данный курс

представляет собой анализ истоков причин глобальных проблем человечества (экологической, демографической, продовольственной, разоружения, мирного освоения космоса, Мирового океана и др.), развенчание слухов и домыслов, футуристических прогнозов. Кроме того, в качестве практической работы слушателям будет предложена возможность составить проект решения одной из глобальных проблем человечества (по выбору).

- ***Mир камня.*** Камни – часть нашего мира. Камень – символ спокойствия, молчания, вечности, памяти, а еще крепости духа и силы. Данный курс создан для тех, кому интересна история образования, характерные особенности, целебные, «защитные» и магические свойства камней. Будут проведены мастер-классы по созданию японских садов камней (в миниатюре), картин из камней, астрологических амулетов и оберегов. В качестве итоговой работы, слушатели должны будут представить любую выполненную своими руками композицию.

- ***Великие тайны Земли.*** Данный курс будет интересен тем, кого интригуют и завораживают тайны нашей планеты. В курсе представлена информация о самых загадочных и шокирующих явлениях, событиях, находках и тайнах Земли. Египетские пирамиды и рисунки в пустыне Наска, движущиеся камни Долины смерти и «Летучие голландцы», эффект Хатчисона и левитация, вязкий дождь и исчезающие озёра, электричество в пирамидах Теотиуакан и Таосский шум, временные петли и мальчик, вызывающий дождь, Бермудский треугольник и НЛО – всё это станет предметом обсуждения на занятиях. Будут проанализированы различные гипотезы и предположения, теории и мнения.

- ***Русские за границей: правда и мифы. Советы туристам.*** Этот курс для тех, кому интересно, как воспринимают туристов и эмигрантов из России в различных странах мира, какие признаки и особенности поведения нас выделяют среди других приезжих. Будут проанализированы проблемы взаимопонимания и взаимоотношений между россиянами и представителями других наций, различия в менталитетах, основные «ошибки» русских за границей. Слушателям, как потенциальным туристам, будут даны конкретные советы по поведению за границей, выстраиванию общения с представителями других наций, что можно

себе позволить, а чего делать не стоит, чтобы избежать неприятностей. Основная задача курса – помочь людям, не безразличным к имиджу и авторитету России и её граждан за рубежом, сформировать стратегию поведения за границей, чтобы в любой стране мира чувствовать себя комфортно и достойно.

Пользу саморазвития и самосовершенствования трудно переоценить. Но главное – сам обучающийся (самообучающийся) становится центром обучения, творческим, энергичным человеком с положительным взглядом на жизнь. А технологии электронного обучения дают возможность с учётом собственных особенностей выстроить свою образовательную траекторию движения в самообразовании и образовании.

Библиографический список

1. Башмачников, А.И., Башмачников, И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмачников, И.А. Башмачников. – М.: Филинъ, 2003. – 616 с.
2. Гура, В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред: автореф. дис. ... докт. пед. наук / В.В. Гура. – Ростов на Дону, 2007. – 44 с.
3. Осетрова, Н.В. Книга и электронные средства в образовании / Н.В. Осетрова. – М. : Изд. сервис Логос, 2003. – 144 с.
4. Хортон, У., Хортон, К. Электронное обучение: инструменты и технологии / У. Хортон, К. Хортон. – М.: ИД КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005. – 640 с.

УДК 377

СТРАТЕГИЯ РЕАЛЬНЫХ ПРАКТИК

Путенко Валерий Фёдорович,

д.т.н, профессор, заведующий кафедрой электротехники и теплотехники

ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail:vfputko@yandex.ru

Савельев Пётр Иванович,

д.и.н, профессор, директор ГБПОУ «Самарский энергетический колледж»,

г. Самара, e-mail: info@sam-ek.ru

Сарокваша Ольга Валерьевна,

заместитель директора по учебной и научно-методической работе

ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: pisk-olga@yandex.ru

Аннотация: В статье рассмотрен вопрос проектного метода обучения и применение его в профессиональной образовательной организации.

Ключевые слова: проектный метод обучения, прикладной бакалавриат, кафедра электротехники и теплотехники, солнечная электростанция, магнитоплазменная обработка семян сельскохозяйственных культур.

Совершенствование системы профессионального образования в Российской Федерации ориентирует образовательные организации на удовлетворение потребностей экономики и запросов конкретных работодателей при качественном выполнении требований федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования. Требованиями ФГОС СПО определены компетенции, которые должны освоить студенты профессиональных образовательных организаций. Однако работодателям требуется не просто специалист с набором компетенций, а специалист с определенными личностными качествами, которые позволяют ему использовать имеющийся набор компетенций для оптимизации технологических, производственных, управленических и иных процессов предприятий и организаций. Поиск подхода к обучению для решения обозначенных задач возложен на профессиональные образовательные организации. В связи с этим профессиональное воспитание должно стать одним из эффективных элементов образовательного процесса.

Формирование системы обучения и воспитания позволяет достичь максимального уровня освоения и дальнейшего применения общих и профессио-

нальных компетенций с учётом абсолютной ориентации на выбранную сферу деятельности путем внедрения системы профессионального воспитания специалиста через технологии *проектного обучения*.

Вопросы управления профессиональным воспитанием и знанием, а также формирование личности специалиста широко обсуждались в рамках Всероссийского библиотечного конгресса в 2015 году. Однако в настоящий момент рекомендованных методик действий и практических решений обозначенных задач нет. Каждая образовательная организация формирует свою традицию обучения. По нашему мнению, проектное обучение позволит достичь такого результата, при котором молодые специалисты овладеют необходимыми компетенциями и будут ориентированы на решение практических профессиональных задач в интересах конкретных работодателей и региона в целом.

В рамках реализации федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования происходит формирование многогранной личности будущего специалиста с учетом запросов работодателей. Внедрение проектного метода обучения способствует формированию специалиста нового типа, обладающего фундаментальными знаниями в области естественных наук, на базе которых формируется его технологический интеллект; знакомого с новейшими разработками в сфере нано-, био-, it- и иных технологий применительно к конкретной специальности и профессии. Специалист нового типа должен обладать системным мышлением и государственно-патриотическим умонастроением, основанным на лучших традициях русской профессиональной школы, на традициях отечественной истории и культуры. Проектное обучение в профессиональном образовании позволяет уже сегодня соединить всё необходимое для подготовки специалистов, которые будут востребованы на рынке труда.

При реализации программы подготовки специалистов среднего звена проектное обучение является механизмом соединения теории, практики, производства, экспериментов и науки. Особенно эффективным этот метод будет при реализации проекта прикладного бакалавриата.

В настоящее время данный подход к обучению проходит апробацию в ГБПОУ «Самарский энергетический колледж» при подготовке специалистов среднего звена технического профиля в области электро- и теплоэнергетики, геологии, геодезии, строительства.

В качестве примера рассмотрим внедрение проектного метода обучения кафедрой электро- и теплотехники. Опыт организации проектного обучения, полученный в 80-х годах XX века в университете технологии штата Джорджа, есть у заведующего кафедрой.

Метод заключается в том, что группа студентов из 5 – 10 человек под руководством преподавателя в течение одного учебного года разрабатывает, изготавливает и запускает в работу конкретное техническое устройство, имеющее практическую ценность. Защищает коллективный проект и получает дополнительную квалификацию и свидетельство государственного образца.

В Самарском энергетическом колледже на кафедре электротехники и теплотехники разрабатывается 7 проектов, из них реализуется пока 3. Остановимся на каждом из них, более подробно – на реализуемых в настоящее время.

Во-первых, *солнечная электростанция для индивидуального жилого дома* мощностью от 0,5 до 10 кВт с выполнением условий подключения к существующей электрической сети и возможностью продажи излишков электроэнергии. Подключение к электросети позволяет отказаться от накопителей электроэнергии в виде аккумуляторов, это в 2 раза снижает стоимость оборудования. В настоящее время работа по данному проекту началась: подбрана группа студентов, назначен руководитель – преподаватель колледжа, имеющий опыт работы главным инженером проекта солнечной электрической станции. Подготовлена смета проекта, которая проходит согласование на пивоваренном заводе «Балтика – Самара» и в «Самарской Солнечной Электростанции». На состоявшейся встрече директоров завода и колледжа были определены пути реализации этого проекта. Также «Балтика – Самара» планирует заказать солнечную электрическую станцию мощностью 1 мВт.

Второй проект – *система автоматического управления оборудованием*

осетровой фермы, которая обеспечивает необходимый уровень воды, температуру, содержание кислорода, очистку, циркуляцию. Необходимо обеспечить управление по 7-ми параметрам. В настоящее время разработаны и внедрены контроллеры температуры и уровня воды в резервуарах с рыбой. Эти данные выводятся на экран и телефон обслуживающего персонала. В случае отклонения параметров автоматически осуществляются тревожные звонки. В разработке находится система контроля за содержанием концентрации кислорода в воде, система контроля циркуляции воды, система управления работой насосов. В ближайшей перспективе будет разработана система контроля очистки воды и освещённости резервуаров.

Следующий реализуемый проект – *магнитоплазменная обработка семян сельскохозяйственных культур* с целью уничтожения патогенной микрофлоры без химии, увеличения урожая, получения экологически чистых продуктов. Такая обработка увеличивает урожай от 20 до 100 %, позволяет уничтожить патогенную микрофлору экологически чистыми методами с помощью магнитного поля, ультрафиолета и озона. Традиционно и повсеместно это делается с помощью пестицидов, что отравляет почву, грунтовые воды, продукты питания, животных и в итоге человека. Сегодня в России принят закон об экологическом органическом земледелии и вводится стандарт на экологически чистые продукты. Наш проект – один из эффективных инструментов на этом пути. Проект реализуют 14 студентов из разных групп колледжа. Многие из них в летний период уже приняли участие в магнитоплазменной обработке в 4-х крупных хозяйствах нашей области, осуществляли приёмку и испытание магнитоплазменных установок на заводе «Салют». В настоящее время изготовлен один выставочный образец установки и 8 установок для работы в фермерских хозяйствах. Подготовлены: техническая документация, технические условия, паспорт, чертежи; проведены сертификационные испытания и получен сертификат соответствия. Запущен сайт plazmasek.com, на котором можно познакомиться с технологией и посмотреть вести с полей, где наши студенты обрабатывают семена. В настоящее время к этой технологии проявил интерес «Рос-

сельхозцентр», который проверяет все семена наших сельхозпроизводителей на всхожесть и другие посевные качества. Также технологией заинтересовались в Узбекистане, республике Башкортостан, в Саранске и Перми.

Ещё четыре проекта ждут реализации:

1. *Проект «Умный дом»* – система автоматического управления всеми параметрами жилого помещения: температурой, вентиляцией, освещением, охраной от несанкционированного проникновения, пожарной безопасностью и т.д.

2. *Энергоаудит и энергосервис* – проект, предполагающий проведение энергоаудита конкретного предприятия и разработку плана мероприятий по энергосбережению. Здесь студенты смогут получить навыки работы с тепловизором, анализатором качества электроэнергии, ультразвуковыми расходомерами, лазерными измерителями температур и электрического напряжения.

3. *Сверхвысокочастотное резонансное электромагнитное воздействие на бактерии и насекомых* с целью их ускоренного развития или уничтожения. Результатом проекта будет создание опытной установки, позволяющей уничтожить бактерии и насекомых в зерне, комбикорме, специях, крупах, пищевых добавках, какао-бобах, какао-порошке и др.

4. *Опытная установка по преобразованию солнечной энергии в тепло и электричество с помощью графена.* В реализации проекта принимают участие Московский энергетический институт (МЭИ) и «Самарская Солнечная Электростанция». КПД преобразования солнечной энергии в тепло достигает 90%.

Все эти проекты вызывают повышенный интерес у студентов, мотивируют их к самостоятельному получению знаний, развивают навыки работы в команде, учат творчеству, заставляют работать на результат. Проектный метод – активная форма обучения, включающая дополнительную мотивацию и интерес к учёбе, которая будет способствовать не только формированию системы знаний, но и поиску реального решения определенной практической задачи.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ GOOGLE-СЕРВИСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ

Рябоконь Алёна Александровна,

преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: alyonaryabokon1@gmail.com

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы использования Google-сервисов в образовательных целях.

Ключевые слова: сервисы Google, аккаунт, сайт преподавателя, веб-страницы.

Технический прогресс в XXI веке внёс в жизнь множество изменений, в том числе в образовательный процесс. Изменилась структура преподавания, повысилась компьютерная грамотность педагогов, визуализировались процессы и явления физики, информатики и других наук. В связи с этими нововведениями перед педагогами встал вопрос: как взаимодействовать с новым поколением обучающихся и их родителями?

Актуальность данной темы не вызывает сомнения, поскольку одним из перспективных направлений развития современных информационных технологий являются облачные технологии. Цель работы – рассмотреть возможности преобразования сервисов Google в педагогический инструмент.

Образование – одна из самых мобильных, динамичных и креативных сфер деятельности человека, поскольку каждый раз имеет дело с новым поколением. И педагоги понимают: чтобы быть успешным и востребованным, надо быть интересным, идти в ногу со временем. Актуальным ресурсом для формирования информационных и коммуникационных компетенций педагога являются сервисы Web2.0, и компания Google предоставляет такую возможность.

Сервисы Google – целостная система, доступ к которой может получить

любой владелец аккаунта Google. Соответственно он может предоставить доступ пользователям к любому файлу или программному продукту (рис. 1).

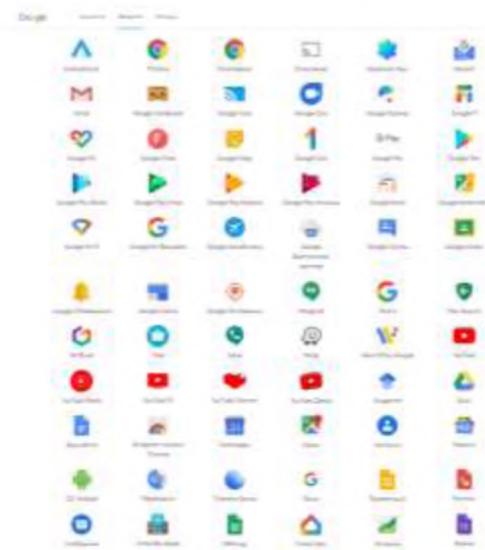


Рисунок 1

Наиболее популярны и доступны такие сервисы Google, как диск для хранения информации, документы, презентации, карты, электронная почта, календари, опросы, блоги, видеосервисы и т.д. (рис.2 на странице 137)

Таким образом, Google-сервисы помогают организовать работу большого круга заинтересованных лиц в режиме онлайн.

Google-сервисы представляются в виде отдельных веб-приложений, связанных между собой одним аккаунтом и хранилищем всей информации, где от пользователя требуется наличие интернет-подключения и браузера для работы. Данные можно использовать в любой точке планеты, не привязываясь к одному компьютеру.

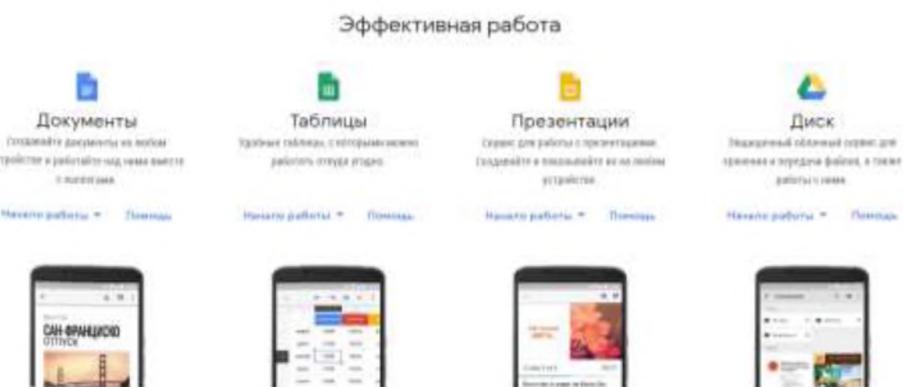


Рисунок 2

Остановимся более подробно на Интернет-сервисах Google, которые позволяют организовывать совместную работу – хранение информации, обмен ею, общение, опросы.

Наличие собственного сайта открывает возможности для преподавателя (рис 3.). На сайте можно собрать все материалы для занятий (проверочные и информационные материалы, задания и методические рекомендации для практических работ и т.д.). С его помощью можно быстро создать, наполнить содержимым и опубликовать набор шаблонных веб-страниц, настроенных для учебного процесса. Используя шаблоны, можно легко и быстро создавать красивые сайты, не написав ни строчки кода.



Рисунок 3

Google формы – это инструмент, обеспечивающий обратную связь.

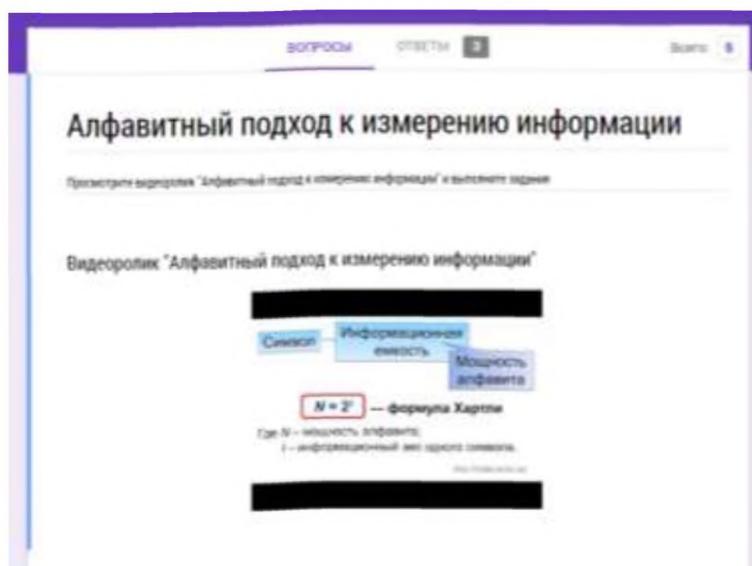


Рисунок 4

С их помощью можно проводить различные опросы, викторины, создавать анкеты, тесты (рис.4). Пользователь настраивает анкету с нужными полями, отправляет ссылку на неё участникам и получает доступ к статистике на основе полученных ответов. Формы можно оформлять на свой вкус, дополнять их изображениями и видеороликами.

При создании формы автоматически создаётся таблица Google (рис. 5), в которой накапливаются результаты заполнения формы. Таблица даёт возможность удобного хранения и обработки собранных данных.

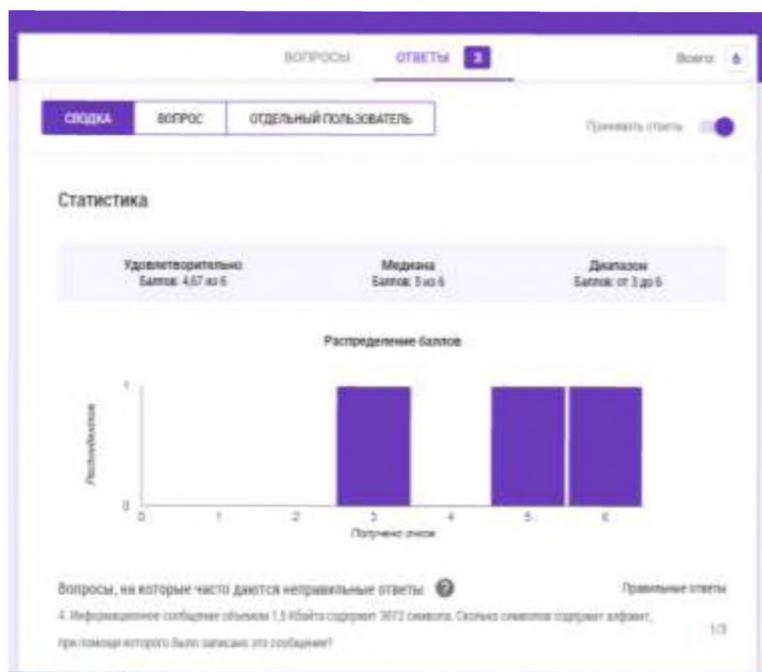


Рисунок 5

Кроме того, Google Диск помогает создавать резервные копии своих файлов в облаке и получать к ним доступ как с мобильных устройств, так и с компьютера. Видео, фотографии, документы, презентации, файлы PDF будут в целости и сохранности, а другие пользователи с вашего разрешения смогут просматривать, редактировать и комментировать их.

Таким образом, мы показали, как можно с использованием сервисов Google разработать некоторые образовательные продукты, которые помогут преподавателям и обучающимся при совместном участии организовывать образовательный процесс.

Библиографический список

1. Продукты Google. – URL: <https://about.google/products/> – (Дата обращения: 21.03.2019).
2. Шмотьев, А.Ю. Возможности использования Google-сервисов в образовании / А. Ю. Шмотьев // Наука и перспективы. – 2017. – № 3. – URL: <http://nip.esrae.ru/pdf/2017/3/125.pdf> – (Дата обращения: 21.03.2019).

УДК 377

ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ РОЛЬ ЭКСКУРСИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Спичек Елена Анатольевна,

заведующий кафедрой естественных дисциплин

ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: permyakova@mail.ru

Аннотация: В статье изучены аспекты использования уроков-экскурсий как одного из средств экологического образования.

Ключевые слова: экологическое образование, экскурсия, ботанический сад, коллекции.

Экология занимает одно из ведущих мест в системе образования как важное средство формирования экологических знаний, поэтому преподавание экологии должно быть направлено на овладение умениями и практическими навыками, необходимыми для подготовки обучающихся к жизни и продолжению образования, и на овладение системой знаний о живой природе.

Экологическое образование играет важную роль в решении основной задачи – обучения и воспитания сознательного человека; способствует развитию нравственного, психического и физического здоровья.

Знание природных процессов и явлений, различных уровней организации

материи, многообразия взаимодействия природных объектов и систем формирует в сознании обучающихся единую научную картину окружающего мира. Но на сегодняшний день в большинстве учебных заведений отсутствует возможность общения студентов с природой. Этот недостаток может быть компенсирован во время экскурсий. Необходимо больше внимания уделить самостоятельной работе обучающихся при выполнении практической части программы.

Полученные в ходе экскурсии данные используются на уроках экологии и истории родного края, а также для популяризации экологических знаний и привлечения внимания молодых людей к проблемам экологии родного края.

Любая экскурсия включает в себя образовательный и воспитательный элементы.

Образовательные задачи: конкретизация уже имеющихся знаний и обогащение обучающихся новыми знаниями.

Экскурсия ставит обучающихся лицом к лицу с изучаемым объектом, тем самым иллюстрирует словесные образы и замещает схематические, сложившиеся под воздействием всевозможных наглядных пособий, заставляет сознание обучающегося перерабатывать знание по иному плану, развивает умение смотреть и точно воспринимать внешний вид наблюдаемого объекта («острота и точность взора»), способствует тонкости и чуткости внимания, развивает самостоятельность суждений, ускоряет деятельность конструирующего воображения, развивает искусство предвидеть явления.

Воспитательные задачи экскурсий:

- формирование у обучающихся ответственного отношения к природе средствами народной педагогики;
- приобретение навыка ограничивать свои эгоистические побуждения в интересах группы или слабейших товарищей;
- усвоение навыков совместной деятельности;
- приобретение умения заботиться об интересах и достоинстве экскурсионной группы, брать на себя ответственность и обязанности.
- выработка духа солидарности и активной дисциплины группы.[1]

Приняв участие в экскурсии, обучающийся меняет привычную обстановку, выходит на свежий воздух. Это требует определённого напряжения физических сил. Экскурсия изменяет привычную психическую среду студента: дисциплина принимает другую форму. Личность обучающегося напрягается, что способствует ускорению темпа работы и сокращает сроки приобретения разных навыков и умений. Чувство здоровья и ощущение бодрости внушают обучающимся доверие к силам своей личности, закаляя её.

Обучающийся всё время живёт «на людях», его интересы сталкиваются во время экскурсии с интересами товарищей и взрослых чаще и многообразнее. Коллективная жизнь, которую приходится вести учащимся во время экскурсий, представляет возможность образовательным учреждениям широко использовать этот вид деятельности в целях общественного воспитания [3].

Экскурсии могут явиться и фактором самообразования преподавателя. Они сближают преподавателя с обучающимися, позволяют рассмотреть их индивидуальность и познать психические особенности отдельных студентов.

Одной из задач учебного характера, которую может решить экскурсия – это собирание всевозможных коллекций: естественнонаучного материала, фотографий, видеофильмов, предметов быта и других материалов для дальнейшей аудиторной работы [2].

Экскурсии должны быть чётко спланированы и старательно подготовлены, а выбор темы экскурсии – соответствовать объекту. Тема должна иметь практическое значение и яркое, полное и удобное для наблюдения воплощение.

Обучающиеся должны знать, куда пойдут, зачем, что узнают, что нужно делать. Преподаватель напоминает о правилах поведения на объекте экскурсии, на улице, в общественных местах. На экскурсию студенты одеваются удобно, в соответствии с погодой и сезоном. Преподавателю следует подготовить оборудование для размещения собранного материала. Кроме того, задача преподавателя – сформировать у студента определённые правила поведения, которые не причинят вреда окружающей природе [4].

Одно из практических занятий – экскурсия в ботанический сад Самарского университета, её целью является ознакомление с флорой, произрастающей на территории сада, и участие в экологическом субботнике.

Обучающиеся знакомятся с правилами поведения посетителей на территории ботанического сада, с планом территории, ландшафтными объектами и отделами; узнают о растениях дендрария. Не может не вызвать восхищения количество видов в коллекции растений ботанического сада. Ребята делают фотографии растений, которые в дальнейшем будут использовать в отчётах. Результаты обсуждаются на следующем занятии, обучающиеся делятся впечатлениями и новыми личными знаниями.

Только правильно организованные и строго продуманные экскурсии могут успешно решать учебно-воспитательные задачи.

Экскурсии по экологии позволяют добиться осознанных знаний, установить связь теории с практикой в процессе обучения.

Вряд ли кто-то будет оспаривать образовательное и воспитательное значение экскурсий в изучении экологии. Увидеть своими глазами, услышать об объекте от экскурсовода – всё это значительно обостряет восприятие, улучшает мыслительную деятельность.

Формирование у молодёжи ответственного отношения к природе – это сложный и длительный процесс. Его результатом должно быть не только овладение определенными знаниями и умениями, но и развитие эмоциональной отзывчивости, умение и желание активно защищать, улучшать природную среду.

Библиографический список

1. Антонов, П.Ф. О некоторых вопросах экскурсионной работы по ботанике / П.Ф. Антонов // Биология в школе – 2011. – № 3 – С. 15 – 19.
2. Биологические экскурсии: книга для учителя / И.В. Измайлова [и др.] – М.: Просвещение, 2003. – 224 с.
3. Блинов, Л.В., Щербаков, С.В. Коллективная познавательная деятельность учащихся на уроке и во внеклассной работе / Л.В. Блинов, С.В. Щербаков //

Биология в школе. – 2009. – №6. – С. 31 – 34.

4. Мягкова, А.Н., Державина, Т.Б. Система экскурсий в природу и их роль в изучении биологии / А.Н. Мягкова, Т.Б. Державина // Биология в школе. – 2006. – № 4. – С. 47 – 55.

УДК 377

ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Хайдарова Елена Николаевна,

преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,

e-mail: enk705@mail.ru

Аннотация: В статье рассматривается вопрос реализации профессионально ориентированного обучения иностранному языку, формирования коммуникативной иноязычной готовности.

Ключевые слова: адаптация, коммуникативная готовность, профессионально ориентированное обучение, активные формы обучения, антиципация, деятельностно-смысловое единство, мотивация, самоопределение.

Современный этап развития общества предъявляет к работе профессионалов, а значит, и к работе образовательных учреждений, занятых их подготовкой, принципиально новые требования. Переход профессионального образования на новые государственные образовательные стандарты требует обновления содержания учебного процесса, разработки и применения новых технологий, позволяющих удовлетворить потребности в высококвалифицированных, профессионально мобильных специалистах, способных быстро адаптироваться в стремительно меняющихся условиях современного общества.

В условиях реформирования профессионального образования, обеспечения конкурентоспособности специалистов на рынке труда особую актуальность приобретает проблема формирования готовности студентов к будущей профес-

сиональной деятельности. Система подготовки специалистов в масштабах страны определена в целом спецификой конкретной профессиональной области. Однако связь между образовательными учреждениями и сферой деятельности их выпускников не всегда надёжна. Несмотря на то, что адаптация к условиям работы на конкретных местах происходит на базе основного багажа знаний и умений, приобретаемых в учебном заведении, одну из главных ролей играет наличие у молодого специалиста готовности к профессиональной деятельности.

Во многих научных трудах понятие профессиональной готовности специалистов рассматривается как сложное психолого-педагогическое явление, сочетающее взаимосвязанные психологические особенности и нравственные качества личности, социально-ценностные мотивы выбора профессии, способы поведения, специальные профессиональные знания, умения и навыки, обеспечивающие специалисту возможность трудиться в избранной им профессиональной сфере.

На сегодняшний день в структуре общей подготовки к профессиональной деятельности особая роль принадлежит коммуникативной готовности. Это подразумевает владение литературной устной и письменной речью на родном языке, этикой общения и документной лингвистикой, современными методами и средствами связи. Сюда же можно отнести знание основ социальной и профессиональной психологии и владение одним из наиболее распространенных иностранных языков.

Таким образом, в структуре готовности к профессиональной деятельности специалиста наряду с коммуникативной готовностью на родном языке необходимо формирование иноязычной готовности, исходя из целей языкового образования на неязыковых факультетах / специальностях.

Отдельные стороны формирования готовности к профессиональному совершенствованию средствами дисциплины «Иностранный язык» рассматриваются в ряде методических работ. Вопросы обучения профессиональному общению на иностранном языке специалистов неязыкового профиля стали предметом анализа в работах И.Л. Бим, И.А. Зимней, А.А. Леонтьева, Р.П. Мильруды, А.А. Миролюбова, Г.П. Пальчуна, Е.И. Пассова, С.К. Фоломкиной, В.П. Фурмановой и др.

Реализация профессионально ориентированного обучения иностранному языку осуществляется посредством интеграции дисциплины «Иностранный язык» в общий курс профессиональной подготовки специалиста-нефилолога. Это предполагает использование опыта, полученного в курсе изучения специальных дисциплин, и использование иностранного языка как средства получения профессиональной информации. Иностранный язык в этом случае выступает как средство профессиональной подготовки.

Особую значимость приобретают разработка и применение разнообразных активных форм обучения, ориентированных на продуктивную работу студентов, на подготовку специалистов, на формирование готовности к профессиональной деятельности. Одной из таких форм может являться специфическая организация учебного процесса, в котором антиципация выступает как средство обучения и развития студентов, что обеспечивает целесообразность и целенаправленность их деятельности.

Антиципация как психологический феномен представляет собой категорию универсальную, поскольку в любой деятельности для человека наиболее типичным является не только отражение настоящего, не только сохранение прошлого, но и активное овладение перспективой будущего.

Реализация комплекса педагогических условий, основанного на развитии механизма антиципации, предполагает осознание студентом себя субъектом деятельности, овладение умением осуществлять управление познавательной деятельностью, а именно:

- умением прогнозирования, которое позволяет обосновать решения перспективного характера, предугадать развитие ситуации, мысленно охватить всю последующую деятельность;
- умением планирования, позволяющим учитывать фактор времени, выбирать варианты, использовать различные подходы в принятии решений;
- умением организации, позволяющим обеспечивать намеченные планы;
- умением учёта, контроля и регулирования, позволяющим критически оценивать свои возможности в решении самостоятельных задач.

Овладев методами и приёмами прогнозирования, планирования, организации, регулирования и, в конечном счёте, контроля, студент может научиться:

- строить идеальную модель цели;
- формулировать конкретный конечный результат;
- видеть различие между исходным и идеальным конечным результатом;
- выстраивать поэтапное достижение цели;
- оперировать невероятным, необычным, фантастическим;
- превращать невероятное, нереальное, фантастическое во вполне реальное;
- оперировать механизмами, позволяющими мысленно свободно и управляемо переходить от реальной ситуации к фантастической и обратно;
- расширять область рассматриваемого варианта за пределы возможного и известного в область невозможного и неизвестного;
- ориентироваться в пространстве объективных и субъективных факторов, видеть различие между ними;
- видеть эволюцию конечного результата: как прошлое могло предопределить настоящее и как настоящее может предопределять будущее;
- строить неограниченное число прогнозов с различных точек зрения.

Это позволяет соотнести студенту содержание обучения со своими потребностями в образовании и определяет следующие основные компоненты влияния содержания явления антиципации на освоение иностранного языка:

– с развивающимся мотивационным эффектом (определяющий личностный смысл деятельности в направлении цель - результат). Например, появление мотиваций, стимулированных содержанием, может проявляться по следующим критериям:

а) целостности (наличие антиципаций для проявления сущности целевого учебного элемента в ходе формирования когнитивного опыта студентов: антиципации могут актуализироваться как в репродуктивной, так и в продуктивной учебной деятельности; так, в первом случае таковыми могут быть грамматические тесты, упражнения на закрепление грамматического явления, лексикоско-

го материала, приводящие к мотивированному введению лексики и грамматических правил; во втором случае возможна, например, творческая деятельность студентов при выполнении заданий как индивидуально, так и в малых группах);

б) достижения (создание языковых ситуаций, стимулирующих появление новой информации и знаний);

в) фона (создание условий направленного восприятия активизацией ментальной, перцептивной и эмоционально-волевой сферы – исторические сведения, наглядность, эмоции и т.п.);

– с эффектом самоопределения (создание ситуативной доминанты выбора социальной позиции студента в процессе продуктивной деятельности с максимальным использованием языковых ресурсов);

– с прикладным эффектом (определяет приложение языковых знаний к реальным процессам и способствует ориентации личности в окружающем мире);

– с практическим эффектом (определяет процессы конкретизации языковых структур грамматическими явлениями);

– с деятельностным эффектом (определяет процессы моделирования языковых структур с применением грамматических явлений, языковых традиций и с деятельностным эффектом (определяет процессы моделирования языковых структур с применением грамматических явлений, языковых традиций и страноведческих знаний));

– с эвристическим эффектом (способствует формированию и развитию знаний иностранного языка, а также креативности личности).

Таким образом, в условиях обучения, выстроенного в соответствии с реализацией комплекса педагогических условий, основанного на развитии механизма антиципации, обеспечивается ряд условий повышения интенсивности обучения.

1. Обучение иностранному языку осуществляется на основе непроизвольного запоминания, что значительно облегчает процесс обучения и делает его привлекательным.

2. В условиях обучения, построенного в соответствии с реализацией модели

обучения, основанного на развитии механизма антиципации, складывается внутренняя мотивация к обучению – познавательный интерес к изучаемому, и не только к иностранному языку, но и учебному процессу в целом.

3. Развитие механизма антиципации позволяет управлять процессом усвоения знаний и доводить его до определенного уровня, обеспечивающего правильность, свободу, легкость и быстроту оперирования знаниями и навыками при решении различного рода задач.

4. Овладение учебными умственными действиями вооружает студентов методами познания, даёт возможность широкого переноса способов познавательной деятельности, конструирования новых способов, и тем самым создаются условия для самостоятельного творческого мышления. То есть, знания, умения и навыки, приобретённые на занятиях иностранного языка, могут использоваться при изучении других предметов, что является неотъемлемой частью профессиональной подготовки.

5. Реализация комплекса педагогических условий, основанного на развитии механизма антиципации, изменяет место и функциональное назначение знаний в образовательном процессе: из основной цели образования знания становятся и средством становления профессионала. Потребностью и задачей, стоящей перед студентом, является не только освоение научно-предметных знаний, но и их порождение, и проектирование способов употребления.

В заключение необходимо отметить, что данная специфическая организация учебного процесса, реализация комплекса педагогических условий, основанная на развитии механизма антиципации, способствует овладению обобщенными способами действий. Поскольку формируемая студентами цель становится их намерением, активизируется их умственная работа, пополняется словарный запас, интенсивно развивается произвольная память, существенно обогащается потенциал личности, успешно формируются мотивы учебной деятельности. Мы можем говорить об эффективном формировании готовности к профессиональной деятельности. Участвуя в учебном процессе, студенты выражают свое отношение к нему. У студентов появляется конкретное мнение о

роли и месте иностранного языка в профессиональной деятельности, о его содержании. На этой основе у них складывается определенное представление о том, на что необходимо обратить дополнительное внимание, на чём сосредоточить свои усилия. Поэтому умелая реализация подобного подхода позволяет пробудить у студентов интерес к изучению иностранного языка, существенно повысить эффективность изучения данного предмета и способствует формированию готовности к профессиональной деятельности в целом.

Библиографический список

1. Брушлинский, А.В., Воловикова, М.И. О мышлении как прогнозировании / А.В. Брушлинский, М.И. Воловикова // Вопросы психологии. – 1976. – № 4. – С. 32 – 41.
2. Знаков, В.В. Влияние особенностей восприятия и оперативной памяти на процессы целеобразования при решении задач / В.В. Знаков // Вопросы психологии. – 1979. – № 5. – С. 106 – 112.
3. Ломов, Б.Ф. Сурков, Е. Н. Антиципация в структуре деятельности / Б.Ф. Ломов, Е.Н. Сурков. – М.: Наука, 1980. – 278 с.
4. Маркова, А.К. Психология усвоения языка как средства общения / А.К. Маркова. – М.: Педагогика, 1974. – 239 с.

УДК 377

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА В РАМКАХ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Харламова Татьяна Ивановна,

*преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», г. Самара,
e-mail: txarlamova@bk.ru*

Аннотация: в статье рассматривается вопрос исследовательской работы студентов-строителей в рамках курсового проектирования.

Ключевые слова: исследовательская работа, курсовое проектирование, строительные материалы и технологии.

Образование и наука – это факторы создания долговременного, устойчивого конкурентного преимущества России в мире. Настоятельной необходимостью и условием получения нового научного знания с целью удержания этого конкурентного преимущества, адекватного требованиям времени, является укрепление интеграции науки и образования.

Научно-исследовательская работа всегда связана с научным поиском, проведением исследований, с экспериментами в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, проверки научных гипотез, обобщений, обоснования проектов, установления закономерностей, проявляющихся в природе и в обществе.

Исследовательская деятельность – процесс совместного творчества студента и преподавателя. Основной целью исследовательской работы является повышение познавательной активности обучающихся и уровня подготовки специалистов среднего звена.

Исследовательская деятельность студентов помогает решению следующих задач:

- развитие аналитического мышления, способности к творческой работе;
- расширение теоретического кругозора;
- привитие первоначальных систематических навыков выполнения теоретических и исследовательских работ в единстве образовательного и творческого процессов;
- обеспечение глубокого усвоения знаний по междисциплинарным курсам;
- расширение знаний по основным для данной специальности направлениям науки и техники;
- отработка умения применять теоретические знания для решения конкретных практических задач;
- формирование потребности в самостоятельном пополнении знаний;

- помочь в профессиональной адаптации.

Как правило, научно-исследовательская работа выполняется студентами во внеучебное время. При этом преподаватель играет ведущую и направляющую роль. Он оказывает всестороннюю помощь студентам для их участия в научно-исследовательской и творческой работе; распространяет положительный опыт организации научной работы обучающихся; организует научно-практические конференции, выставки, конкурсы.

Основной формой научной работы студентов, выполняемой во внеучебное время, является участие в научных исследованиях, проводимых преподавателями по определённой тематике. Так как студенты не всегда готовы заниматься исследованиями, решила совместить исследовательскую работу с курсовым проектированием.

Курсовое проектирование – один из основных видов учебных занятий, т.к. выполнение курсовых работ и проектов закрепляет и углубляет теоретические знания, позволяет приобрести практические навыки в решении многих технических вопросов, а также пользоваться нормами проектирования и другой технической литературой. Таким образом идёт воспитание высококвалифицированного специалиста среднего звена.

Курсовое проектирование проводится в рамках междисциплинарного курса «Проектирование зданий и сооружений».

Учебная литература в этой области не успевает за быстро развивающимися технологиями строительных материалов, поэтому целью исследовательской работы является применение современных строительных материалов.

Перед студентами ставится цель – подобрать, как минимум, три вида современных материалов для конструкции здания, сравнить их с другими и доказать преимущества выбранного. Некоторые пассивные молодые люди ограничиваются этим минимальным количеством исследуемых материалов. Студенты же, в которых просыпается азарт исследователя, идут дальше. Эти ребята, как правило, не ограничиваются курсовым проектированием. Они делают доклады на научно-практических конференциях, участвуют в конкурсах и т.д.

Материалы подбираются до и вовремя курсового проектирования. Совместно с преподавателями посещая строительные выставки, студенты отбирают такие материалы непосредственно у производителей. Пользуются печатными изданиями журналов в библиотеках. И, конечно, огромный выбор предоставляют Интернет-ресурсы. Здесь современные студенты чувствуют себя наиболее уверенно. Подбирают не только понравившийся материал, но и, изучая район строительства, выбирают производителей по территориальному принципу – поближе к будущей стройплощадке.

«Скажи мне – и я забуду, покажи мне – и я запомню, дай мне сделать – и я пойму!» – эти слова Конфуция как нельзя лучше подходят к той исследовательской работе, которую проводят студенты в рамках курсового проектирования.

Рассмотрим студенческие исследования на примере кирпичной стены.

На теоретических занятиях обучающиеся узнают, что есть много разных видов кирпичей, что стена может быть однослойной и многослойной. Многослойная стена включает различные утеплители, виды которых также рассматриваются на лекциях (скажи мне – и я забуду).

На практических занятиях идёт работа с образцами материалов, выполняется теплотехнический расчёт многослойного стенового ограждения по конкретным данным (покажи мне – и я запомню).

При выполнении курсового проекта студенты подбирают современные, эффективные виды утеплителей и кирпичей, делают не менее двух теплотехнических расчётов; выбирают наиболее приемлемые для района строительства материалы (дай мне сделать – и я пойму).

А когда дело доходит до защиты курсового проекта, студенты представляют выбранный вариант стены, доказывая её эффективность.

Между студентами возникает дух соревнования, на переменах они рассказывают друг другу, что найден наиболее «крутым» материал, которого не было ни у кого. Всё это способствует развитию будущего профессионала, человека ищущего, а не прозябающего.

В заключение хочу процитировать великого Л.Н. Толстого: «Важно не количество знаний, а качество их». А качество и возникает в процессе исследований.

Библиографический список

1. Райзберг, Б. А., Лозовский, Л. Ш., Стародубцева, Е. Б. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 479 с.
2. Бережнова, Л.Н., Богословский, В.И. Научно-исследовательская работа студентов как гуманитарная технология: учебное пособие / Л.Н. Бережнова, В.И. Богословский. – СПб.: ООО «Книжный дом», 2007. – 208 с.
3. Главный строительный портал России. – URL: <http://samara.stroyka.ru/articles> – (Дата обращения: 21.02.2019)

Персоналии



РУКОВОДИТЕЛЬ, ПЕДАГОГ, РЕФОРМАТОР

Памяти В.А. Гусева – директора

ГБПОУ «Поволжский государственный колледж»

Время, реформ и очень быстро меняющихся условий жизни потребовало изменений и в системе управления процессом образования. Появилась необходимость в директоре-менеджере, который сумел бы создать отлаженную динамичную систему функционирования всех структурных элементов образовательного учреждения, эффективно работающих на реализацию миссии учебного заведения и создание его позитивного имиджа. Поэтому в 2006 году на должность директора ГОУ СПО «Самарский государственный профессионально-педагогический колледж» был назначен Владимир Анатольевич Гусев.

После окончания педагогического университета В. А. Гусев начал свою трудовую деятельность в колледже преподавателем физики, уже через 5 лет получил назначение на должность заместителя директора по учебной работе, которую занимал 15 лет. И в 2006 году был назначен директором. В это время больших и динамичных перемен в профессиональном образовании необходимо было не только эффективно управлять, но и перспективно мыслить. Не просто реализовывать быстро меняющиеся задачи, внедрять новые стандарты, но и иметь хорошую результативность в новых проектах. Не просто удержаться на рынке образовательных услуг, но суметь так построить работу, чтобы колледж динамично и успешно развивался по всем показателям качества и эффективности деятельности. Владимир Анатольевич не только не растерял накопленный позитивный опыт, традиции, но значительно их преумножил и вывел ПГК в ряд лучших образовательных организаций Самарской области и России.

Под управлением В. А. Гусева Поволжский государственный колледж

стал инновационной площадкой научно-исследовательских и проектных работ Минобрнауки РФ и Самарской области. И в настоящее время реализуются проекты «Непрерывное образования в СПО», «Дуальное обучение», «Повышение эффективности кадрового роста», «Площадка для подготовки к чемпионату WSR по 2 компетенциям: токарные и фрезерные работы на станках с ЧПУ». С 2010 года ПГК – экспериментальная площадка Федерального института развития образования (ФГАУ).

В. А. Гусев был опытным, инициативным и творчески думающим руководителем, владеющим современными технологиями управленческой деятельности, перспективным мышлением и способностью к формированию команды единомышленников для достижения поставленной цели. Под его руководством колледж первым в Самарской области сертифицировал систему менеджмента качества, а в 2010 году стал победителем Поволжской премии в области качества «За высокое качество и конкурентоспособность продукции и услуги», получив диплом и приз лауреата в номинации «Сфера услуг». Этот опыт был обобщен в монографии «Управление качеством подготовки специалистов в учреждениях среднего профессионального образования». В 2015 году Владимир Анатольевич стал победителем Всероссийского конкурса руководителей образовательных систем «Управленческий ресурс» и получил Золотую медаль в номинации «Эффективное управление качеством образования».

По инициативе и при непосредственном участии В.А. Гусева были разработаны и внедрены в образовательную практику организаций начального и среднего профессионального образования Самарской области проекты: «Создание профессионально-педагогических комплексов», «Метод проектов в формировании специальной компетенции студентов профессионально-педагогических колледжей», «Формирование социальной активности студентов в учреждениях среднего профессионального образования», «Проектирование и реализация системы формирования профессионально важных качеств студентов колледжей на основе «Я-концепции»», «Формирование социально-деятельностного пространства колледжа», «Информатизация образовательного

процесса», «Учебная фирма как средство профессиональной самореализации студентов», «Сетевое взаимодействие образовательных учреждений».

В. А. Гусев – автор 92 научных работ, в том числе 11 монографий, 11 статей, опубликованных в ведущих научных журналах и изданиях по перечню высшей аттестационной комиссии, 34 статей в сборниках научных конференций. Дважды становился лауреатом всероссийских конкурсов на лучшую научную книгу (2006 год, книга «Создание профессионально-педагогических комплексов»; 2010 год, книга «Социальное партнерство в профессиональном образовании»).

Автор концепции корпоративной культуры колледжа, В. А. Гусев стремился создать комфортную среду обучения и условий труда своих подчинённых. Им была сформирована система морального и материального стимулирования сотрудников за организацию инновационной и проектной работы со студентами. Как следствие – серебряная медаль Всероссийского конкурса «Учитель! Перед именем твоим...» в номинации «Методическая копилка».

Центральным звеном своей управленческой деятельности Владимир Анатольевич считал работу со студентами, уделял внимание творческой и профессиональной самореализации личности, являлся автором концепции воспитательной работы колледжа. Реализация этой концепции позволила ПГК одержать победы на областных и всероссийских конкурсах воспитательных систем. По его инициативе в колледже был создан Молодежный центр «От идеи к успеху».

Под руководством В. А. Гусева колледж активно развивался и стал одним из самых крупных образовательных организаций среднего профессионального образования Самарской области с контингентом более 3500 студентов, а с 2017 года получил статус ведущего и осуществляет подготовку по 23 специальностям, в том числе по приоритетным направлениям оборонно-промышленного комплекса, ТОП-Регион и ТОП-50.

В 2010 году колледж, руководимый В. А. Гусевым, победил в конкурсе «Лидер – 2010», который проводился региональным объединением работодателей

лей «Союз работодателей Самарской области». А в год 75-летнего юбилея по результатам мониторинга колледж занял 1-е место среди образовательных организаций СПО Самарской области. Основой подготовки специалиста Владимир Анатольевич считал практическую подготовку, поэтому в последние годы приоритетом в укреплении материально-технической базы колледжа было оснащение учебно-производственного комплекса и связь с социальными партнерами. Мастерская станков с ЧПУ, оборудованная современными обрабатывающими центрами DMG MORI, мастерские по ремонту автомобилей и диагностике инжекторных двигателей, компьютерных сетей, радиоэлектроники и приборных устройств, сварочная мастерская, оснащенная современными индивидуальными рабочими местами, соответствуют современным требованиям.

В марте 2018 года в колледже открылся сертифицированный центр компетенций по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» по стандартам Worldskills. В этом же году колледжем был выигран грант на оснащение и модернизацию материально-технической базы. Как следствие, выпускники колледжа традиционно востребованы рынком труда; колледж по всем направлениям подготовки специалистов имеет широкую сеть социальных партнеров, активно сотрудничает с предприятиями оборонно-промышленного комплекса, в том числе по целевой и дуальной подготовке для этих предприятий.

Безусловным достижением В. А. Гусева является созданный в колледже многофункциональный ресурсный центр профессиональной подготовки, реализующий программы дополнительного образования, подготовки и переподготовки взрослого населения, повышения квалификации по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития экономики Российской Федерации. Первым в Самарской области на базе колледжа был открыт сертифицирующий центр НТЕС по подготовке и переподготовке специалистов для работы на станках фирмы HAAS совместно с зарубежными и российскими партнерами, признанный на сегодняшний день одним из лучших в России. Колледж стал ведущей площадкой по подготовке специалистов к профессиональному чемпионату Worldskills Russia по компетенциям «Токарные работы

на станках с ЧПУ» и «Фрезерные работы на станках с ЧПУ». В 2017 г. студент колледжа Воронцов Михаил стал чемпионом Европы, победителем Всероссийского и Евроазиатского чемпионатов Worldskills по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» и обладателем медали «Best of nation» на чемпионатах Worldskills Европы и мира, а колледж вошел в ТОП-100 лучших профессиональных учреждений России.

В. А. Гусев прилагал большие усилия для развития образовательной среды колледжа. Все шесть корпусов ПГК подключили к системе интернет и интранет; работает электронная библиотека, собственная телестудия, копировально-множительный центр. Аудитории оборудованы компьютерной и мультимедийной техникой. По инициативе Владимира Анатольевича в колледже начали успешно реализовываться такие образовательные технологии, как лаборатория научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, в которой студенты и сейчас занимаются исследовательской и производственной деятельностью, выполняют реальные дипломные проекты по заказам предприятий.

Система образования в колледже была построена директором таким образом, что в организации образовательного пространства существенное внимание уделялось не только профессиональной подготовке по избранной специальности, но и формированию культурно-творческой среды, воспитанию духовности, развитию интеллекта, социальной компетентности – актуальным качествам личности, без которых невозможно эффективно реализовать себя в современном обществе. Именно при активной поддержке Владимира Анатольевича в колледже успешно функционировал Молодежный центр с различными творческими студиями, кружками, клубами по интересам, спортивными секциями. Была создана собственная биржа труда, учебные фирмы «Вакансия», «Трэвел», «Профессионал» и «Консультант».

В. А. Гусевым была сформирована система морального и материального стимулирования сотрудников за организацию работы со студентами, направленная на развитие интеллектуальных, физических и творческих способностей. Результативность работы в этом направлении подтверждается многочисленны-

ми достижениями студентов и сотрудников колледжа в областных, региональных и всероссийских конкурсах и конференциях. За период с января 2015 года по настоящее время портфолио колледжа насчитывает 3285 побед студентов и 488 побед сотрудников по различным направлениям деятельности регионального, всероссийского и международного уровней.

В. А. Гусев активно занимался общественной деятельностью, являлся председателем правления Ассоциации образовательных организаций «Профессионал», членом рабочей группы по разработке мероприятий, направленных на технологическое оснащение образовательных организаций среднего профессионального образования Самарской области. Владимир Анатольевич входил в состав коллегии Министерства образования и науки Самарской области, президиума Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию, двух диссертационных советов по специальности 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования».

Активная жизненная позиция В. А. Гусева нашла свое проявление в общественно-активной деятельности в качестве депутата районного совета Администрации Октябрьского района г. Самары.

С 2000 года В. А. Гусев награжден 17 почетными грамотами, получил 240 благодарностей, в 2018 году – почетное звание «Заслуженный работник образования Самарской области».

Добросовестный труд, высокое чувство ответственности и профессионализм, педагогическое мастерство, личные качества целеустремленного, организованного и удивительно позитивного человека, способного вести коллектив к достижению поставленных целей, большой вклад в развитие системы профессионального образования обеспечили Владимиру Анатольевичу Гусеву заслуженный авторитет и уважение педагогического сообщества Самарской области.

Трудно смириться с неожиданным скоропостижным уходом из жизни 12 апреля 2019 года этого яркого, замечательного человека, прекрасного специалиста, внесшего огромный вклад в развитие профессионального образования Самарской области, явившего собой образец служения делу воспитания и

профессиональной подготовки молодежи – будущего нашей страны. Имя Владимира Анатольевича останется в наших сердцах, в делах педагогического коллектива – продолжателя его идей, в благодарной памяти студентов.

ВАЛЕРИЙ ФЁДОРОВИЧ ПУТЬКО



доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой электротехники и теплотехники ГБПОУ «СЭК»

Валерий Федорович Путько родился в 1949 году в Хабаровске, в 1967 году окончил с отличием среднюю школу № 12 – в то время крупнейшую и лучшую физико-математическую школу города Куйбышева. По окончании школы Валерий Фёдорович связал своё будущее с политехническим институтом: сначала как студент (специальность «Электрические станции»), а затем как ассистент, доцент и профессор кафедры «Теоретические основы электротехники» КПИ им. В.В. Куйбышева. Институт он тоже окончил с отличием.

В 1979 году в Институте теплофизики СО АН СССР была защищена кандидатская диссертация на тему: «Исследования электродуговой плазмы во вращающемся магнитном поле», а в 1991 – докторская диссертация «Электрическая дуга в динамических магнитных полях» по специальности «Механика жидкости, газа и плазмы».

С 1984 по 1985 год по программе научного обмена В. Ф. Путько работал в лаборатории плазмы Института технологий штата Джорджия города Атланта (США). В 1994 – в экологических лабораториях городов Линчбург и Рейнок (штата Вирджиния, США), в 1995 году читал курс лекций по низкотемпературной плазме в Дальянском политехническом университете (КНР).

С 1994 по 2006 год В.Ф. Путько заведовал кафедрой «Теоретические основы электротехники и физика плазмы». Область его научных интересов в это

время – теплофизика и динамика электродуговой плазмы в магнитном поле; формирование трубчатых, конусных, плоских и других конфигураций распределённых электрических разрядов с помощью динамического магнитного воздействия; плазменные технологические процессы (плазменная переработка порошков, сфероидизация, напыление, выращивание кристаллов, совмещённая лазерно-дуговая резка, сварка, термическая обработка металлов, плазменная технология уничтожения диоксинов и других ядовитых отходов, магнитоплазменная предпосевная обработка семян сельскохозкультур). На кафедре ТОЭ и ФП для спецгрупп университета он читал курс «Теоретическая электротехника и физика плазмы» на английском языке, разработанный во время стажировки за рубежом по программе научного обмена.

В 1996 году на кафедре ТОЭ и ФП под руководством В.Ф. Путько была открыта новая специальность 180800 – «Электрооборудование автомобилей и тракторов». Для обеспечения информационной поддержки новых курсов по автомобильной электронике кафедра ТОЭ и ФП вступила в международное общество инженеров-автомобилестроителей SAE International и открыла у себя его секцию. Каждый член кафедры получил диплом-сертификат SAE, доступ к полной мировой информации по автомобилям. Вступление в SAE дало возможность оснащать учебный процесс современными мультимедийными курсами по автомобильной тематике, получать специальную литературу.

Валерий Фёдорович свободно владеет английским языком. Имеет 98 научных трудов, в том числе 10 авторских свидетельств на изобретения, 13 патентов, 5 монографий, 3 из которых изданы в Англии и США на английском языке. Им разработана и внедрена магнитоплазменная установка по предпосевной обработке семян сельскохозяйственных культур. Теоретически обоснована и практически реализована новая форма электродугового разряда в виде плазменной трубы; разработаны совмещённая лазерно-дуговая установка для сквозного раскрова металлов и плазмотрон с трубчатым разрядом для переработки порошковых материалов.

В 2004 году Валерий Фёдорович участвовал в международной ярмарке

высоких технологий в городе Шенъчжень (Китайская Народная Республика), где представлял инновационные проекты Самарской области.

Со 2002 по 2005 г.г. В.Ф. Путько возглавлял Средневолжский региональный инновационный научный центр Министерства образования и науки РФ и администрации Самарской области, а в июле 2005 года был назначен на должность министра образования и науки Самарской области. Внедрение современных инновационных, в особенности информационно-коммуникационных технологий, оснащение школ и вузов Самарской области компьютерной техникой, подключение школ, в том числе большого числа сельских, к сети Интернет, позволило учебным заведениям региона с успехом включиться в активную деятельность в рамках приоритетного национального проекта «Образование».

Являясь проректором по науке и инновациям Самарского государственного университета путей и сообщения, академиком Российской Академии транспорта, председателем президиума Самарского отделения Академии, членом президиума Российской Академии транспорта, членом-корреспондентом Академии электротехнических наук РФ, академическим советником Поволжского отделения Российской инженерной академии Валерий Фёдорович продолжал заниматься наукой и преподавательской деятельностью.

В 2016 году доктор технических наук, профессор В.Ф. Путько возглавил кафедру электротехники и теплотехники Самарского энергетического колледжа. Благодаря организаторским способностям Валерия Федоровича на кафедре была проведена работа по открытию пяти новых востребованных специальностей, в том числе специальности 11.02.16 – Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, входящей в ТОП-50 региона. Соответственно, контингент студентов существенно вырос. При участии заведующего кафедрой для работы в колледже были привлечены преподаватели вузов и специалисты-производственники; организованы кружки и кабинеты научного творчества. Студенты и преподаватели кафедры участвуют в традиционном Международном фестивале науки. Кафедра является ежегодной площадкой для организации и проведения регионального этапа Всероссийской олимпиады

профессионального мастерства обучающихся по специальностям СПО по укрупненным группам 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика». Студенты колледжа занимают призовые места и в дальнейшем участвуют в финальных соревнованиях. В 2019 году усилиями кафедры электротехники совместно с ЗАО Группой компаний «Электрощит» – ТМ «Самара» для студентов электроэнергетических специальностей была создана лаборатория «Силовая энергетика».

Профессор Путько В.Ф. вносит большой вклад в дело подготовки высокопрофессиональных кадров в системе высшего и среднего профессионального образования Самарской области для экономического развития нашего региона.



ПЁТР ИВАНОВИЧ САВЕЛЬЕВ

*доктор исторических наук, профессор,
директор ГБПОУ «СЭК»*

Петр Иванович Савельев родился 12 сентября 1954 г. в селе Старое Суркино Шенталинского района Куйбышевской области. По окончании средней школы в Красноярском районе Куйбышевской области он поступил и успешно окончил исторический факультет Куйбышевского государственного университета. Уже во время обучения студент Савельев проявил себя как глубокий исследователь истории Самарской земли. Темой дипломной работы, а затем и двух диссертаций он избрал сложнейшую и слаборазработанную аграрно-экономическую историю России и Поволжского региона.

Окончив университет, Петр Иванович работал преподавателем истории и обществоведения в среднем городском профессионально-техническом училище № 34 г. Куйбышева, служил в рядах Советской Армии, а с 1978 года на протяжении двадцати лет трудился в Куйбышевском (с 1991 года – Самарском) государственном университете, где прошел путь от ассистента до профессора.

В 1983 году П.И.Савельев успешно защитил диссертацию на соискание

учёной степени кандидата исторических наук по теме: «Помещичье хозяйство Самарской губернии в пореформенный период 1861 – 1905 г.г.». В 1988 г. Петру Ивановичу было присвоено учёное звание доцента по кафедре дореволюционной отечественной истории. В 1989 году П.И.Савельев был переведен на должность старшего научного сотрудника для завершения работы над докторской диссертацией по теме: «Пути аграрного капитализма в России. XIX век. (По материалам Поволжья)». Защита докторской диссертации состоялась в 1995 году, и в этом же году Савельеву Петру Ивановичу была присуждена учёная степень доктора исторических наук, а в 1997 – учёное звание профессора по кафедре российской истории.

Успешную преподавательскую работу в Самарском госуниверситете Петр Иванович сочетал с масштабной научно-исследовательской и общественно-политической деятельностью. Благодаря публикации цикла научных статей и монографий, многочисленным выступлениям на научных форумах регионального, общероссийского и международного уровня, профессор Савельев известен как один из ведущих и авторитетнейших в Самаре специалистов по аграрной истории России и Поволжья. В 1994 году вышло в свет фундаментальное монографическое исследование «Пути аграрного капитализма в России. XIX век», в котором достойное место занимают материалы по истории Самарской губернии. Здесь впервые была дана подробнейшая почвенно-климатическая характеристика Поволжского региона, проанализирован хозяйственный ethos дворянства, купечества и крестьянства, рассмотрены национально-хозяйственные уклады народов Поволжья. Впервые в современной аграрной историографии П.И.Савельев сформулировал концепцию аграрного развития на основе семейно-трудового крестьянского хозяйства в условиях становления индустриальной цивилизации в России. Эта концепция получила высокую оценку научного сообщества страны: как историков, так и экономистов-аграрников.

В 1996 – 1998 г.г. по заданию администрации Самарской области Петр Иванович участвовал в мониторинге социально-трудовой сферы современного села. По итогам мониторинга был обоснован тезис о необходимости государст-

венной поддержки личного подсобного хозяйства сельских жителей как факто-ра современного аграрного развития. Результаты социологического мониторин-га были представлены в монографии П.И.Савельева «Социально-трудовые от-ношения в аграрном секторе экономики муниципального района» (2003).

Профессор П.И. Савельев внес важный вклад в организацию молодежно-го научного творчества. Он стал инициатором проведения областных Алабин-ских чтений для школьников. В рамках Президентской программы «Интеграция фундаментальной и вузовской науки» Петром Ивановичем был разработан и реализован проект Всероссийских Платоновских чтений для студентов и аспи-рантов. Этот проект превратил Самару во всероссийский центр научного твор-чества молодежи.

В 1996 году П.И. Савельев был приглашен на кафедру социологии, поли-тологии и управления Самарского государственного университета для органи-зации обучения по новой для университета специальности «Государственное и муниципальное управление». С 1997 года он полностью сосредоточился на этой работе, и с тех пор на протяжении 17 лет его деятельность была связана с под-готовкой управленческих кадров для системы государственного управления и местного самоуправления. По сути дела, Петр Иванович является основопо-ложником этого важного направления высшего профессионального образова-ния в Самарской области.

В 1998 г. по предложению администрации г.о. Самара П.И.Савельев воз-главил создание уникального для региона вуза – Самарского муниципального института управления, и на протяжении 9 лет являлся его ректором. За это вре-мя в институте были открыты 7 специальностей и аспирантура, сформировался профессорско-преподавательский состав, молодой и энергичный коллектив со-трудников. В вузе была создана уникальная система социально-воспитательной работы со студентами, атмосфера созидания и сотрудничества. Во всероссий-ских рейтингах эффективности вузов СМИУ занимал лидирующие позиции, благодаря уникальной системе трудоустройства выпускников в госструктурах и муниципальных организациях Самары.

Ректор института профессор П.И Савельев был награжден Почетными грамотами Министерства образования Российской Федерации и администрации г. Самары, почетным знаком «За заслуги перед городом Самарой», многочисленными благодарностями.

В 2007 году в жизни Петра Ивановича Савельева начался новый этап – работа в ФГБОУ «Самарская государственная сельскохозяйственная академия». По предложению Петра Ивановича в составе академии было создано новое структурное подразделение, которое он возглавил – Институт управленических технологий и аграрного рынка. Проект института имел ярко выраженный инновационный характер и имел целью – создание системы кадрового реинвестирования самарского села за счёт молодежи, обучающейся в Самаре. За короткое время новый институт превратился в крупный образовательный центр академии в областной столице, где обучались свыше полутора тысяч студентов, повышали квалификацию государственные гражданские служащие федеральных и областных органов власти и управления, муниципальные служащие городских округов и муниципальных районов. По инициативе П.И.Савельева на базе института создан Самарский консорциум учреждений профессионального образования, объединяющий высшие и средние учебные заведения города Самары. При поддержке Правительства Самарской области, Губернатора Самарской области были открыты актуальные для нашего региона направления подготовки: «Государственное и муниципальное управление», «Операции с недвижимым имуществом», «Логистика», «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте», «Автомобильный сервис», «Городской кадастровый», «Лесное хозяйство».

В 2015 году судьба ещё раз кардинально изменила жизнь Петра Ивановича. Ему предложили восстановить былую славу Самарского энергетического колледжа.

В настоящее время П.И. Савельев создаёт систему кадрового инвестирования в сфере подготовки специалистов среднего звена. Занимая должность директора ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», Пётр Иванович ведёт

работу по возрождению тесных связей колледжа с крупнейшими предприятиями энергетического комплекса Самарской области. Сегодня колледж готовит кадры по специальностям как электроэнергетического профиля («Электрические станции, сети и системы, Тепловые электрические станции», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»), так и по уникальным для региона специальностям – «Гидрогеология и инженерная геология», «Прикладная геодезия». Открываются новые востребованные специальности, растёт студенческий контингент. Вместе с тем обновляется содержание обучения, вводятся современные дисциплины. Организована большая научная работа студентов под руководством преподавателей-учёных, пришедших из вузов. Директор ведёт масштабную работу по возрождению тесных связей колледжа с крупнейшими предприятиями энергетического комплекса Самарской области.

Яркие победы студентов колледжа в области технического творчества, художественной самодеятельности, спорта привлекают сердца молодых. Высокий интеллектуально-научный уровень преподавания делает колледж привлекательным для учёных и талантливых производственников. В колледже складывается уникальный педколлектив с мощным творческим и интеллектуальным потенциалом, привлечённый энергией и талантом руководителя.

Активная и целенаправленная деятельность профессора Савельева по изучению прошлого и настоящего Самарского края, воспитанию молодого поколения самарцев, подготовке высокопрофессиональных кадров служит дальнейшему развитию и процветанию Земли Самарской.

Заслуги Петра Ивановича Савельева в науке, организации высшего и среднего профессионального образования, патриотической культурно-просветительской деятельности получили признание широкой общественности в нашей стране и за рубежом. Его деятельность отмечена медалью «За заслуги перед городом Самарой», нагрудным знаком «Почётный работник высшего профессионального образования РФ», почётными грамотами Министерства образования РФ, главы г.о. Самара, Самарской Губернской Думы, губернатора Самарской области.

Содержание

Вместо предисловия	3
<i>Путько В.Ф.</i>	
Наука – стимул повышения качества образования	3
Секция 1. Современные инновационные технологии в энергетике, строительстве, инженерных изысканиях.....	8
<i>Maria Paul</i>	
Virtual reality in construction industry	8
<i>Будников Л. Г.</i>	
Мазутная форсунка по АС № 1236251	11
<i>Волков А.П.</i>	
Математическая модель линейного короткоходового двигателя	15
<i>Ким А.</i>	
Российско-южнокорейские отношения в сфере энергетики на современном этапе	23
<i>Курбангалеева В.А.</i>	
Актуальные документы при расчете норм выработки (времени) на топографо-геодезические работы	25
<i>Ленивцев А.Г., Ильина Е.А.</i>	
Анализ технического уровня мобильных строительных машин	29
<i>Лихопоенко Н. А.</i>	
Особенности шлихового опробования при проведении инженерно-изыскательских работ	32
<i>Мальцева С.М.</i>	
Предприятия энергетической отрасли и образовательные организации: опыт взаимодействия	34
<i>Матвеева Н.В.</i>	
Роль маркетинговых коммуникаций в современной энергетике	45
<i>Петушкиов А.И.</i>	
Травматизм – результат нарушения технологического режима	53
<i>Путько В.Ф.</i>	
Магнитоплазменная обработка семян сельскохозяйственных культур	56
<i>Савицкая С.Э.</i>	
Выполнение инженерно-геодезических изысканий при реконструкции Южного моста в створе с путепроводом «Аврора»	60
<i>Смолькина О.И.</i>	
Инженерно-геодезические изыскания при сейсморазведке	69
<i>Фролов А. Л.</i>	
Расчёт характеристик конструкции разомкнутых самокомпенсирующихся линий электропередачи переменного тока	77

Секция 2. Современные образовательные технологии при подготовке кадров	83
<i>Гейман А.С.</i>	
Эффективное использование мобильных приложений в обучении астрономии	83
<i>Едигарьева Н.Ю..</i>	
Значение выездных уроков в учебном процессе	89
<i>Жданова В. В.</i>	
Онтологический способ определения моделей общества в рамках формирования общих компетенций современного специалиста	95
<i>Ивлиева А.Д., Седова А. О., Салманова Е.Ю.</i>	
Формирование общих компетенций через систему воспитательной работы в колледже	100
<i>Мазитова Р. Р.</i>	
Использование специальных средств в преподавании математики	107
<i>Мальцева С.М.</i>	
Духовно-нравственное развитие студентов профессиональных образовательных организаций на учебных занятиях по истории родного края	111
<i>Никонова С.А.</i>	
Альтернатива организации производственной практики у студентов	119
<i>Осипова Л.П., Литвинова Н.А.</i>	
Электронные образовательные программы как перспективная форма образования и самообразования для взрослого населения	123
<i>Путько В. Ф., Савельев П. И., Сарокваши О. В.</i>	
Стратегия реальных практик	127
<i>Рябоконь А. А.</i>	
Использование Google-сервисов в образовательных целях	133
<i>Спичек Е. А.</i>	
Положительная роль экскурсий в экологическом образовании	137
<i>Хайдарова Е.Н.</i>	
Формирование готовности к профессиональной деятельности в процессе изучения иностранного языка	141
<i>Харламова Т.И.</i>	
Научно-исследовательская работа в рамках курсового проектирования	147
Персоналии	152
Руководитель, педагог, реформатор (памяти В. А. Гусева)	152
Путько В. Ф.	158
Савельев П. И.	161