

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



10 2020
ЧАСТЬ II

16+

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 10 (300) / 2020

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук
Жураев Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук (Узбекистан)
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук
Рахмонов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

На обложке изображена *Джанет Уотсон* (1923–1985), британский геолог.

Джанет Вида Уотсон родилась в Лондоне и была младшей дочерью палеонтолога Дэвида Уотсона. После окончания учебы в Университете Ридинга, факультет биологии и геологии, она получила работу в Национальном институте исследований в Дайринге. Джанет занималась скучнейшей, как ей казалось, работой — наблюдала за ростом и диетой цыплят. В конце концов она окончательно решила стать геологом и получила степень бакалавра геологии в Имперском колледже. Под руководством главы отдела Герберта Гарольда Рида Джанет совместно с Джоном Саттоном (еще один аспирант Рида) вела исследовательские работы по комплексу Льюиса в районе Скоури на северо-западе Шотландии. Их исследования были опубликованы в совместной статье. По завершении работ оба защитили свои кандидатские диссертации и вскоре поженились. Джанет была назначена старшим преподавателем, а вскоре обзавелась персональной кафедрой геологии в Имперском колледже.

Джанет и Джон опубликовали свою дипломную работу в 1951 году, и она оказала большое влияние на изучение докембрийских базальных комплексов, показав, что их метаморфическое и структурное развитие можно было понять как серию отдельных орогенных событий. Они предположили, что более старый архейский Скоурийский комплекс был частично переработан более молодым пале-

опротерозойским Лаксфордом, о чем свидетельствует его влияние на ряд долеритовых дамб, известных как дайки Скоури. Последующие полевые и метаморфические исследования, а также радиометрические датировки уточнили их хронологию, но подтвердили их первоначальную гипотезу. Они продолжили совместную работу над другими аспектами докембрийской геологии Шотландии, включая моин, далрадиан и торридон.

Уотсон опубликовала вводный учебник «Начальная геология» со своим бывшим научным руководителем, доктором наук Ридом. Вслед за этим последовали «Введение в геологию», «Ранние этапы истории Земли», «Поздние этапы истории Земли», «Горные породы и минералы», «Геология и человек: введение в прикладную науку о Земле».

Джанет Уотсон была удостоена личной кафедры как профессор-исследователь геологии. Она продолжала работать над проблемами докембрия в Шотландии, а также публиковала материалы по генезису руды и региональной геохимии. Она была президентом Геологического общества с 1982 по 1984 год, первой женщиной на этом посту.

Джанет Уотсон внесла значительный вклад в развитие науки о Земле. В ее честь был назван лекционный театр в Геологическом обществе. Ежегодно проводятся «встречи Джанет Уотсон» на которых геологи, начинающие свою карьеру, представляют и обсуждают свои исследования.

Екатерина Осянина, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Баротзода П. М.

Эргономические и эстетические требования к грузоподъемным машинам.....81

Билянский К. В., Дарбазанов О. М., Зернов В. И.

Низкотемпературная сепарация природного газа84

Билянский К. В., Дарбазанов О. М., Зернов В. И.

Низкотемпературный 3S сепаратор.....86

Блохин А. В.

Сущность и понятия системной инженерии88

Буланкин Д. В.

Прогностики технического состояния инструмента в автоматических роторных линиях91

Гасанов И. Р., Джамалбеков М. А.

Приближенный метод определения установившейся фильтрации газов в трещиноватых пластах.....93

Ионов С. А., Очкин Н. Е., Селиванов Е. С., Буянов Ю. Ю.

Математическая модель фрактальной подвески автомобиля с регулируемым амортизатором95

Карабутов М. С.

Численное определение предельно допустимой нагрузки на свод-арку из гофрированного U-образного тонкостенного профиля.....97

Кузнецова Е. А., Катричек В. С.

Первый оффшорный телескопический ветрогенератор: основные технические отличия от аналогов и предпосылки к дальнейшему развитию100

Кузьмин Н. А., Минченко А. В., Протасов В. И., Рогачев А. А., Плетнев А. С., Рожков Д. А., Иванов И. А., Чусов П. В.

Анализ существующих типов безопасности автотранспортных средств102

Кузьмин Н. А., Сорокин А. С., Гнусарев Я. Ю., Чусов П. В., Чембулатов А. Б., Черой Р. А., Гнездилов М. В., Татаринов А. А.

Анализ существующих автомобильных сигнализаций105

Погонин В. О., Оразгалеева Г. Д., Шелиховская О. В.

Интенсификация теплообмена в парогенераторах107

Сайманова З. Б., Сухинин С. В., Жумадилаева А. К.

Акустические волны в слоистых гидроупругих средах109

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

Бызов В. Е., Пак М. А., Симахин А. Ю.

Зарубежный опыт применения составных деревянных двутавровых балок113

Воронюк А. С.

Значение рисунка в системе современного непрерывного дизайн-образования.....115

Громов А. А.

Об обновлении нормативно-технической базы с целью улучшения транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.....118

Ермакова А. А., Уразов И. И.

Необходимость расчета элементов стальных конструкций согласно EN 1993–1–9.....120

Родиков Н. Н., Крупенина Д. С., Опарина С. А.
Надежность строительных конструкций и ее влияние на несущую способность стержневой системы 123

ПЕДАГОГИКА

Адриянова Л. В., Шилина Н. Б.
Формы и методы работы преподавателей математики и физики с одаренными и имеющими повышенную мотивацию к учебно-познавательной деятельности нахимовцами 126

Bogatova E. A.
Using English teaching applications in an EFL classroom for primary and secondary schoolchildren..... 128

Ваульчикова А. П.
Хоккей как одна из основ мотивационного развития подростка 131

Дубынина Т. Е., Рыжевич Е. П.
Нейропсихологический подход к проблеме дисграфии младших школьников..... 133

Иванова О. П.
Одаренные дети (из опыта работы)..... 134

Камолов И. Б.
Особенности развития творческих способностей студентов в процессе профессионального образования..... 136

Kashkynbekova A. Z.
Early foreign language learning in the conditions of updating the content of secondary education 138

Морозова С. А., Бельцина А. В.
Формирование здорового образа жизни подростков в условиях общеобразовательного учреждения..... 141

Руднева И. А., Салагина А. В.
Проблема развития лидерских качеств старших подростков..... 142

Рящев А. Е.
Предупреждение преступности несовершеннолетних..... 144

Сучкова Е. П.
Современная методическая служба как фактор эффективного дополнительного образования..... 146

Торшина Д. Е.
Эффективная модель тьюторского сопровождения профессионально-личностного развития молодого педагога в учреждении дополнительного образования..... 148

Хамидова Н. Ю.
Применение интерактивных методов обучения в процессе преподавания иностранного (французского) языка в вузах..... 151

Яшнева Е. А.
Эффективные показатели качества образования в общеобразовательной организации 153

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Шкуренок М. В., Крюков В. В.
Влияние физической культуры на физическую подготовку студентов 155

ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА

Выдрина И. А.
Повторы в сказках Р. Киплинга 157

Горези Э.
Риторический анализ англоязычной, молодежной, коммерческой рекламы (на материале печатных изданий для женщин) 159

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Эргономические и эстетические требования к грузоподъемным машинам

Баротзода Парвизджони Махмурод, студент магистратуры
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Современный уровень развития техники дает конструктору возможность и обязывает его создавать такие изделия, которые не только выполняют свое назначение, но и максимально удобны при обслуживании и пользовании ими.

Наука эргономика занимается проблемами согласования конструктивных и функциональных особенностей машин и среды с возможностями человека. Этому посвящены многие научные труды, разработаны ГОСТ 12.2.049–80, 16.035–81, 15.001–73, 21.035–75 и др.

Ergonomic and aesthetic requirements for hoisting machines

The current level of technological development gives the designer the opportunity and obliges him to create such products that not only fulfill their purpose but are also most convenient when servicing and using them.

Ergonomics science deals with the problems of matching the structural and functional features of machines and the environment with human capabilities. Many scientific works are devoted to this, GOST 12.2.049–80, 16.035–81, 15.001–73, 21.035–75, etc. are developed.

При проектировании ГПМ автор проекта рассматривает систему (ГПМ-машинист-среда), в которой каждый элемент выполняет определенные функции. ГПМ предназначена для подъема опускания, перемещения и позиционирования груза. Машинист-оператор управляет ГПМ, обслуживает и ремонтирует ее. Среда или условия, в которых находятся машина и человек, в зависимости от производства могут быть различными: это и закрытое отапливаемое или неотапливаемое помещение, и эстакада, наливное помещение, и эстакада на открытом воздухе, и специфические условия, связанные с перепадами температур, запыленностью, загазованностью или повышенной лучевой энергией и т. п.

В процессе производства человек и машина находятся в постоянном взаимодействии между собой и окружающей средой. На начальной стадии проектирования необходимо провести анализ этих взаимодействий и определить их оптимальное совмещение.

Прежде чем распределять функции между машиной и человеком, автор проекта должен располагать сведениями о возможностях человеческого организма, конструктивных и функциональных возможностях машины и особенностях рабочей среды. Так, различные по конструкции ГПМ имеют различные технические характери-

стики, но при этом все они имеют возможность одновременно выполнять несколько операций, например подъем и перемещение в разных плоскостях и т. п.; развивать большие усилия с достаточной устойчивыми к внешним воздействиям (влажность, перепадам температур, динамическим воздействиям и т. п.).

Что касается возможностей человека, то они зависят от антропометрических и психофизиологических свойств организма. Существуют статические характеристики антропометрических признаков человека для различных групп населения. На рис. 1 приведены некоторые характерные параметры человека из группы населения со средним значением продольных признаков (ГОСТ 12.2.033–78); характеристики средних антропометрических признаков (I): в положении стоя (а), лежа (б) и сидя (в); размещения ручных органов управления при работе сидя (II), указанные размеры — в сантиметрах. Руководствуясь этими данными, автор проекта определяет размеры пространства, необходимого человеку для управления размерами проходов и площадок, лестничных и входных проемов, определяет возможные габариты приближения другого технологического оборудования в зоне работы ГПМ. При этом необходимо пользоваться указаниями и рекомендациями, предусмотренными

Правилами устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов и требованиями. Системы стандартов безопасности труда (ССТБ), санитарными правилами по устройству и оборудованию кабин машинистов кранов. Но возможности человеческого организма не ограничиваются его антропометрическими данными, не менее важны его психофизиологические свойства.

Учеными установлены очень интересные свойства организма, например, при внезапном появлении объекта требуется 1,7с, чтобы оператор отреагировал и включил аппараты управления; реакция человека на звук — 0,16 с; на запах — 0,3 с; на тепло и холод — 0,2 с. При наличии предупредительных знаков время реакции можно сократить на 40%.

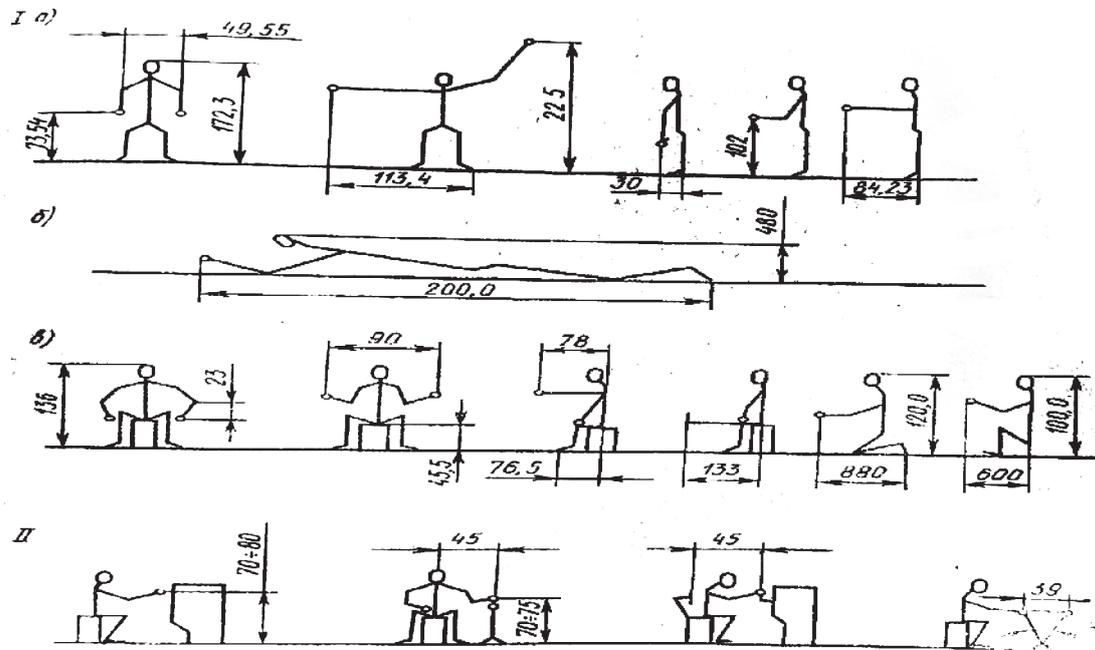


Рис. 1. Характеристики средних антропометрических признаков

При проектировании должны быть учтены и такие особенности человека, как:

- Точность движения рук больше в положении сидя, меньше — при работе стоя; наибольшая точность движений при небольших (до 10 Н) нагрузках совершает пальцами рук, меньшая — движением кисти;
- Максимальное усилие, развиваемое правой (рабочей) рукой, на 10...15% больше усилия, развиваемого левой рукой;
- Скорость движения рук больше при движении в направлении (от себя); скорость движения правой руки больше при движении слева направо, левой руки — справа налево;
- Усилия давления и тяги, развиваемые руками при движении их перед корпусом, больше, чем при движении рук в стороны;
- Максимальное усилие, развиваемое стопой ноги в положении сидя, достигается, если угол между голенью и бедром составляет 95...120°;
- Максимальное усилие при движении ног достигается в положении сидя при упоре на спинку сиденья;
- Скорость и частота движений, совершаемых стопой ноги, больше в положении стоя;
- Способность человека воспринимать последовательные сигналы обычно не превышает 10 сигналов в секунду;

- Глаза человека реагируют на такие малые количества световой энергии как 4...5 квантов и могут различать объект, видимые угловые размеры которого составляют 0,5°;
- Слух человека воспринимает сигналы с энергией звука до 1.10–10 эрг/с;
- При быстрой смене звуков при ярких предметах у человека возникает беспокойство;
- Холод ассоциируется с голубым и синим цветом, тепло — с желтым или красным.

Зная особенности организма и учитывая возможные изменения и в поведении человека под воздействием внешней среды, автор проекта должен предусматривать санитарно-гигиенические меры безопасности труда в соответствии с нормами Госсанинспекции Министерство здравоохранения Российской Федерации.

Требования к кабинам мостовых кранов

Анализ системы (машина-человек среда) завершается составлением общих эргономических требований машине, в частности к кабине машиниста мостового крана или месту работы рабочего-крановщика при шарнирно-балансирном манипуляторе. Приведем некоторые рекомендации по проектированию кабин мостовых кранов:

- Кабины кранов, работающих в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха 10...28°C, могут быть открытого исполнения; на кранах работающих на открытом воздухе, устанавливаются кабины за-

крытого исполнения с теплоизоляцией, при температуре ниже -10°C в кабине должны быть отопительные устройства, а при температуре более $+28^{\circ}\text{C}$ — принудительная вентиляция или кондиционеры;

— Кабину размещают в торце под галереей моста крана, со стороны, противоположной основной зоне обслуживания. При длине моста более 17,5 м допускается центральное расположение кабины в пролете;

— Кабина должна находиться вне зоны главных троллейных проводов;

— Машинист в положении сидя и стоя должен иметь максимальную обзорность зоны работы грузозахватного устройства от нижнего до верхнего положения (в вертикальной — вперед и вверх от горизонтали 39° , вниз -90° , в горизонтальной плоскости — в обе стороны 135°);

— Размеры рабочего пространства, в котором помещается машинист, должны учитывать удобства работы и ухода за механизмами и приборами.

— Свободный от оборудования объем кабины должен быть 13 м³ на одного работающего, высота кабины — не менее 2,5 м;

— Рабочее место при выполнении работы сидя должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.032–78, в положении стоя — ГОСТ 12.2.033–78 (рис. 10.1);

— Кабины кранов, работающих в условиях повышенной запыленности или загазованности, должны быть герметически закрытыми;

— Для обеспечения чистоты воздуха и необходимого его давления внутри кабины (2...3 мм вод. ст.) в них устанавливают кондиционеры в соответствии с ГОСТ 12.4.021–75;

— Температура воздуха в кабине зимой должна быть $16...20^{\circ}\text{C}$, а в летнее не выше 28°C ;

— Относительная влажность воздуха должна быть $60...70\%$ при 20°C и 50% при 25°C ;

— Объем подаваемого воздуха в кабине должен быть 30 ... 33 м³ ч на одного человека;

— Интенсивность теплового облучения крановщика не должна превышать $0,5...0,7$ г / кал на 1 см в мин; в кабине должно быть равномерное, достаточное по силе света освещение;

— Уровень шума на рабочем месте машиниста должен отвечать требованиям ГОСТ 12.1.012–78.

Особые требования предъявляют к органам управления крана, в частности:

— Органы управления размещают с учетом зон оптимальной и максимальной досягаемости. При проектировании ГПМ можно использовать рекомендации, представленные на рис. 1;

— Форма и размеры приводных элементов органов управления должны обеспечивать надежный захват и руками предотвращать соскальзывание ног;

— Предпочтительные рычаги управления тележкой и мостом располагать под правой рукой, подъемами — под левой (ОСТ 24.290.09–76);

— Места контактов органов управления с руками и ногами работающего выполняют из нетоксичных, нетеплопроводных и электроизоляционных материалов;

— Органы управления кодируют формой, цветом, размером или другими видами кода (ГОСТ 21829–79);

— Для обозначения функционального назначения органов управления применяют надписи, символы по ГОСТ 12.4.040–78;

— Ножные органы управления (перемещение педали не более 800 мм ширина опорной поверхности не менее 60 мм) должны применяться при небольшой точности управления с усилием 30 ... 200 Н;

Усилия на рычагах управления не должны превышать 30 ... 60 Н.

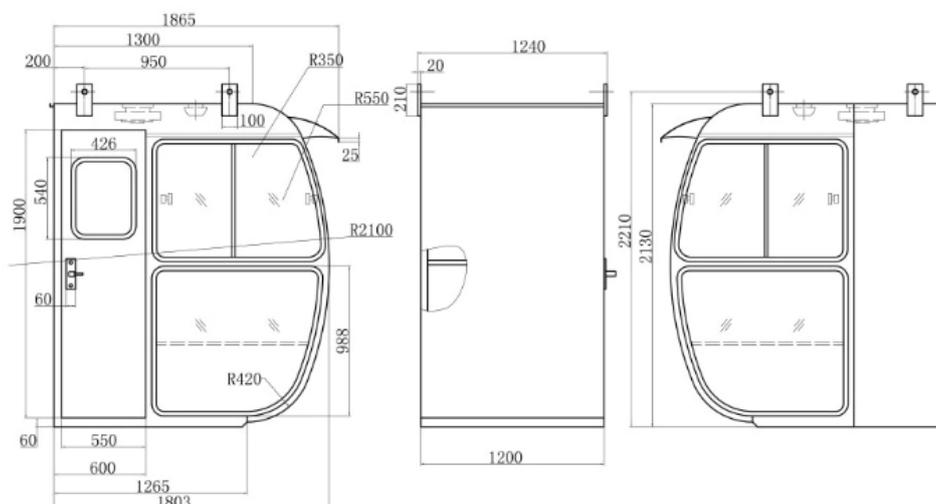


Рис. 2. приведены схемы кабин для кранов мостового типа (20): закрытого исполнения

Говоря об эргономике, нельзя не учитывать и качество внешнего исполнения изделия. Конструктор должен максимально сочетать форму изделия, его функции, кон-

струкции, материал, технологию изготовления, экономичность с требованиями технической эстетики. Окраска, форма, рациональное размещение изделий создают ком-

форт в работе машиниста и обслуживающего персонала, отвечают эстетическим потребностям человека. Например, окраску кабины изнутри рекомендуют делать спокойных, светлых тонов и хорошо моющейся. Рабочее место крановщика оборудуют креслом, позволяющим работать в удобной позе и отдыхать в перерыве между операциями. Параметры кресла должны соответствовать данным ГОСТ 21880–76 с учетом требований техники безопасности (ГОСТ 12.2.003–78). Конструктивные и отделочные материалы кресла должны быть прочными, огнестойкими, нетоксичными, легко моющимися. Кабину с

наружной стороны окрашивают в виде чередующихся полос черного и желтого цвета (согласно ГОСТ 12.4.026–76), расположенных под углом 45°. Аварийный выключатель окрашивают в красный цвет и т. д.

Используя результаты анализа системы (машина — человек — среда), автор проекта имеет возможность создать такую конструкцию ГПМ, такую организацию операции и рабочей среды, которые, делают труд высокопроизводительными и надежным, в то же время обеспечивали бы человеку необходимые удобства и сохранили его работоспособность и здоровье.

Литература:

1. Вайсон, А. А. Подъемно-транспортные машины: Учебник для вузов по специальности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование», — 4-е изд. — М.: Машиностроение, 1989 г.
2. Вайсон, А. А. Подъемно-транспортные машины строительной промышленности. Атлас конструкций. — М.: Машиностроение, 1976 г.
3. Расчеты крановых механизмов и их деталей. ВНИИПТМаш. — М.: Машиностроение, 1971 г.
4. Курсовое проектирование грузоподъемных машин: Учебник для вузов под ред. С. А. Казака. — М.: Высш. шк., 1989 г.
5. Шабашов, А. П., Лысяков А. Г. Мостовые краны общего назначения. — 5-е изд., перераб. И доп.-М.: Машиностроение, 1980. — 304 с.

Низкотемпературная сепарация природного газа

Билианский Константин Вячеславович, студент магистратуры;
Дарбазанов Осман Макшарипович, студент магистратуры;
Зернов Владимир Игоревич, студент магистратуры
Тюменский индустриальный университет

В статье рассказывается о технологии осушки природного газа до норм требований приведенных в «СТО Газпром 089–2010» применение данного метода подготовки газа является эффективным на газоконденсатных месторождениях, приведены недостатки и требования данного метода, разобрана принципиальная схема используемая на многих установках комплексной подготовки газа.

Ключевые слова: газ, подготовка, сепаратор, сепарация, газовый конденсат.

Природный газ, добываемый из недр, требует специальной подготовки к дальнейшей транспортировке. Эта подготовка проводится на установках комплексной подготовки газа (УКПГ), на рис. 1 изображена типовая УКПГ.

Применение технологии низкотемпературной сепарации (НТС) зависит от состава добываемого природного газа, целью подготовки представляется в удалении из газа влаги до точки росы, в результате использования данной технологии происходит изменение фазовой диаграммы и конденсируется влага растворенные в газе углеводороды C5+. [2]

Для получения необходимых низких температур для конденсации влаги и тяжелых углеводородов на установке комплексной подготовки применяется эффект Джоуля-Томпсона, за счёт дросселя или эжектора. Когда газ

проходит дроссель или эжектор рис. 2, происходит резкое уменьшение сечения трубопровода, газожидкостный поток разгоняется до сверхзвуковых скоростей и охлаждается до низких температур, потом расширяясь поступает в сепаратор для завершения подготовки газа.

У данного метода имеются недостатки:

1. Нужен перепад давления, около 2–6 Мпа.
2. Требуется дополнительное оборудования для увеличения эффективности низкотемпературной сепарации.
3. Потребуется постройка дожимной компрессорной станции для поддержания необходимого давления.

Принципиальная схема подготовки газа с применением эжектора рис. 3.

На предоставленной выше схеме применена НТС вместе с дожимной компрессорной станцией (ДКС) и эжектором. Понижение температуры получается путём



Рис. 1. Типовая установка комплексной подготовки газа Ямбургского нефтегазового месторождения

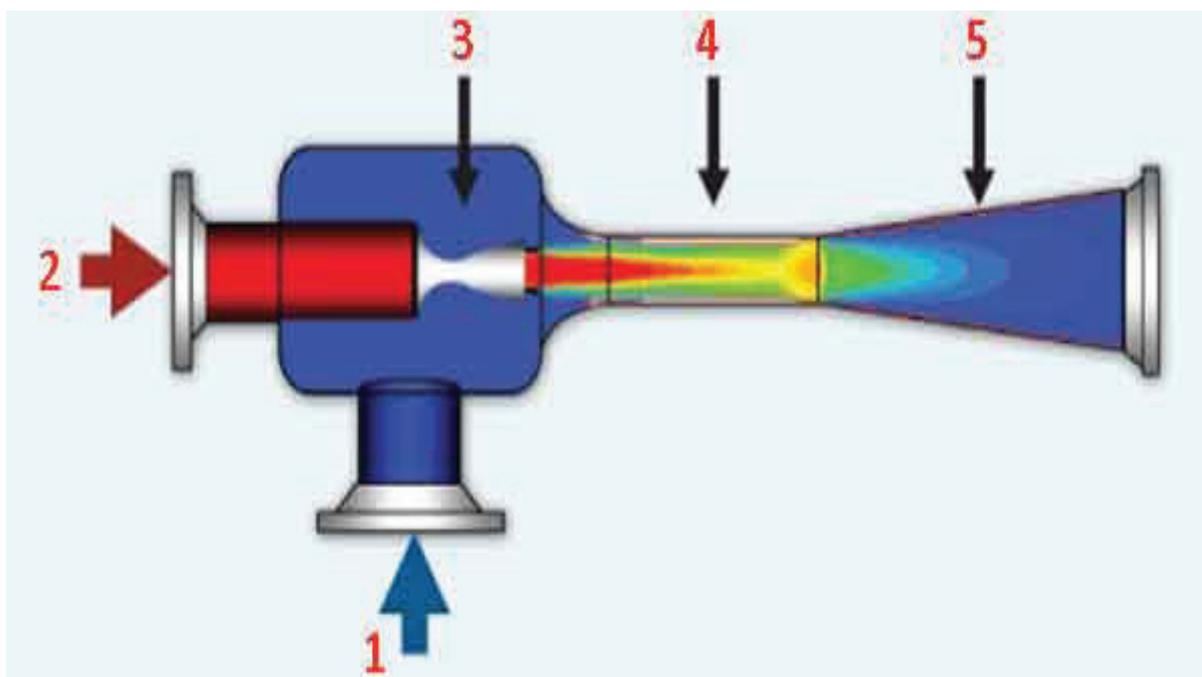


Рис. 2. Эжектор: 1 — пассивный газ, 2 — частично подготовленная газожидкостная смесь, 3 — дроссель, где проходное сечение резко сужается и происходит ускорение до сверхзвуковых скоростей, 4 — область, где два потока смешиваются, 5 — диффузор, где происходит расширения проходного сечения

применения эжектора, применение эжектора позволяет понизить температуру газа до точки росы по воде и углеводородам. Сначала газ попадает в С-1, где происходит первая очистка газа от водометанольного раствора и механических примесей, а так же углеводородов, которые идут в Р-1, далее газ компримируется в дожимной компрессорной станции и охлаждается в аппарате воздушного охлаждения и поступает в Т-1 где он охлаждается встречным потоком уже подготовленного газа, далее поток следует в С-4, где уже из охлажденного газа выпа-

дает ещё одна часть водометанольного раствора и жидких углеводородов которые следуют в Р-2, далее газ проходит в Т-2 где опять охлаждается подготовленным газом и поступает в эжектор, где газ охлаждается до необходимой температуры и разгоняясь образует зону пониженного давления и устремляет за собой пассивный газ с Р-1 и Р-2 и следует в С-2 где из газа окончательно удаляются тяжелые углеводороды и остатки воды с метанолом отделившаяся жидкость направляется в Р-2, далее осушенный газ, который соответствует требованиям «СТО Газпром

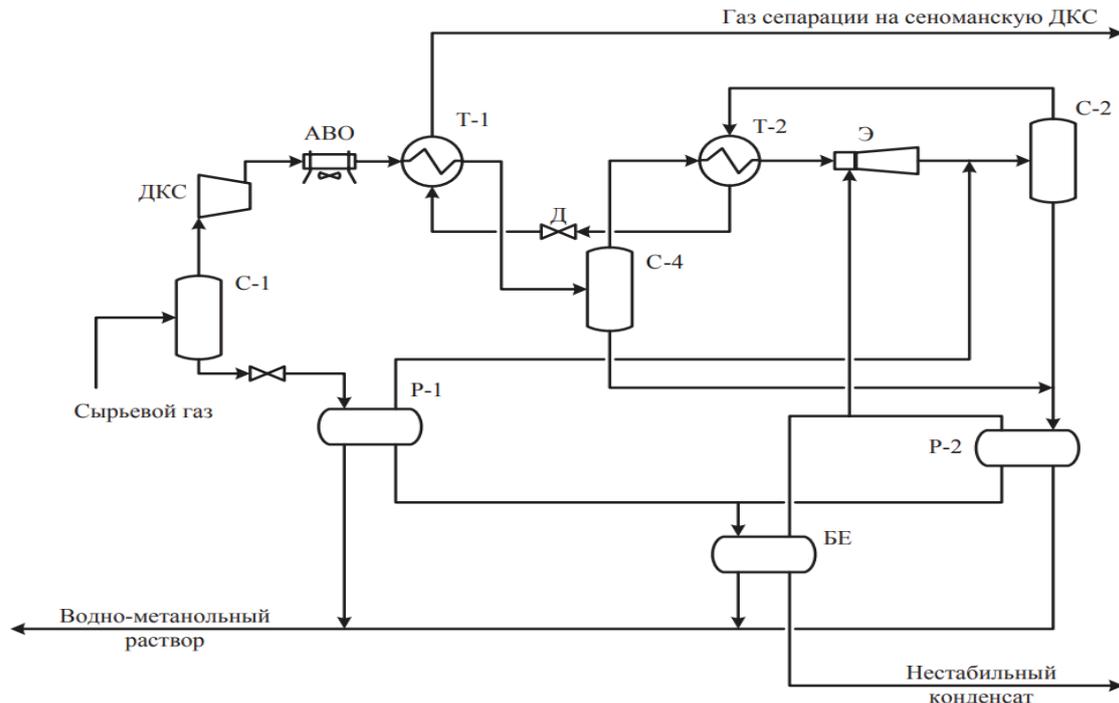


Рис. 3. Схема подготовки газа с применяемой технологией низкотемпературной сепарации с эжектором

089–2010» поступает в Т-2 и охлаждает ещё сырой природный газ, далее проходит на замерную диафрагму и идёт в Т-1 где происходит первичное охлаждение, затем

отсепарированный газ идет на дожимной компрессорной станции и поступает в магистральный трубопровод на реализацию. [3]

Литература:

1. Зубарев, Д.Н. Джоуля — Томсона эффект // Физическая энциклопедия / Гл. ред. А.М. Прохоров. — М.: Советская энциклопедия, 1988. — Т. 1: Ааронова-Боме эффект — Длинные линии. — с. 605. — 704 с.
2. Гриценко, А.И. Сбор и промысловая подготовка газа на северных месторождениях России / А.И. Гриценко, В.А. Истомина, А.Н. Кульков, Р.С. Сулейманов. — М.: Недра, 1999–474 с.
3. Ланчаков, Г.А. Технологические процессы подготовки природного газа и методы расчета оборудования / Г.А. Ланчаков, А.Н. Кульков, Г.К. Зиберт. — М.: Недра, 2000–280 с.

Низкотемпературный 3S сепаратор

Билианский Константин Вячеславович, студент магистратуры;

Дарбазанов Осман Макшарипович, студент магистратуры;

Зернов Владимир Игоревич, студент магистратуры

Тюменский индустриальный университет

В статье рассмотрен принцип действия 3s сепаратора, эффективность его применения в технологии низкотемпературной сепарации и его преимущества в сравнении с обычным сепаратором.

Ключевые слова: сепарация, газ, газоконденсат, сверхзвуковой, низкотемпературная., осушка.

Для подготовки природного газа, который идет вместе с конденсатом и водометанольным раствором обычно используют технологию низкотемпературной сепарации, где низкотемпературная сепарация (НТС) происходит за

счёт эффекта Джоуля-Томпсона. Однако данная технология уже не отвечает задачам снижения капитальных и эксплуатационных затрат при строительстве и обустройстве месторождений.

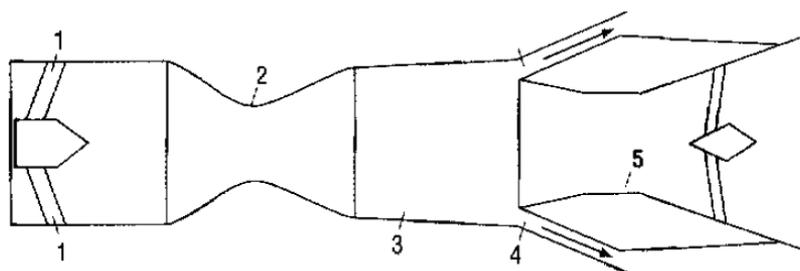


Рис. 1. Принципиальная схема 3S сепаратора: 1 — закручивающее устройство, 2 — сверхзвуковое сопло, 3 — рабочая секция, где происходит сепарация, 4 — отводы для жидкости, 5 — сверхзвуковой и дозвуковой диффузоры

3S сепаратор — это низкотемпературный сепаратор принцип действия которого основан на сверхзвуковых скоростях, принципиальная схема на рис. 1.

На вход подается поток сырого газа, который может содержать до 20% жидкости по массе, на выходе имеется два потока, первый это полностью подготовленный природный газ, второй это газожидкостная смесь, обогащенная водой и углеводородами C5+.

Входящий поток закручивается в насадке 1 с центробежной силой более 100G и попадает в сопло 2, где его давление и температура снижается, но резко возрастает скорость. Из-за сильного снижения температуры из природного газа выпадают капли жидкости. Увеличение объема выпадающей жидкости продолжается в рабочей секции 3, где создается пограничный слой, состоящий преимущественно состоящий из жидкости, центральный поток состоит из очищенного газа. Далее поток подготовленного газа проходит диффузоры 4, где гасится скорость и возрастает давление.

3s сепарация сопровождается такими сложными процессами как:

1. Эффект Джоуля-Томпсона, охлаждение газа из-за адиабатического расширения.
2. Выпадение капельной жидкости в поле центробежных сил.

3. Создание двухфазной пограничной среды на поверхности сверхзвукового сопла.

В сверхзвуковом сепараторе жидкость выпадает в условиях низкой температуры при снижении давления в сверхзвуковом сопле, обеспечивая более эффективную сепарацию чем при использовании стандартной низкотемпературной сепарации. [1]

В сравнении с обычной низкотемпературной сепарацией сверхзвуковая имеет такие преимущества как:

1. Снижение точки росы по воде и углеводородам, увеличение удельного выхода нестабильного газоконденсата;
2. Предотвращение безвозвратных потерь конденсата из-за уноса вместе с газом из последнего низкотемпературного сепаратора.

Главные преимущества сверхзвукового сепаратора:

1. Низкая металлоёмкость, малогабаритность, размещение в ограниченных условиях;
2. Использование 3S сепаратора параллельно с оборудованием НТС;
3. Низкие капитальные и эксплуатационные затраты;

В таблице 1 и таблице 2 приводятся сравнительные параметры работы установки комплексной подготовки газа с установкой сверхзвуковой сепарации и без неё. [2] [3]

Таблица 1. Сравнительные характеристики блока НТС для северных месторождений

Показатели блока НТС	Блок НТС	
	с 3S-сепаратором	без 3S-сепаратора
Давление в первичном сепараторе, МПа (абс.)	12,0	12,0
Температура газа на входе в теплообменник, °C	7	7
Давление на выходе из блока 3S, МПа (абс.)	7,6	7,6
Расход газа на выходе из сепаратора 10С-1, м ³ /ч	10300	10300
Температура точки росы газа по углеводородам на выходе из УКПГ, °C (при давлении 75 атм)	ниже -40	-21,4
Температура точки росы газа по воде на выходе из 3S-сепаратора, °C (при давлении 75 атм)	ниже -25	-25,2
Давление газа на выходе УКПГ, МПа (абс)	7,5	7,5
Содержание компонентов C5+ в товарном газе на выходе из 3S-сепаратора, г/м ³	менее 4	8
Содержание капельной жидкости в товарном газе на выходе из 3S-сепаратора, г/м ³	отсутствует	1,5

Таблица 2. Сравнительные характеристики блока НТС для Киринского месторождения

Показатели блока НТС	Блок НТС	
	с 3S-сепаратором	без 3S-сепаратора
Давление в первичном сепараторе, МПа (абс.)	10	10
Температура газа на входе в теплообменник, °С	7	7
Давление на выходе из блока 3S, МПа (абс.)	7,6	7,6
Расход газа на выходе из сепаратора 10С-1, м ³ /ч	10300	10300
Температура точки росы газа по углеводородам на выходе из УКПГ, °С (при давлении 75 атм)	ниже -30	-15
Температура точки росы газа по воде на выходе из 3S-сепаратора, °С (при давлении 75 атм)	ниже -25	-25
Давление газа на выходе УКПГ, МПа (абс)	6,6	6,6
Содержание компонентов C5+ в товарногазе на выходе из 3S-сепаратора, г/м ³	менее 4	9
Содержание капельной жидкости в товарном газе на выходе из 3S-сепаратора, г/м ³	0,6	1,3

Литература:

1. Андреев, О. П., Минигулов Р. М., Корытников Р. В., Багиров Л. А., Имаев С. З. Технологические схемы УКПГ на основе 3S-технологии для северных нефтегазоконденсатных месторождений // Наука и техника в газовой промышленности. 2009. № 2. с. 4–10.
2. Фарахов, Т. М., Исхаков А. Р., Минигулов Р. М. Высокоэффективное сепарационное оборудование очистки природного газа от дисперсной среды // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». 2011. № 6. с. 263–277.
3. Куринов, В. В. Анализ эффективности низкотемпературной сепарации на Киринском месторождении: дипл. работа (диссертация магистра технических наук). Тюменский индустриальный университет, Тюмень, 2020.

Сущность и понятия системной инженерии

Блохин Артем Викторович, студент магистратуры
Московский государственный технологический университет «Станкин»

В статье автор рассматривает сущность и понятия системной инженерии.

Ключевые слова: системная инженерия, стандарт, ISO, оптимизация.

Первой значимой вехой в развитии системной инженерии, как самостоятельной дисциплины можно назвать конец 1950-х — начало 1960-х годов, а именно — публикация книги «Системная инженерия; введение в проектирование крупномасштабных систем». Под системной инженерией авторы Г.Х. Гуд и Р.Э. Макол понимали — комплекс мероприятий, который позволяет проектировать и разрабатывать крупные, сложные производственные системы. При этом, в произведении авторы описывают свойства и признаки, которыми обладают системы большого масштаба, а также утверждают, что при проектировании систем такого масштаба возникают технические и управленческие сложности. Далее, в 1965 году, в книге А. Д Холла «Методология системной инженерии» была представлена методология системной инженерии. При этом автор выделил 3 парадигмы, приняв их за основу методологии:

- 1) Многогранность системной инженерии;
- 2) При использовании методов и инструментов системной инженерии в построении системы, необходимо четко определять границы окружения системы, человеческими интересами и возможностями производства.
- 3) Системная инженерия должна использовать передовые техники исследования потребностей окружающей и внутренней среды.

Следующей вехой можно считать 1970 год. К этому периоду, системная инженерия включила в себя ряд направлений, инструментов и дисциплин, которые определили фундамент для построения сложной системы, которая охватывает все аспекты жизненного цикла — от замысла до изготовления, эксплуатации и прекращения применения. В этот промежуток было представлено ряд определений системной инженерии представлены ниже в таблице 1.

Таблица 1

Автор	Определение
Л. фон Берталанфи	Проектирование, конструирование, анализ также создание концепций системы «человек — машина» [1].
А. Веймор	Научная, учебная и профессиональная дисциплина, главная задача которой состоит в обеспечении того, чтобы все требования, предъявляемые к био/аппаратной/программной системе, были удовлетворены на протяжении полного жизненного цикла этой системы [2].

На текущий момент системная инженерия является самостоятельной дисциплиной, в которую входят такие направления, как:

- 1) Системный анализ;
- 2) Программная инженерия;
- 3) Системное планирование и т. д.

Несмотря на большое количество определений системной инженерии, которые были представлены в период становления, современные стандарты предлагают собственные определения. К одним из них относится: Хорошо организованный подход ради установления, реализации, комплексирования, а также эксплуатации системы (продукта либо сервиса). В фокусе внимания системной инженерии присутствует реализация условий заинтересованных сторон к многофункциональным, физическим, а также эксплуатационным данным системы в течение

всего задуманного времени эксплуатации, в предполагаемых обстоятельствах применения, а также с учётом ограничений согласно стоимости, а также графику занятий. Системная инженерия охватывает ход исследования, а также процессы технологического управления, в фокусе внимания которых присутствуют интерфейсы, а также связи среди абсолютно всеми составляющими системы, среди системами либо системы, как элементы в составе охватывающей организации.

В основе системной инженерии лежит жизненный цикл системы. Жизненный цикл — совокупность этапов, либо последовательные элементы процесса, которые начинаются появления потребности в создании системы и заканчиваются полным выводом из эксплуатации [3]. На всем этапе жизненного цикла применяются различные инструменты анализа, проектирования, прогнозирования и т. д. (рис 1).

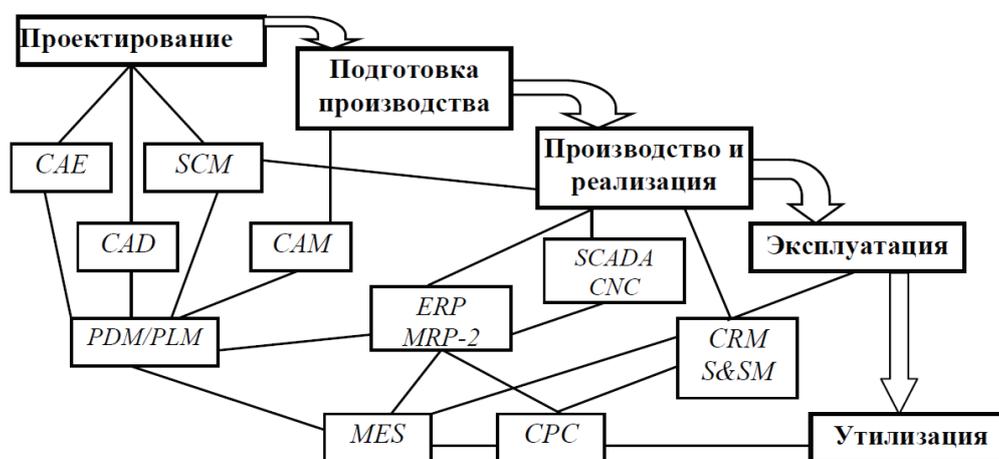


Рис. 1. Инструменты системного инжиниринга в разрезе жизненного цикла

Ниже представлены основные проблемы, которые возникают на предприятиях при создании продукта или услуги без использования инструментов системной инженерии:

- 1) Спроектированные системы не взаимодействуют между собой;
- 2) Подсистемы не создают единую систему;
- 3) Разработанные системы не функционируют, как ожидалось и порождают потери, увеличенные трудозатраты и перерасход бюджета.

В момент создания нового продукта или услуги возникает необходимость в проектировании структуры, которая будет полностью соответствовать требованиям

рынка, а также оптимизировать внутренние процессы предприятия именно поэтому, у производителей возникает необходимость в применении практик системной инженерии.

Для достижения определенной упорядоченности предмете «Системная инженерия» был разработан ряд регламентов, положений и стандартов рис 2.

Существенная отличительная черта официальных стандартов системной инженерии заключается в том, что системно-инженерные спецификации не считаются стандартами непосредственного действия. Стандарты включают в себя инструкции и определения, которые направлены на корректное построению системы внутри и вне

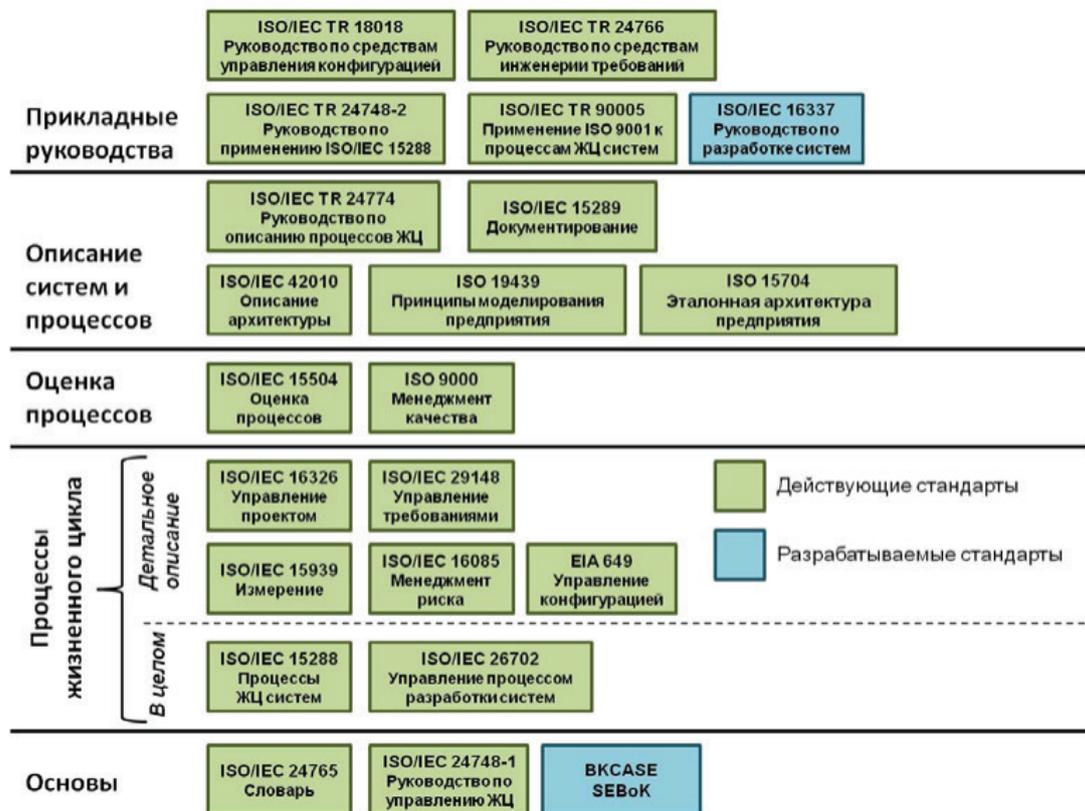


Рис. 2. Стандарты в области «Системная инженерия»

организации и носят исключительно рекомендательных характер. При этом, предполагается, что каждая органи-

зация, которая использует системную инженерию будет адаптировать методы и инструменты свою специфику.

Литература:

1. Розин, В. М. Эволюция инженерной и проектной деятельности и мысли: Инженерия: становление, развитие, типология / В. М. Розин. — М.: Ленанд, 2016. — 200 с.
2. Гумеров, А., М. Инженерия знаний. Модели и методы: Учебное пособие / А. М. Гумеров. — СПб.: Лань, 2016. — 324 с.
3. Чошанов, М. А. Инженерия обучающих технологий / М. А. Чошанов. — М.: Бином, 2015. — 239 с.

Прогностики технического состояния инструмента в автоматических роторных линиях

Буланкин Дмитрий Владиславович, начальник бюро технического контроля
АО «Машиностроительное конструкторское бюро «Факел» имени академика П. Д. Грушина (г. Химки, Московская обл.)

Автоматические роторные линии являются комплексом рабочих машин, приборов, устройств, которые являются объединенными единой системой автоуправления с целью обработки заготовки по дугам окружностей параллельно с воздействующими на них инструментами. В данной работе внимание направлено на прогностику и решение задач с целью поддержки технического состояния инструмента в автоматических роторных линиях.

Ключевые слова: роторная линия, прогнозирование, система, техническое состояние, решение задач.

Predictors of the technical condition of the tool in automatic rotary lines

Bulankin Dmitry Vladislavovich

Automatic rotary lines are a complex of working machines, devices, and devices that are United by a single auto-control system in order to process the workpiece along the arcs of circles in parallel with the tools acting on them. In this paper, attention is focused on predicting and solving problems in order to maintain the technical condition of the tool in automatic rotary lines.

Key words: rotary line, forecasting, system, technical condition, problem solving.

Зарождение АРЛ (автоматических роторных линий) в качестве ключевой комплексной автоматизации многопоточного производства в современной промышленности Российской Федерации непосредственно связано с именем академика Л. Н. Кошкина.

Успешное развитие работ, направленных на создание автоматических роторных линий, стало основанием того, что приказом министра оборонной промышленности времен СССР Устиновым Д. Ф. в июле середины сороковых годов было создано Центральное Конструкторское Бюро (имевшее сокращенное имя — ЦКБ-3) [1].

Ниже (рис. 1) показана принципиальная схема автоматической роторной линии, имеющая многочисленные технологические роторы.

Данное научно-техническое направление, также, как и большинство других в те годы, было связано с развитием

промышленности обороны, а точнее, с решением задач, направленных на коренную модернизацию патронной промышленности СССР на базе отечественного технического оборудования, в свою очередь обеспечивающего массовое производство патронов имея минимальные затраты.

Одной из основных причин, вызывающих снижение точности работы и обработки на станках, является изменение размерностей режущих инструментов посредством его износа. Актуальность решения данной задачи обуславливается обработкой труднодоступных материалов, которые интенсивно используются в ведущих технических и инженерных областях. Замедление выполнения процесса из-за износа инструмента зачастую означает брак дорогостоящих деталей [2].

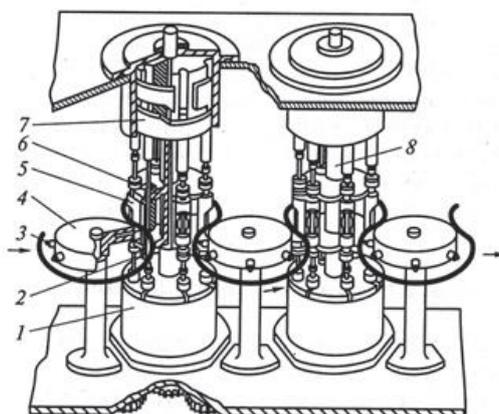


Рис. 1. Схема автоматической роторной линии

Основные детали, представленные на рисунке: 1 — технологический ротор; 2 — толкатель; 3 — клещи; 4 — транспортный ротор; 5 — суппорт; 6 — патрон; 7 — кулачек; 8 — колонна.

Поддержание надежной и эффективной работы процесса механической обработки невозможно без владения информацией относительно текущего состояния режущего инструмента, а также без создания количественной оценки по интенсивности изнашивания технического инструмента.

Недоступность зоны резания с целью прямого наблюдения приводит к задаче построения модели и анализе контактных процессов по косвенным параметрам.

Главным шагом в плане развития систем оперативной диагностики инструмента в автоматических роторных линиях является прогноз, точность, а также достоверность, что основывается на точности выбранного способа мониторинга [3].

В наше время все еще не существует промышленных систем прогнозирования размерного износа инструмента труднообрабатываемых материалов.

Поведение объекта диагностики зависит от большого числа неодинаковых по значимости факторов, поэтому полученные модели хорошо работают только на той группе материалов и в тех условиях, в которых проводились исследования.

Предлагаемый ниже план составлен с целью решения актуальных вопросов, связанных с повышением достоверности и быстродействия системы мониторинга состояния инструмента в автоматических роторных линиях, а также разработке методики прогнозирования параметров, характеризующих состояния режущего инструмента [4].

Целью данного плана является совершенствование методов мониторинга износа режущего инструмента и прогноза диагностических параметров процесса резания.

Для достижения указанной цели необходимо выполнить следующие основные задачи:

1. Усовершенствовать методику идентификации износа инструмента в автоматических роторных линиях по сигналу виброакустической эмиссии.

2. Разработать методику прогноза износа инструмента в автоматических роторных линиях по электрическим параметрам контакта «инструмент — деталь».

3. Разработать алгоритм моделирования диагностических параметров процесса резания использующую априорные и эмпирические данные, и учитывающую нелинейность функции износа от времени [3].

Литература:

1. Роторные технологии, машины и линии на современном этапе промышленного развития / В. А. Быстров [и др.] // Вестник машиностроения. 2003.
2. Соломатин, Н. А. Управление производством: Учебник/ под ред. Н. А. Соломатина. — М.: ИНФРА — М, 2001.
3. Preis, V. V., Bondarenko D. S. Automatic rotor and rotor conveyor machines and lines in food production // Bulletin mechanical engineering. 2003.
4. Koshkin, L. N., Gustov A. A., Rotary machines for machining, K., 1964; Koshkin L. N., Complex automation based on rotor lines, M., 1965.

4. Разработать банк данных и базу знаний диагностических параметров инструмента в автоматических роторных линиях.

5. Разработать информационно-измерительную систему для сбора, анализа и хранения диагностических параметров инструмента в автоматических роторных линиях [6].

6. Исследовать эффективность разработанных методик и алгоритмов.

Представленный выше план позволяет прогнозировать техническое состояние автоматических роторных линий, а также своевременное обнаруживать и соответственно устранять выявленные дефекты и иные неисправности.

Также стоит отметить, что контроль состояния и замена инструмента в реальных технических и производственных условиях выполняется на основе расчетной стойкости. Но относительно качества инструмента вариация стойкости инструмента в одной партии колеблется от 15 до 35 процентов [6].

Если же время работы инструмента определяется наилучшим образом в партии, то наиболее стойкие образцы при фиксированной наработке используют свой ресурс всего лишь на 65%, что является достаточно затратным вариантом, относительно потери потенциальной прибыли с производства.

Подводя итоги, необходимо сказать, что в современном мире, когда интенсивными темпами происходит подъем промышленности в Российской Федерации, основными направлениями развития автоматических роторных линий, вполне смогли бы стать:

— модернизация с последующим доведением до мирового уровня отечественного оборудования АРЛ с целью применения в медицинской и пищевой промышленности;

— развитие теории, а также методов проектирования, которые в свою очередь определяют критерии экономической целесообразности относительно производительности роторных машин;

— последующее развитие знания проектирования силовых приводов в рабочих машинах относительно направления повышения их коэффициента полезного действия и другое.

Практика применения роторного оборудования в развитых странах мира показывает правомерность и перспективу широкого использования автоматических роторных линий в различных отраслях промышленности России.

5. Fedenya, A. K. Organization of production and enterprise management: Textbook. allowance / A. K. Fedenya. — Mn.: Tetra-Systems, 2004.
6. Flexible automated production in industries. kN. 7 / Ed. — Moscow: Higher school, 1986. — 176 p.
7. Organization of production and enterprise management. The textbook / Under the editorship of O. G. Turovets. — Moscow: INFRA-M, 2002. — 350 PP.

Приближенный метод определения установившейся фильтрации газов в трещиноватых пластах

Гасанов Ильяс Раван оглы, кандидат технических наук, доцент, начальник отдела;
 Джамалбеков Магомед Асаф оглы, кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник
 Научно-исследовательский проектный институт «Нефтегаз» (SOCAR) (г. Баку, Азербайджан)

В статье рассматривается установившаяся фильтрация газов в деформируемом чисто трещиноватом пласте, в котором проницаемость изменяется экспоненциальной зависимостью от давления.

Ключевые слова: *фильтрация, газ, трещиноватый, пласт, установившийся.*

The article deals with the steady-state filtration of gases in a deformed often fractured formation, in which the permeability changes exponentially depending on the pressure.

Key words: *filtration, gas, fractured, layer, establishment.*

Установившаяся фильтрация газов рассматривается во многих работах [2,3,4,5]. Но в них $k = const$, или $k = k_0 [1 - \alpha (p_0 - p)]$. Рассмотрим установившуюся фильтрацию газов в трещиноватом пласте, взяв изменение проницаемости в пласте экспоненциально в зависимости от давления.

Поскольку при установившемся движении газов расход сохраняется вдоль оси r , то имеем:

$$\frac{dQ}{dr} = 0 \text{ и } \frac{d}{dr} \left(\frac{k_0}{\mu} \tilde{\rho} \frac{dp}{dr} 2\pi r h e^{-\alpha(p_0-p)} \right) = 0. \tag{1}$$

Уравнение (1) с учетом уравнения состояния [1]:

$$\tilde{\rho} = \frac{\rho_{ар} \tilde{p}}{P_{ар}} \tag{2}$$

где $\tilde{p} = \frac{P_k + P_c}{2}$

можно написать в следующем виде:

$$\frac{dp}{dr} \left(e^{-\alpha(p_0-p)} \right) = \frac{c}{r} \Rightarrow \int e^{-\alpha(p_0-p)} dp = c_1 \int \frac{dr}{r} + c_2 \Rightarrow \frac{1}{\alpha} e^{-\alpha(p_0-p)} = c_1 \ln r + c_2.$$

Получаем:

$$\text{При } r = r_c \Rightarrow \frac{1}{\alpha} e^{-\alpha(p_0-p_c)} = c_1 \ln r_c + c_2. \tag{3}$$

$$\text{При } r = r_k \Rightarrow \frac{1}{\alpha} e^{-\alpha(p_0-p_k)} = c_1 \ln r_k + c_2. \tag{4}$$

Вычитая из уравнения (4) уравнение (3), получаем:

$$\frac{1}{\alpha} \left(e^{-\alpha(p_0-p_k)} - e^{-\alpha(p_0-p_c)} \right) = c_1 \ln \frac{r_k}{r_c}, \text{ откуда}$$

$$c_1 = \frac{1}{\ln \frac{r_k}{r_c}} \cdot \frac{1}{\alpha} \left(e^{-\alpha(p_0-p_k)} - e^{-\alpha(p_0-p_c)} \right). \tag{5}$$

Подставляя (5) в (3), получаем:

$$c_2 = \frac{1}{\alpha} e^{-\alpha(p_o-p_c)} - \frac{\ln r_c}{\alpha \ln \frac{r_\kappa}{r_c}} \left(e^{-\alpha(p_o-p_\kappa)} - e^{-\alpha(p_o-p_c)} \right). \tag{6}$$

Подставляя (5) и (6) в уравнение $\frac{1}{\alpha} e^{-\alpha(p_o-p)} = c_1 \ln r + c_2$, получаем:

$$\frac{1}{\alpha} e^{-\alpha(p_o-p)} = \frac{\ln r}{\alpha \ln \frac{r_\kappa}{r_c}} \left(e^{-\alpha(p_o-p_\kappa)} - e^{-\alpha(p_o-p_c)} \right) + \frac{1}{\alpha} e^{-\alpha(p_o-p_c)} - \frac{\ln r_c}{\alpha \ln \frac{r_\kappa}{r_c}} \left(e^{-\alpha(p_o-p_\kappa)} - e^{-\alpha(p_o-p_c)} \right)$$

$$\frac{1}{\alpha} \left(e^{-\alpha(p_o-p)} - e^{-\alpha(p_o-p_c)} \right) = \frac{\ln \frac{r}{r_c}}{\alpha \ln \frac{r_\kappa}{r_c}} \left(e^{-\alpha(p_o-p_\kappa)} - e^{-\alpha(p_o-p_c)} \right) \text{ или}$$

$$\frac{e^{-\alpha(p_o-p)} - e^{-\alpha(p_o-p_c)}}{e^{-\alpha(p_o-p_\kappa)} - e^{-\alpha(p_o-p_c)}} = \frac{\ln \frac{r}{r_c}}{\ln \frac{r_\kappa}{r_c}}.$$

При $p_o = p_\kappa$ имеем $\frac{e^{-\alpha(p_\kappa-p_o)} - e^{-\alpha(p_\kappa-p_c)}}{1 - e^{-\alpha(p_\kappa-p_c)}} = \frac{\ln \frac{r}{r_c}}{\ln \frac{r_\kappa}{r_c}}$ или $\frac{e^{-\alpha(p_\kappa-p)} - e^{-\alpha(\Delta p)}}{1 - e^{-\alpha(\Delta p)}} = \frac{\ln \frac{r}{r_c}}{\ln \frac{r_\kappa}{r_c}}.$ \tag{7}

где $\Delta p = p_\kappa - p_c$

Как видим, распределение давления имеет следующий вид:

$$p = p_\kappa + \frac{1}{\alpha} \ln \left[e^{-\alpha(p_\kappa-p_c)} + \left(1 - e^{-\alpha(p_\kappa-p_c)} \right) \frac{\ln \frac{r}{r_c}}{\ln \frac{r_\kappa}{r_c}} \right] \text{ или}$$

$$p = p_\kappa + \frac{1}{\alpha} \ln \left[e^{-\alpha(\Delta p)} + \left(1 - e^{-\alpha(\Delta p)} \right) \frac{\ln \frac{r}{r_c}}{\ln \frac{r_\kappa}{r_c}} \right]. \tag{8}$$

Тогда для дебита после несложных преобразований, получаем:

$$Q_m = 2\pi r h \tilde{\rho} \frac{\kappa}{\mu} \frac{dp}{dr} e^{-\alpha(p_\kappa-p)} = \frac{2\pi \kappa h}{\mu \ln \frac{r_\kappa}{r_c}} \tilde{\rho} \frac{\left(1 - e^{-\alpha(p_\kappa-p_c)} \right)}{\alpha}. \tag{9}$$

Учитывая (2) в (9) мы получаем:

$$Q_{ат} = \frac{Q_m}{\rho_{ат}} = \frac{\pi \kappa h}{\rho_{ат} \mu \ln \frac{r_\kappa}{r_c}} \tilde{\rho} \frac{\left(1 - e^{-\alpha(p_\kappa-p_c)} \right)}{\alpha} = \frac{\pi \kappa h (p_\kappa^2 - p_c^2)}{\rho_{ат} \mu \ln \frac{r_\kappa}{r_c}} e^{-\alpha(p_\kappa-p_c)} \tag{10}$$

При $\alpha = 0$, мы получаем формулу для установившейся фильтрации газа в пористой среде:

$$Q_{ат} = \frac{\pi \kappa h (p_k^2 - p_c^2)}{p_{ат} \mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \quad (11)$$

Таким образом, в статье получена формула для установившейся фильтрации газа в чисто трещиноватом пласте.

Литература:

1. Басниев, К. С. Нефтегазовая гидромеханика /К. С. Басниев, Н. М. Дмитриев, Г. Д. Розенберг. — Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005.
2. А. Х. Мирзаджанзаде, А. Г. Ковалев, Ю. В. Зайцев. Особенности эксплуатации месторождений аномальных нефтей. — М.: Недра, 1972, с. 200.
3. А. Т. Горбунов. Разработка аномальных месторождений. — М.: Недра, 1981, 240 с.
4. А. Х. Мирзаджанзаде, И. М. Аметов, А. Г. Ковалев. Физика нефтяного и газового пласта. М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005.
5. А. Х. Мирзаджанзаде, О. Л. Кузнецов, Х. С. Басниев, З. С. Алиев. Основа технологии добычи газа. — М.: Недра, 2003, 880 с.

Математическая модель фрактальной подвески автомобиля с регулируемым амортизатором

Ионов Сергей Александрович, студент магистратуры;
 Очкин Николай Егорович, студент магистратуры;
 Селиванов Евгений Сергеевич, студент магистратуры;
 Буянов Юрий Юрьевич, студент магистратуры;

Научный руководитель: Чернышов Константин Владимирович, кандидат технических наук, доцент
 Волгоградский государственный технический университет

Работа посвящена моделированию одноопорной двухмассовой колебательной системы, изображающей автомобиль с фрактальной подвеской, содержащей регулируемый демпфер. Приведена расчетная схема и общая модель данной колебательной системы, а также варианты регулирования демпфирования.

Ключевые слова: колебательная система, поддресоренная масса, дополнительный дроссельный канал, проходное сечение, маятниковый регулятор, коэффициент демпфирования амортизатора, регулируемый амортизатор, математическая модель.

На рис. 1 представлена расчетная схема одноопорной двухмассовой колебательной системы, изображающей автомобиль с фрактальной подвеской, содержащей регулируемый амортизатор.

Математическая модель одноопорной двухмассовой колебательной системы, изображающей автомобиль с фрактальной подвеской, содержащей регулируемый амортизатор, имеет следующий вид.

$$\begin{cases} m_1 \ddot{z}_1 + k_1(t)(\dot{z}_1 - \dot{z}_p) + c_1(z_1 - z_c) = 0; \\ k_2(\dot{z}_c - \dot{z}_2) + c_2(z_c - z_2) - k_1(t)(\dot{z}_1 - \dot{z}_c) - c_1(z_1 - z_c) = 0; \\ m_2 \ddot{z}_2 + c_{ш}(z_2 - q) - k_2(\dot{z}_c - \dot{z}_2) - c_2(z_c - z_2) = 0. \end{cases}$$

Управление амортизатором возможно по двум алгоритмам. Первый алгоритм является оптимальным для минимизации вертикальных перемещений поддресоренной массы:

$$k_1 = \begin{cases} 0 & \text{при } \dot{z}_1 \cdot (\dot{z}_1 - \dot{z}_2) < 0; \\ k_{1max} & \text{при } \dot{z}_1 \cdot (\dot{z}_1 - \dot{z}_2) > 0. \end{cases}$$

Как видно из приведенного выражения, этот алгоритм осуществляет мгновенное изменение коэффициента демпфирования амортизатора.

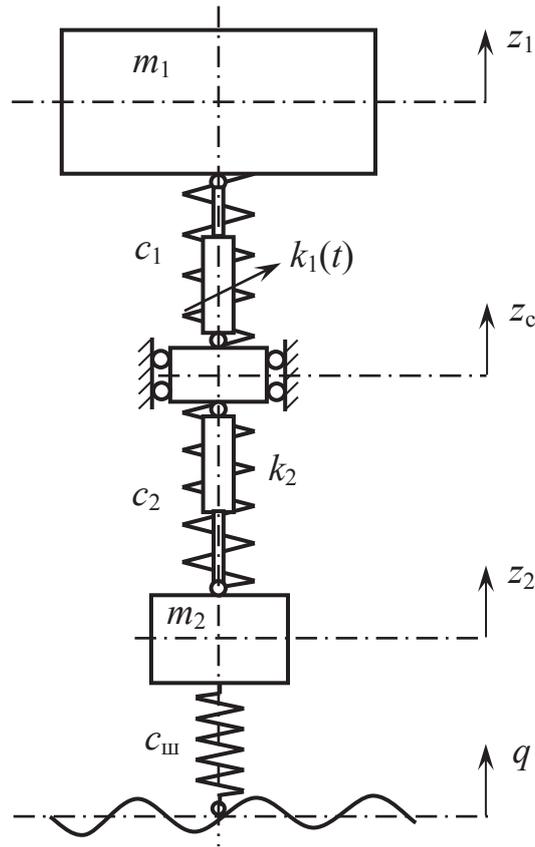


Рис. 1. Одноопорная двухмассовая колебательная система, изображающая автомобиль с фрактальной подвеской, содержащей регулируемый амортизатор: m_1 — поддрессоренная масса; m_2 — неподдрессоренная масса; c_1 — жесткость упругого элемента верхней фракции подвески; c_2 — жесткость упругого элемента нижней фракции подвески; $k_1(t)$ — коэффициент демпфирования амортизатора верхней фракции подвески; k_2 — коэффициент демпфирования амортизатора нижней фракции подвески; q — кинематическое возмущение; z_1 — перемещение поддрессоренной массы; z_2 — перемещение неподдрессоренной массы; z_c — перемещение соединительного узла фракций подвески

Второй алгоритм можно реализовать с помощью специального маятникового регулятора, встроенного в амортизатор (рис. 2).

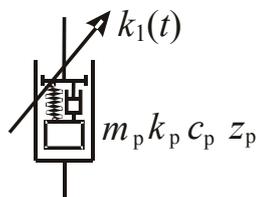


Рис. 2. Маятниковый регулятор демпфирования:
 m_p — масса регулятора; $k_1(t)$ — коэффициент демпфирования амортизатора; z_p — перемещение регулятора;
 c_p — жесткость регулятора; k_p — коэффициент демпфирования регулятора

Принцип работы маятникового регулятора заключается в следующем. В амортизаторе имеется два дроссельных канала — основной и дополнительный. Основной дроссельный канал постоянно открыт. На пути движения жидкости через дополнительный дроссельный канал установлен золотник. Маятник в виде подпружиненного груза, закрепленный на корпусе автомобиля, совершает колебания с частотой возмущающего воздействия и управляет золотником дополнительного канала. При нейтральном положении маятника дополнительный дроссельный канал имеет максимальное проходное сечение. При перемещении маятника от нейтрального положения на некоторую величину золотник полностью перекрывает дополнительный дроссельный канал. Маятник имеет регулируемый демпфер, которым можно изменять сдвиг фаз колебаний маятника относительно колебаний поддрессоренной массы.

В этом случае $k_1(t)$ — величина, зависящая от площади проходного сечения дроссельных каналов:

$$k = \frac{\mu}{S}.$$

Здесь μ — коэффициент, зависящий от параметров амортизатора. Общая площадь S проходного сечения дроссельных каналов меняется по закону:

$$S = S_{\min} + (S_{\max} - S_{\min}) \cdot \left[1 - \frac{|z_p - z_1|}{a} \right] \quad \text{при } |z_p - z_1| < a,$$

$$S = S_{\min} \quad \text{при } |z_p - z_1| > a,$$

где S_{\min} — площадь проходного сечения основного дроссельного канала;

S_{\max} — общая площадь проходного сечения дроссельных каналов при полностью открытом дополнительном дроссельном канале;

a — минимальное значение величины перемещения маятника относительно рессоры, при котором дополнительный дроссельный канал полностью закрыт.

Колебания маятника происходят по закону:

$$m_p \ddot{z}_p + k_p (\dot{z}_p - \dot{z}_1) + c_p (z_p - z_1) = 0.$$

Маятниковый регулятор осуществляет мгновенное переключение неупругого сопротивления.

Исследование регулирования амортизатора по первому алгоритму при синусоидальном возмущении показало существенное уменьшение вертикальных перемещений и ускорений подрессоренной массы практически во всем диапазоне рабочих частот. Однако этот алгоритм трудно реализуем при движении машины по реальному дорожному профилю. В этом случае возможно использование маятникового регулятора, работа которого подлежит дальнейшему исследованию.

Численное определение предельно допустимой нагрузки на свод-арку из гофрированного U-образного тонкостенного профиля

Карабутов Михаил Сергеевич, соискатель
Ростовский государственный строительный университет

Численное определение предельно допустимой нагрузки в своде-арке из гофрированного U-образного тонкостенного профиля при загрузке равномерно распределенной нагрузкой.

Ключевые слова: напряжения в гофрированных и прямолинейных арочных элементах, быстровозводимые бескаркасные арочные здания, легкие конструкции, ангары.

Numerical determination of the maximum permissible load on the arch-arch of a corrugated U-shaped thin-walled profile

Numerical determination of the maximum permissible load in the arch-arch of a corrugated U-shaped thin-walled profile when loaded with a uniformly distributed load.

Keywords: stresses in corrugated arch elements, stresses when working together straight and curved.

Сравнив напряжения и перемещения в арках из гофрированного U образного профиля, при гидростатическом и гравитационном давлении определили возникновение наибольших напряжений в прямолинейных элементах, не гофрированных, при закреплении из пло-

скости [1], [2]. Оценили напряженно деформированное состояние свода размерами dx на dy , и подтвердив экспериментальные данные численным методом по перемещениям получили расчетную схему для моделирования свода [3]. Определим предельно допустимую нагрузку

на m^2 по предельно допустимым перемещениям и нормальным напряжениям, в своде — арке закрепленного из плоскости в нижней полке, с одной стороны, как элемент свода [2], [3].

Материалы и методы: По твердотельной модели, выполненной в программном комплексе Solid Works в виде свода — арке полетом 18м и подъемом 8,5м из вальцованного профиля U образного сечения, загрузим радиальной и гравитационной нагрузками для определения распре-

ления напряженно деформированного состояния свода и предельно допустимой нагрузки с закреплением из плоскости. Арочные профили были рассчитаны методом конечных элементов с незакрепленными верхними полками из плоскости, а нижней, что позволит максимально использовать поперечное сечение профиля и определить максимально допустимую нагрузку при различных формах загрузений. Загружение приложено к гофрированной нижней полке.

Толщина профиля, мм	Напряжения (норм) МАХ, Н/м ²	Напряжения (норм) MIN, Н/м ²	Напряжения (танг) МАХ, Н/м ²	Напряжения (танг) MIN, Н/м ²	Величина нагрузки, Н/мм ²	Перемещения в плоскости, мм	МАХ перемещ. стенок из плоскости, мм
0,6форма перем. рис. 5» б»	2,00E+08	-3,57E+08	1,51E+08	-1,49E+08	0,0011044	гравит. 78,8	3,5
	1,92E+08	-3,43E+08	1,42E+08	-1,46E+08	0,0010551	гравит. 75,5	3,4
0,6форма перем. рис. 5» а»	2,54E+08	-3,43E+08	3,93E+08	-8,16E+07	0,0013159	гравит. 83,0	7,2
1,0	1,43E+08	-3,57E+08	9,31E+07	-9,91E+07	0,0058478	радиа. 7,8	4,6
	1,38E+08	-3,43E+08	8,95E+07	-9,53E+07	0,0056227	радиа. 7,5	3,3
1,0форма перем. рис. 5» б»	1,71E+08	-3,57E+08	9,31E+07	-1,50E+08	0,0020939	гравит. 70,16	1,90
	1,64E+08	-3,43E+08	8,94E+07	-1,44E+08	0,0020107	гравит. 67,17	1,87
1,0форма перем. рис. 5» а»	2,40E+08	-3,57E+08	1,88E+08	-1,80E+08	0,0026797	гравит. 82,01	3,36
	2,26E+08	-3,43E+08	1,77E+08	-1,71E+08	0,0025535	гравит. 77,80	3,08
1,2форма перем. рис. 5» б»	1,82E+08	-3,43E+08	1,12E+08	-1,53E+08	0,0028712	гравит. 77,6	3,2

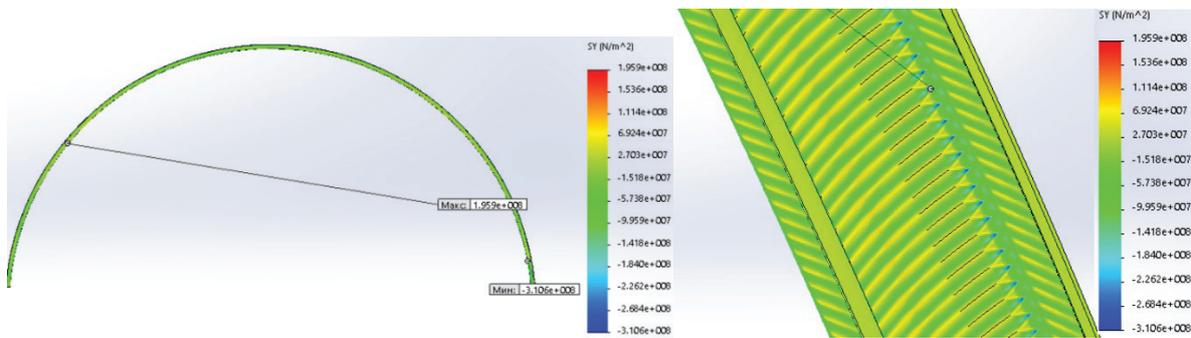


Рис. 1. Эпюра распределения нормальных напряжений вальцованного свода (при гравитационном давлении)

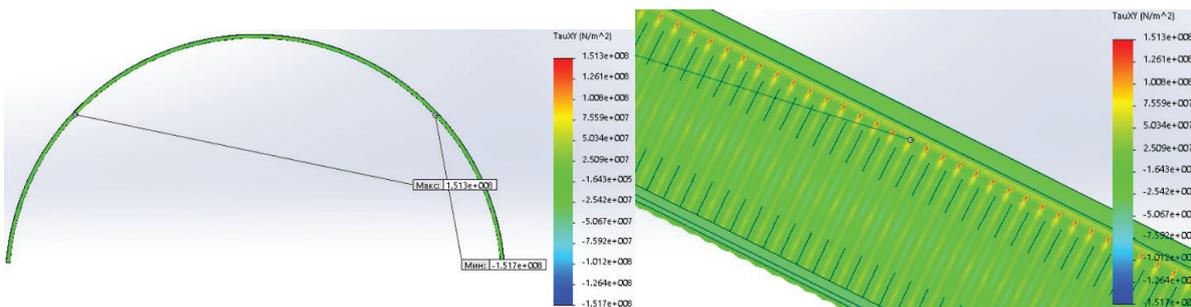


Рис. 2. Эпюра распределения тангенциальных напряжений вальцованного свода (при гравитационном давлении)

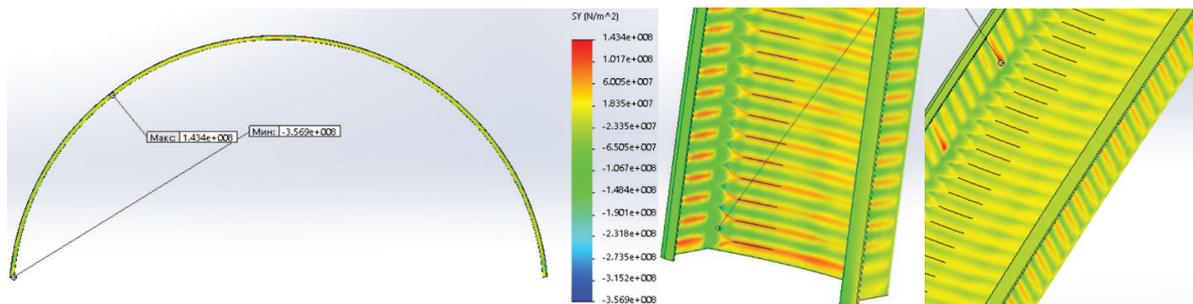


Рис. 3. Эпюра распределения нормальных напряжений в вальцованном профиле (при гидростатическом давлении)

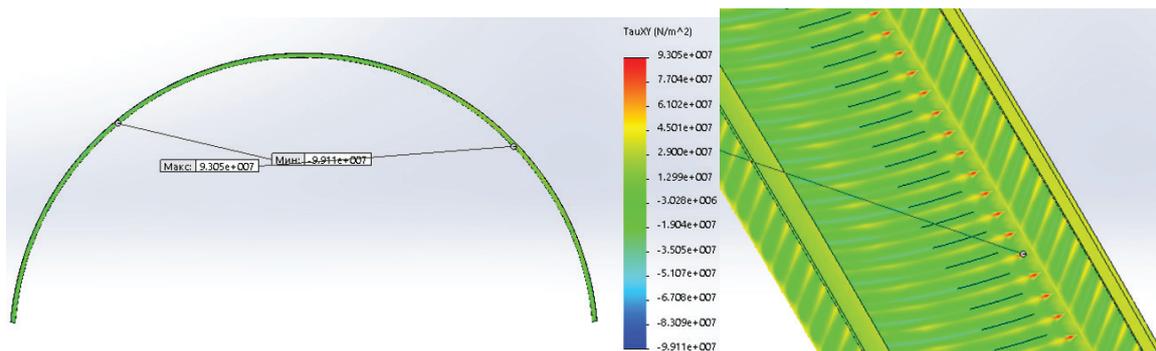


Рис. 4. Эпюра распределения тангенциальных напряжений в вальцованном профиле (при гидростатическом давлении)

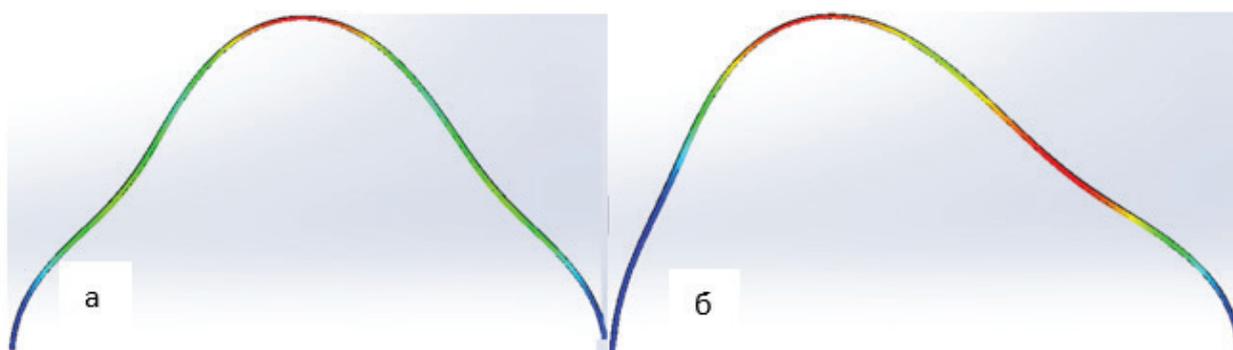


Рис. 5. Численные формы перемещений от равномерно распределенной нагрузки (при гравитационном давлении)

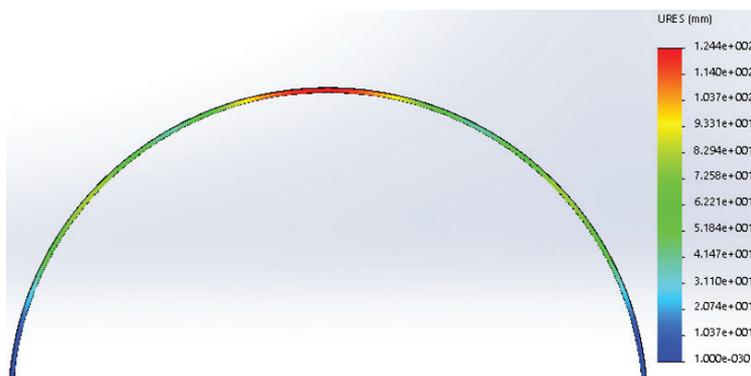


Рис. 6. Симметричная форма перемещений от не равномерно распределенной нагрузки (вертикальная нагрузка в левой верхней четверти отсутствует, тангенциальные напряжения близки к предельно допустимым)

Сравнивая, численно полученные распределения максимальных и минимальных нормальных напряжений с эпюрами усилий в 2 шарнирной арке получено не соответствие сечений по максимальным напряжениям, максимальные напряжения возникают в интервале, от узла закрепления или точки возникновения максимальных напряжений на 1–1,5 метра рис. 1,2,4 при гравитационных нагрузках, при радиальных нагрузках интервалы меньше 0,5–1м. В расчете учитывается деформированное состояние конструкции.

Определенная предельная нагрузка отражена в таблице при условии перемещений по форме (а, б) рис. 5. (приблизительная величина предельно допустимой нагрузки по напряжениям (вычислена интерполяцией по одинаковым формам перемещений (а, б).

Результаты: численно определили предельно допустимые нагрузки приемлемые при соприкасающихся нижних полках профилей в своде и при загруз-

жении свода не по всей длине, так как незагруженные профили с противоположной стороны направления верхних полок, обеспечивают закрепление из плоскости, при небольших нагрузках. Показаны эпюры распределения напряжений на рис. 1–4, на которых отражена работа нижней/верхних, гофрированных/прямолинейных участков при работе по данной расчетной схеме и отсутствие влияния несимметричного поперечного сечения (Мкр) рис. 1,2. Распределение напряжения в нижней полке распределяются симметрично относительно оси поперечного сечения нижней полки [2]. При отсутствии закрепления из плоскости будет учитываться не симметричное сечение (Мкр). Тангенциальные напряжения относительно максимальной точки подъема имеют разные знаки рис. 2 (М).

Обсуждения: на рис. 6 показана симметричная форма перемещений от не равномерно распределенной вертикальной нагрузки.

Литература:

1. Карабутов, М. С. Численное изменение напряжений и перемещений арки из гофрированного U-образного тонкостенного профиля при загрузке критической нагрузкой // Молодой ученый. — 2019. — № 42. — с. 15–18. — URL
2. Карабутов, М. С. Численное определение критической нагрузки по предельным перемещениям и напряжениям арки из гофрированного U-образного тонкостенного профиля при загрузке гравитационной нагрузкой // Молодой ученый. — 2019. — № 43. — с. 19–22 — URL
3. Карабутов, М. С. Сравнение численного анализа работы свода с эмпирическими данными и свода из гофрированного U-образного тонкостенного профиля // Молодой ученый. — 2020. — № 4. — с. 74–77. — URL.

Первый оффшорный телескопический ветрогенератор: основные технические отличия от аналогов и предпосылки к дальнейшему развитию

Кузнецова Екатерина Андреевна, студент магистратуры;
Катричек Валерия Сергеевна, студент магистратуры
Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск)

В рамках данной обзорной статьи рассматривается первый в мире оффшорный ветрогенератор с телескопической башней, его основные отличия от других ветрогенераторов, а также пути дальнейшего развития.

Ключевые слова: ветрогенератор, телескопическая башня, возобновляемые источники энергии, технология ELISA.

Ветроэнергетика — это одна из наиболее интересных и инновационных сфер в области возобновляемой энергетики. Ветрогенераторы, которые располагаются вдали от побережья, имеют во многом такие же преимущества что и береговые аналоги. Они производят возобновляемую энергию, создают рабочие места, не требуют использования воды и не производят газы, способствующие усилению парникового эффекта. Но у них есть и другие преимущества, например, это тот факт, что скорость ветра там быстрее и стабильнее чем на земле. Это приводит к более высокой и надёжной генерации элек-

трической энергии. С другой стороны, имеются и значительные недостатки. Так как такие станции находятся в открытом море, то их установка и техническое обслуживание происходят с большими трудовыми и финансовыми затратами.

Нововведением в ветроэнергетику является телескопический ветрогенератор. Эта новаторская работа была проведена проектом ELICAN в рамках финансирования Евросоюзом [5]. Проект был запущен в 2016 году, а после полутора лет разработки революци-

онная система ветрогенератора с телескопической башней была установлена недалеко от Канарских островов.

Турбина мощностью 5 МВт — это первая оффшорная ветровая турбина в южной Европе, а также первая ветровая станция в мире, которая установлена без помощи тяжелого судна. В мире, конечно же, имеются аналоги с телескопической башней [1,3], но основное отличие этого проекта — это то, что мощность турбины гораздо более высокая, чем у существующих аналогов. Она имеет плавучий гравитационный фундамент и самовыдвигающуюся телескопическую башню. Оба компонента состоят из бетона, устойчивого материала относительно морской среды и являющегося одним из экономичных элементов этой инновационной конструкции.

При проектировании данной конструкции была использована технология ELISA [2], направленная на решение технических и логистических задач, таких как перемещение мощных турбин на значительную глубину и сокращение расходов на транспортировку. Далее мы рассмотрим две основные характеристики рассматриваемой системы:

1. Примечательно, что центр тяжести находится на самой верхней точке системы, где располагается турбина. Именно это делает станции такого типа мало устойчивой. Самоподъемная телескопическая башня обладает способностью уменьшить влияние центра тяжести всей системы во время установки, что является значительным преимуществом подобных систем.

Классическая телескопическая конструкция состоит из трубчатых элементов — мачт. Каждая внутренняя мачта обладает меньшим диаметром, чем наружная. Это сде-

лано для того, чтобы обеспечить сложение и раздвижение башни. Мачты связаны за счет муфт. Раздвижение и сложение башни происходит за счет автоматизированной системы, управление осуществляется дистанционно.

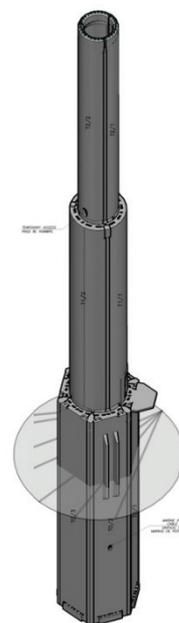


Рис. 1. Конструкция телескопической башни

2. Фундамент, который также обладает вышеописанной способностью, может временно действовать как плавучая баржа. Это обеспечивает уменьшение трудозатрат на транспортировку, так как фундамент может быть просто отбуксирован до места назначения.

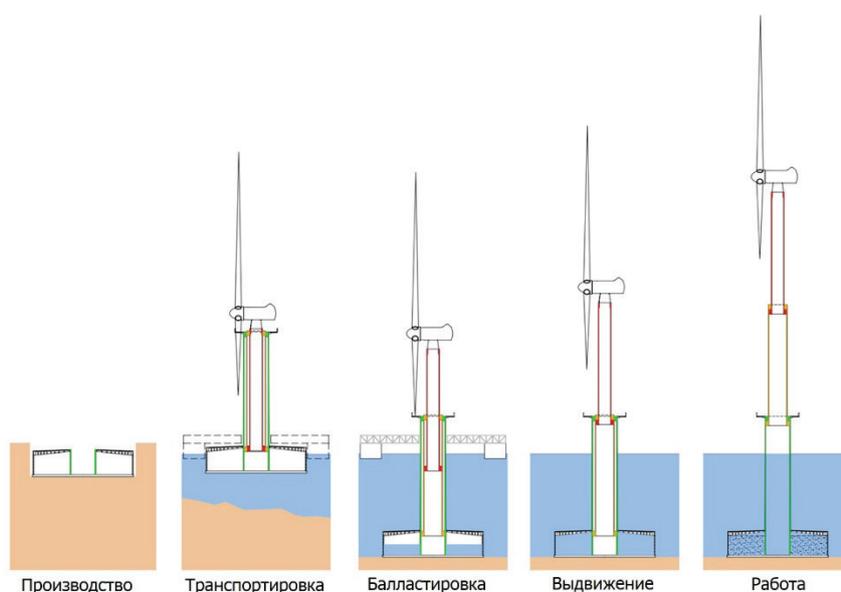


Рис. 2. Этапы создания телескопического ветрогенератора

На рисунке 2 приведены основные этапы создания полноценной телескопического ветрогенератора: производство, транспортировка, балластировка, выдвижение и работа.

К основным преимуществам данной системы над другими можно отнести следующее: новая технология снижает выработку углекислого газа, что приводит к уменьшению углеродного следа на 30 %. В свою очередь это

сократит финансовые затраты на 35 % по сравнению с традиционными процессами.

Ещё одним преимуществом является тот факт, что данная система может быть использована для поддержки установок с большими системами и на больших глубинах.

Дальнейшее развитие. Данная концепция может быть перенесена также и на более мощные ветрогенераторы.

Планируется разработка ещё 3–5 площадок, подобных этой. Текущая концептуальная работа будет сделана также на базе действующих коммерческих ветряных электростанций, но не ранее чем к 2024 году. Производители предполагают изготовление и установку турбин мощностью до 12 МВт, дальнейшее техническое усовершенствование, а также скорый выход на рынок.

Литература:

1. Antonio Pontano, Nicola Montinaro, Tullio Tucciarelli, Antonio Mancino. Design of a telescopic tower for wind energy production with reduced environmental impact. — International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology, April 2019.
2. «The ELISA project», Web-страница. SUBSTRUCTURE TECHNOLOGY FOR OFFSHORE WIND TURBINES (2017) — <https://esteyco.com/projects/elisa/elisa.html>
3. Sundin, E. «Telescopic Mast», US Patent 4580377
4. Кирпичникова, И. М. Iterative Approach in Design and Development of Vertical Axis Wind Turbines / И. М. Кирпичникова, Е. В. Соломин, А. С. Мартынов // Applied Mechanics and Materials. Energy Systems, Materials and Designing in Mechanical Engineering Collection of selected, peer reviewed papers from the International Conference for Young Scientists «ELECTRICAL ENGINEERING. ELECTROTECHNOLOGY. ENERGY», June 9–12, 2015.–2015. — С.582–589
5. «Weltweit erste Teleskop-Windkraftanlage auf den Kanarischen Inseln installiert», Web-страница. Europäische Kommission. CORDIS. Forschungsergebnisse der EU. (2 November 2018) — <https://cordis.europa.eu/article/id/124232-worlds-first-telescopic-wind-turbine-installed-in-the-canary-islands/de>
6. Abu-Hamdeh, N. H., & Almitani, K. H. (2017). Construction and numerical analysis of a collapsible vertical axis wind turbine. Energy Conversion and Management, 151, 400–413.
7. Backup Mechanical Brake System of the Wind Turbine / Sirotkin, E.A // Journal of Physics: Conference Series.–2018.–Vol. 944

Анализ существующих типов безопасности автотранспортных средств

Кузьмин Никита Александрович, студент;
Минченко Андрей Владимирович, студент;
Протасов Виталий Игоревич, студент;
Рогачев Артем Андреевич, студент;
Плетнев Александр Сергеевич, студент;
Рожков Дмитрий Андреевич, студент;
Иванов Иван Алексеевич, студент;
Чусов Павел Владимирович, студент

Военная академия РВСН имени Петра Великого, филиал в г. Серпухове Московской области

Статья раскрывает сущность безопасностей автотранспортных средств, отличительные особенности каждой из них, а также какую роль они имеют в конструктивной безопасности.

Ключевые слова: безопасность, ДТП.

В настоящее время перед человечеством стоит главная проблема, проблема существования. Как известно 21 век должен стать веком безопасности, причем безопасность должна быть обеспечена на высоком уровне, так как в современный мир берет с каждым днем в себя все больше и больше проблем, которые непосредственно влияют на общественную безопасность.

Находясь в XXI веке можно сказать, что современное общество в силу своих возможностей и перспектив на будущее

не может существовать и развиваться без пространственного перемещения людей, а также средств и продуктов их труда. Исходя из этого, человечество все больше и больше использует автомобильную технику с целью удовлетворения общественной потребности, положительное направление которого является автомобилизация: пассажирские, грузовые перевозки, отрицательным направлением является травматизм при использовании транспортного средства; огромные убытки от повреждений техники и грузов.

Огромную роль безопасности уделяется при разработке абсолютно любого автомобиля. Существует общее определение конструктивной безопасности автомобиля, это свойство предотвращать ДТП, в значительной степени снижать тяжесть его последствий и не причинять вреда людям и окружающей среде. Но само по себе данное свойство довольно сложное и включает в себя ряд таких свойств как: тяговая и тормозная динамичность; устойчивость; управляемость; информативность. Конструктивную безопасность принято делить на: активную; пассивную; послеаварийную и экологическую [2].

Активная безопасность (рис. 1) транспортного средства это такое свойство автомобиля или транспортного

средства, которые включают в себя все возможные вероятностные дорожно-транспортные происшествия, целью, которой является снижение вероятности их возникновения. Для того чтобы данная активная безопасность была на значимом уровне, транспортное средство наделяют особыми свойствами, которые в свою очередь помогают водителю управлять автомобилем безопасно. К особым свойствам можно отнести: тяговые свойства автомобиля; тормозные свойства автомобиля; устойчивость автомобиля; управляемость автомобиля» проходимость автомобиля; информативность; обитаемость.



Рис. 1. Активная безопасность (проходимость автомобиля)

Пассивная безопасность (рис. 2) транспортного средства это свойство автомобиля или транспортного средства, которые в свою очередь используются для снижения тяжести последствия дорожно-транспортного происшествия. Пассивная безопасность бывает внешней и внутренней. Они же в свою очередь обладают соответствующими требованиями. Для пассивной безопасности это правильная конструктивная сборка корпуса автомо-

биля, а также выполнение конструкторами безопасных элементов конструкции автомобиля, такие как: травмобезопасный бампер; безопасный профиль капота. Для пассивной безопасности характерно создание таких условий, при которых человек может выдержать значительные перегрузки в движении, а также максимально исключить травмоопасные элементы в салоне автомобиля.



Рис. 2. Пассивная безопасность

Послеаварийная безопасность (рис. 3) автомобиля это такое свойство автомобиля, при котором конструкция его не должна препятствовать эвакуации пассажиров и водителя. Послеаварийная безопасность включает в себя: противопожарные мероприятия; эвакуацию людей; аварийную сигнализацию. При конструировании транспортного средства конструктора придерживаются соответствующим

правилам, таких как: расположение бака подальше от двигателя; установка соответствующих блоков, которые в свою очередь автоматически отключали бы источники электричества при дорожно — транспортном происшествии; обеспечение пожаробезопасности топливных баков и топливопроводов; установка устройства для аварийной эвакуации людей из автомобиля; установка огнетушителей.



Рис. 3. Послеаварийная безопасность

Экологическая безопасность (рис. 4) автомобиля это свойство автомобиля, которое в свою очередь снижает степень вредного влияния на окружающую среду. Экологическая безопасность состоит из следующих составных

частей таких как: потеря полезной площади Земли; загрязнение атмосферы; использование природных ресурсов; шум и вибрация; уничтожение флоры и фауны; радиопомехи [3].



Рис. 4. Экологическая безопасность

Подводя итоги, хотелось бы отметить, что на безопасность дорожного движения влияет огромное количество факторов, в число которых входит: водитель; автомобиль; дорога; среда. В настоящее время большой упор ставится на конструкцию такого автомобиля, который

в свою очередь бы обладал всеми вышесказанными свойствами, проблема объединения всех этих свойств порой бывает проблемой, так как улучшая одно свойство одной стороны, может измениться другое свойство, инее обязательно оно будет положительным.

Литература:

1. <https://cyberleninka.ru/journal/n/vestnik-taganrogskogo-instituta-imeni-a-p-chehova?i=1048894>
2. <http://livesave.narod.ru/BTS.html>
3. <https://www.autoezda.com/ekspluation/849bezopasnostautomobileu.html>

Анализ существующих автомобильных сигнализаций

Кузьмин Никита Александрович, студент;
 Сорокин Александр Сергеевич, студент;
 Гнусарев Ярослав Юрьевич, студент;
 Чусов Павел Владимирович, студент;
 Чембулатов Азат Бурамбаевич, студент;
 Черой Руслан Александрович, студент;
 Гнездилов Максим Викторович, студент;
 Татаринов Алексей Анатольевич, студент

Военная академия РВСН имени Петра Великого, филиал в г. Серпухове Московской области

Статья раскрывает сущность сигнализаций, принцип работы, преимущества и недостатки их применения, проводится анализ сигнализаций, работающих по разным принципам.

Ключевые слова: автомобильная сигнализация, безопасность автомобиля.

Историческим толчком в развитии сигнализации является появление в Париже автомобильных воров. Так в 1896 году у барона Жюльена пропал автомобиль «Peugeot», это была первая в истории кража автомобиля. Именно с этого момента началось усердное противостояние автомобильным ворам.

В начале 20 столетия средством защиты служила механическая блокировка автомобиля, сущность которой заключалась в прочных механизмах: штекеры, штыревые замки, вилки, которые в свою очередь устанавливались на рулевой вал, колесо, дверные замки и капот. Но устройства были внешними источниками защиты и не требовали специальной установки.

Но развитие в области таких средств охраны как штекеры, замки, вилки не закончилось. Так в 1920 году в научной лаборатории советского физика А. Ф. Иоффе началась работа над созданием уникальной по тем временам технологии, которая в настоящее время носит название как бесконтактная охранная сигнализация.

Принцип работы бесконтактной сигнализации заключался в использовании музыкального инструмента — терменвокса. Как только преступник приближался к контуру

антенны, емкость конденсатора менялся, и автосигнализация сразу оповещала об этом громким звуковым сигналом [1].

В настоящее время существует сложные охранные системы, принцип работы которых основан на применении телеметрии и навигации. Причем в единой системе можно задействовать продвинутое устройства, такие как: навигаторы, GPS — маяки и видеорегистраторы. Принцип действия каждой сигнализации имеет свои ключевые особенности, так условно сигнализации подразделяют на такие виды как: автосигнализация с односторонней связью; сигнализация с двухсторонней связью; диалоговая; телематическая.

Автосигнализация с односторонней связью (рис. 1). Это наиболее стандартная сигнализация, которая в свою очередь управляется с брелка водителя. Особенность данной сигнализации заключается в том, что она позволяет на дистанции открывать и закрывать дверные заоры и блокировать центральный замок. Принцип действия заключается в том, что непосредственно в кузове машины размещают несколько датчиков удара, так при непосредственном контакте человека с кузовом машины или же концевиком двери включается звуковое и световое оповещение.



Рис. 1. Автосигнализация «Alligator» с двухсторонней связью

Автосигнализация с двухсторонней связью (рис. 2). Сама по себе сигнализация фактически устроена, так же как и односторонняя сигнализация, хотя и имеет отличительные особенности. Особенность ее заключается в том, что при получении сигнала о происшествии датчиками, установленными на автомобиле, информация тем

же временем отправляется на брелок автовладельца. Информация об ударе представляется на брелоке в виде соответствующей картинки, а именно то место, где был зафиксирован сигнал, будь то: удар по машине, открытие двери, или вовсе запуск двигателя. Дистанция такой сигнализации варьируется в пределах одного километра.



Рис. 2. Автосигнализация «Shriff» с двухсторонней связью

Диалоговая сигнализация (рис. 3). Принцип работы данной сигнализации существенно отличается от предыдущих двух, так как в диалоговой сигнализации изменен код передачи сигналов связи между брелоком и управляющим блоком. Отличительная особенность данной сигнализации заключается в том, что диалоговый код не

имеет закономерности, а именно комбинация цифр постоянно изменяется и попытки просканировать такой сигнал являются бесполезными. Данная сигнализация имеет высокую степень защиты, что исключает возможность взлома электронного блока с целью отключения сигнализации.



Рис. 3. Диалоговая сигнализация «Pandora»

Телематическая сигнализация (рис. 4). Данная система защиты является системой нового поколения, что безусловно повышает надежную защиту. Контроль над данной сигнализацией осуществляется через мобильную связь, которая обеспечивает геолокацию местонахождения автомобиля. Также данная сигнализация включает в себя довольно обширный функционал, а именно: дистанционный запуск двигателя; включение системы обогрева и конди-

онирования; обогрев зеркал и сидений. Принцип действия такой системы заключается в том, что как только осуществляется кража автомобиля, на смартфон автовладельца поступает информация с точным указанием координат месторасположения, а при дополнительной установке прослушивающего устройства, которое было в комплектации с данной сигнализацией, появляется еще более обширный спектр на перехват и поиска преступника [2].



Рис. 4. Телематическая сигнализация «Призрак BGL»

Подводя итоги хотелось отметить, что наиболее продуктивнее использовать телематическую сигнализацию, так как степень безопасности у данной системы на высоте, однако ввиду того что система по структуре не простая, и содержит огромное количество программного обеспечения цена за такую сигнализацию будет довольно

не дешевой, и не каждый способен будет ее приобрести. Ввиду этого рационально использовать диалоговую сигнализацию. Цена, в отличие от автосигнализации с двухсторонней связью будет повыше, но ненамного, но данная сигнализация будет лучшим выбором ввиду постоянно меняющегося кода.

Литература:

1. https://avtogsm.ru/index.php?show_aux_page=1065
2. <https://motorguide.ru/advice/kak-vybrat-signalizatsiyu#i-3>

Интенсификация теплообмена в парогенераторах

Погонин Владислав Олегович, студент магистратуры;
 Оразгалеева Гульнара Даметжановна, докторант
 Карагандинский государственный технический университет (Казахстан)

Шелиховская Оксана Владимировна, преподаватель специальных дисциплин
 Карагандинский высший политехнический колледж (Казахстан)

Иntenсификация теплообмена проводится для снижения металлоемкости конструкций и габаритов, повышения надежности, улучшения условий эксплуатации и т. д. В настоящее время накоплен большой экспериментальный и теоретический материал по данной проблеме. Интенсификация теплообмена в теплообменных устройствах имеет большое экономическое значение. В результате интенсификации процессов теплообмена можно добиться существенного уменьшения массы и габаритов теплообменного оборудования, а также обеспечить заданный температурный уровень элементов этого оборудования и повысить надежность их работы. Проблема интенсификации теплообмена содержит в себе ряд задач. Во-первых, это теплофизическая задача исследования и изыскания гидродинамических и тепловых условий, обеспечивающих оптимальное соотношение между интенсивностью теплообмена и гидравлическими потерями

при высоком уровне теплообмена. Во-вторых, эта задача очистки поверхности нагрева от термически вредных отложений и обеспечения минимальности этих отложений. В-третьих, это обеспечение длительной и надежной работы интенсифицированных поверхностей теплообмена (проблемы эрозии, коррозии, прочности и т. д.). В-четвертых, это создание достаточно дешевой и легко выполнимой технологии изготовления этих поверхностей. В настоящей главе рассматривается главным образом первая задача, хотя в той или иной степени учитываются и другие. Обычно применяемые способы увеличения конвективного теплообмена с несущей поверхности путем повышения скорости теплоносителей, а также оребрения во многих случаях оказываются малоэффективными.

Отношение теплообмена к мощности, потребной на преодоление сопротивления, с ростом скорости w падает (в связи с тем, что $\alpha \sim w^{0,8}$, а $N \sim w^3$), и увеличение тепло-

сьема за счет увеличения скорости энергетически с этих позиций нерационально. Однако, с другой стороны, конструирование теплообменников, рассчитанных на режим малых скоростей, приводит к увеличению их поверхностей и габаритов, а следовательно, и стоимости. Оказанные факторы обуславливают некоторый оптимальный уровень режимных параметров теплообменников.

В высоконапорных парогенераторах интенсификация конвективного теплообмена происходит за счет двух факторов: давления и скорости газов, влияние которых можно выразить через весовую скорость. Увеличение весовой скорости газа в газоходах интенсифицирует теплообмен от газа к стенке и позволяет уменьшить испарительные и перегревательные поверхности нагрева. Так как для интенсификации конвективного теплообмена желательны большие скорости газового потока, то следует учитывать, что увеличение скорости способствует росту газового сопротивления и повышению расхода на его преодоление. На выбор скорости продуктов сгорания также оказывает влияние зольность топлива. При сжигании твердого топлива с удалением шлака в твердом состоянии, когда через газоходы уносится до 85–90 % всей золы топлива, скорость продуктов сгорания ограничивают условиями предотвращения абразивного износа поверхностей нагрева. С учетом всех факторов при поперечном омывании поверхности нагрева допускают скорости для твердых топлив не выше абразивно-опасных, а при сжигании природного газа или мазута в пределах экономически оправданных, при которых достигается минимум расчетных затрат на поверхность нагрева. Последние зависят от качества металла, использованного в поверхности нагрева, и составляют для перегревателей 19 ± 2 м/с, экономайзеров 13 ± 2 м/с. Интенсивность теплообмена зависит и от интенсивности смеси и газообразования, так как химическое реагирование протекает в потоках больших масс воздуха и газа. Поэтому для интенсификации смесеобразования и теплообмена сжигание горючей смеси в топочной камере следует организовать в потоках повышенной турбулентности, в частности сжиганием в системе струй с повышенной начальной скоростью и с эффективным взаимодействием. При этом необходимо организовать устойчивое зажигание, обеспечивающее воспламенение у устья горелок при высоких скоростях истечения горючей смеси из них.

Для повышения интенсивности лучистого теплообмена в объеме топki применяют установку в объеме топki двухцветных экранов или низкоопущенных ширм. Другой путь — снижение высоких значений температур газов за счет рециркуляции продуктов сгорания в верхнюю часть топki. При этом место ввода рециркуляции выбирается так, чтобы в части топki до рециркуляции обеспечилось выгорание топлива, а объем рециркулируемых газов должен быть достаточным для снижения до заданного значения. Как в первом, так и во втором случае удается выполнить топку с объемом, близким к минимальному, необходимому для выгорания топлива, и снизить металлоемкость котла.

Интенсификацию теплообмена применяют для повышения эффективности работы энергетической установки. Значительное количество черных, цветных и редких металлов, используемых для изготовления теплообменных аппаратов, большие эксплуатационные затраты энергии на перемещение теплоносителей и обслуживание такого оборудования, а также проектно-конструкторские и производственные расходы служат основанием для поиска путей и методов интенсификации процессов теплоотдачи в каналах как традиционных, так и экспериментально отработываемых типов компоновок поверхностей теплообмена. На этой основе создаются перспективные эффективные теплообменные аппараты и устройства, в которых используются нестандартные подходы к решению проблемы интенсификации теплообмена.

Создание топочных устройств с теплонапряжением в топке, близким к допустимому, возможно, если предусмотреть мероприятия по повышению интенсивности лучистого теплообмена в объеме топki. Для этой цели применяют установку в объеме топki двухцветных экранов или низкоопущенных ширм. Другой путь — снижение высоких значений температур газов за счет рециркуляции продуктов сгорания в верхнюю часть топki. При этом место ввода рециркуляции выбирается так, чтобы в части топki до рециркуляции обеспечилось выгорание топлива, а объем рециркулируемых газов должен быть достаточным для снижения температуры газов на выходе из топki до заданного значения.

Турбулизация потока

Турбулизация пограничного слоя является мощным средством интенсификации теплообмена, увеличивающим турбулентную теплопроводность, в том числе и в вязком подслое. Одновременно увеличивается и турбулентная вязкость, что приводит к увеличению гидравлических потерь, однако даже при одинаковом их увеличении и сохранении a/x постоянным происходит существенный рост теплосъема при равных потерях мощности на сопротивлении. Влияние турбулентности зависит от структуры пограничного слоя, от вида воздействия, масштаба и степени турбулентности. Теплоотдача и трение пластины при развитом турбулентном пограничном слое растут с увеличением степени турбулентности набегающего потока. Периодическая генерация турбулентности в шероховатых трубах происходит из-за срывов потока с гребней шероховатости. В этом случае оторвавшийся поток может присоединиться к гладкой поверхности, если обеспечено необходимое расстояние $l = (6-8)H$, где H — высота выступа. Установлено, что эффект порождения в шероховатых трубах выше, чем в гладких, что с ростом параметра шероховатости растет область, в которой наряду с порождением и диссипацией существенный вклад в баланс турбулентной энергии вносит диффузия. К числу первостепенных задач дальнейшего развития теории турбулизованных течений относят согласование результатов и выводов многочисленных исследований, развиваемых в настоящее время. Наряду с развитием теоретических методов актуальной задачей в настоящее время являются

прецизионные экспериментальные исследования по локальной структуре потока в шероховатых трубах и трубах с турбулизаторами и закручивателями.

Интенсификация теплообмена за счет акустических, пульсационных, магнитных и электрических полей

Указанные методы обычно относят к числу активных методов интенсификации теплообмена. Перечисленные методы исследовались применительно к естественной и вынужденной конвекции однофазной жидкости, а также при кипении и конденсации.

Электрическое поле позволяет значительно интенсифицировать теплообмен при кипении (в 2–3 раза) и увеличить критические тепловые нагрузки. Установлено, что электрическое поле ускоряет паровые пузыри и разрушает пленочный режим кипения, заменяя его пузырьковым. Вибрация оказывает слабое влияние на процесс кипения и не является практическим способом интенсификации теплообмена.

Влияние вибрации поверхности на процесс конденсации невелико (увеличение на 20 %), и применение этого метода для интенсификации теплообмена экономически нецелесообразно. Наложение электрического поля существенно (в 3–6 раз) интенсифицирует теплообмен при конденсации пара. При этом электростатическое поле уменьшает силу поверхностного натяжения, в результате чего радиус капель конденсата, стекающего с трубки, уменьшается. На поверхности пленки создается заряд, который развивает внутреннее электростатическое давление, что приводит к дополнительной неустойчивости пленки. Наложение электрического поля на вынужденное движение диэлектрической однофазной жидкости приводит к заметному росту числа Nu ($Nu/Nu_0 = 1,5$ для ламинарного

потока. Наложение акустического поля существенно интенсифицирует теплообмен. При поперечном обтекании цилиндра $Re = 3 \cdot 10^3 - 5 \cdot 10^4$, а $Nu/Nu_0 = 1,4$. Теплообмен увеличивается и при течении в трубах. Эти эффекты используются для интенсификации процессов в химической технологии, горении и газификации. Еще больше влияние звуковых колебаний на процесс свободной конвекции.

При свободной конвекции около вертикальных плоских пластин наложение звукового поля интенсивностью 120–145 дБ в случае резонанса обеспечило увеличение локальной теплоотдачи в 3 раза.

Турбулентные пульсации, частоты которых близки к частоте вынужденных колебаний, могут возбуждаться, тогда как турбулентные пульсации с другой частотой, наоборот, могут подавляться под действием вынужденных колебаний. Для низкочастотных вынужденных колебаний 1–3 Гц при $Re = 10^4$ и течения воды в длинных трубах зарегистрировано $Nu/Nu_0 = 1,4 - 1,6$. С ростом числа Re эффект увеличения интенсивности теплообмена падает и при $Re = 10^5$ пропадает. Аналогичные эффекты увеличения интенсивности теплообмена при турбулентном режиме течения наблюдаются и в случае вибрации поверхности теплообменного аппарата.

При высокочастотных колебаниях воздуха в трубах и каналах ($f = 400 - 500$ Гц) $Re = 10^4$, $Nu/Nu_0 = 1,4$. Для $Re = 10^3$ $Nu/Nu_0 = 2,4$. При резонансных колебаниях газа в трубах максимальный рост локальной теплоотдачи достигает величины $Nu/Nu_0 = 2$, а средняя теплоотдача повышается в 1,6 раза при амплитуде колебаний $\Delta p/p = 0,25$; $f = 100$ Гц; $Re = 10^4 - 10^5$.

Таким образом, активные методы тоже существенно интенсифицируют теплообмен, однако внедрение их в промышленность пока крайне ограничено.

Литература:

1. Резников, М. И. Парогенераторные установки электростанций. Учебник для техникумов. Изд. 2-е. — М., «Энергия», 1974. — 360 с.
2. Мигай, В. К. Моделирование теплообменного энергетического оборудования. — Ленинград, Энергоатомиздат, 1987–264 с.

Акустические волны в слоистых гидроупругих средах

Сайманова Загира Бекетаевна, докторант

Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева (г. Нур-Султан, Казахстан)

Сухинин Сергей Викторович, профессор

Институт гидродинамики имени М. А. Лаврентьева СО РАН (г. Новосибирск)

Жумадилаева Айнур Канадиловна, кандидат технических наук, доцент

Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева (г. Нур-Султан, Казахстан)

Математическое моделирование волновых процессов в слоистых гидроупругих средах является важной и актуальной проблемой. Интерес к этим исследованиям

стимулируется, в первую очередь, потребностями сейсмо-разведки и гидроакустики в надежной интерпретации данных наблюдений. Анализ работ в этой области пока-

зывает, что в последнее время интенсивно ведутся работы по изучению процессов отражения, преломления и распространения акустических волн в слоистых средах, содержащих пористые флюидо-насыщенные прослойки [1, с 145]. При этом особое внимание уделяется влиянию на свойства волн движения насыщающей жидкости относительно скелета пористой среды.

Важным результатом исследований звука в насыщенной пористой среде явилось предсказание существования трех типов собственных волн: продольных волн первого и второго рода (называемых иногда быстрой и медленной продольными волнами) и поперечной волны (волны сдвига). Если быстрая продольная и сдвиговая волны по своей природе близки к волнам в безграничной упругой среде, то медленная продольная волна с ее значительными дисперсией и затуханием, вызванным перемещением частиц жидкости относительно скелета, является новой свойственной именно пористой среде.

Приближенные аналитические выражения для коэффициента отражения низкочастотного сигнала от пористого слоя, заключенного между жидкостью и упругой средой, получены [6, с 156]. Разнообразие моделей распространения звука в пористых средах, многопараметричность моделей, зависимость некоторых параметров от частоты требуют тщательного сравнения теоретических результатов с данными экспериментов. В случае заполнения газом доля энергии падающей волны, сообщаемая медленной продольной волне, существенно выше, чем в случае заполнения жидкостью. По разности времен прохождения импульсов через толщину осадочной породы и различию их амплитуд, регистрируемых каждым из приемников, делалось заключение о скоростях и декрементах затухания собственных волн в среде. По результатам измерений в модель вносилось дополнительное затухание с помощью комплексного модуля сдвига скелета. Для понимания сложных многопараметрических процессов, происходящих на границах пористых сред, представляется актуальным построение аналитических и аналитико-численных решений.

В зависимости от пористости среды численно находится область значений модуля сдвига скелета пористой среды, для которой существуют не излучающиеся поверхностные волны. Показывается, что эта область достаточно узкая и для большого диапазона значений параметров, реально встречающихся пористых сред, волны на границе будут излучающимися. В случае малой пористости среды выводятся аналитические соотношения для границ области существования не излучающихся решений.

Для случая, когда скорости поверхностной и поперечной волн близки друг другу, находятся приближенные аналитические выражения для корней дисперсионного уравнения.

Показывается, что в точках зарождения второй и третьей нормальных волн фазовая скорость совпадает

с групповой и равняется скорости волны в жидкости. С ростом частоты наблюдается быстрый спад групповой скорости, причем с ростом номера нормальной волны крутизна этого участка уменьшается. Такие участки скачкообразного изменения групповой скорости могут приводить к появлению на сейсмограммах участков с почти постоянной частотой. Показывается значительное различие в поведении нормальных волн по сравнению с бесконечно глубоким океаном. Отмечается, что в той части дисперсионных кривых, где фазовая скорость волн близка к скорости волны в жидкости, у зависимости групповой скорости от частоты уже нет быстрого спада, что не позволяет объяснить наблюдение почти монохроматических поверхностных волн. Утверждение подкрепляется результатами расчетов, которые показывают, что изменение толщины слоя и скорости собственных волн в нем не оказывают существенного влияния на фазовые и групповые скорости в интересующем нас диапазоне частот.

Научная новизна работы:

— Показана возможность существования поверхностных волн в пористом полупространстве для ранее неизученного случая сочетания скоростей волн.

— Выполнено моделирование лабораторного эксперимента, в котором впервые зарегистрирована волна Био в насыщенном жидкостью пористом образце естественного происхождения.

— Разработан метод приближенного решения задач о распространении волн на границах тонкого флюидонасыщенного слоя.

— Проведено моделирование натуральных наблюдений сверхдальнего распространения сейсмоакустических волн вдоль океанского дна.

— Решение задачи о преломлении акустического импульса пористым слоем в жидкости. Анализ адекватности использованных моделей пористой среды известным экспериментам.

— Метод приближенного решения задач о распространении волн на границах тонкого флюидонасыщенного слоя.

— Аналитические выражения для коэффициента отражения монохроматической волны тонким пористым слоем в жидкости.

— Решение задачи распространения поверхностных волн в модели океана с придонным слоем осадков, моделируемом упругой или пористой средами.

При рассмотрении данной задачи нас в первую очередь будут интересовать условия существования неизлучающихся волн, т. е. волн, которые могут распространяться с малым затуханием на большие расстояния. В данном вычислении изучается распространение поверхностных волн на свободной границе пористой среды при условии, что скорость медленной продольной волны меньше, чем скорость волны сдвига. Аналитически исследуется дисперсионное уравнение в случае отсутствия вязких потерь в среде на наличие вещественного корня

и находится его приближенное решение для случая малой пористости или близости корня к скорости волны сдвига. В результате проведенного моделирования сверхдальнего распространения поверхностных волн вдоль океанского дна с учетом слоя осадков можно сделать следующие выводы.

Выполненные с высокой арифметической точностью расчеты зависимостей от частоты фазовых и групповых скоростей поверхностных волн показывают, что в точках зарождения волн фазовая и групповая скорости совпадают. В дальнейшем с ростом частоты наблюдается резкое падение групповой скорости, которое ошибочно толковалось в работах R. Butler, C. Lomnitz как некий «разрыв» между скоростями. Анализ зависимостей от частоты фазовой и групповой скоростей первых трех нормальных волн в океане конечной глубины со слоем осадков, моделируемым упругой средой, показал, что их поведение не позволяет объяснить наблюдение почти монохроматических поверхностных волн [3, с 20]. Моделирование слоя осадков пористой средой, напротив, демонстрирует, что в этом случае существует диапазон частот, близкий к наблюдаемому, в котором возможно распространение почти монохроматических поверхностных волн. Изменение параметров пористой среды влияет на частоту и длительность этих волн. При некоторых сочетаниях параметров на зависимостях групповой скорости от частоты за участком резкого спада следует локальный минимум.

Заключение

1. Исследованы особенности распространения поверхностных волн на свободной границе пористого флюидонасыщенного полупространства для ранее неизученного случая, когда скорость медленной продольной волны меньше скорости поперечной волны. Показано, что при этих условиях поверхностные волны могут существовать в узком диапазоне значений модуля сдвига и пористостей среды.

2. Разработан комплекс аналитических процедур для системы Maple, позволяющий получать уравнения для решения задач об отражении, преломлении и распростра-

нении плоских монохроматических волн в слоистых системах, состоящих из пористых, жидких и упругих сред.

3. Проведено моделирование лабораторного эксперимента по возбуждению медленной продольной волны в пористой среде естественного происхождения. Дано сравнение результатов расчетов преломления импульсного сигнала пористым слоем в жидкости для различных методов описания пористой среды. Установлено, что рассчитанные сейсмограммы близки к результатам эксперимента в случае использования моделей, учитывающих изменение с частотой коэффициента проницаемости среды и затухание, вызванное потерями в скелетепористой среде.

4. Разработан метод для приближенного решения задач о распространении волн на границах тонкого, по сравнению с длиной волны, пористого слоя. Получено аналитическое выражение для коэффициента отражения плоских монохроматических волн от тонкого пористого слоя в жидкости. Проведено сравнение результатов расчетов по полученным формулам с решением задачи, полученным численными методами.

5. Выполнено моделирование натуральных наблюдений сверхдальнего распространения сейсмоакустических волн в океане. Проанализированы особенности распространения свободных сейсмоакустических волн с использованием трехслойной модели океана, учитывающей слой придонных осадков. Показано, что в случае моделирования слоя осадков упругой средой не удается описать результаты натуральных наблюдений. При использовании для слоя осадков модели пористой среды существует диапазон частот, в котором возможно распространения волн, близких по своим свойствам к наблюдаемым.

Для решения задач о распространении, отражении и преломлении акустических волн в слоистых средах, содержащих жидкие, упругие и пористые прослойки, разработан комплекс аналитических процедур для системы Maple (защищено авторским свидетельством [4]). С использованием данного программного комплекса получены результаты работы.

Литература:

1. Акуленко, Л. Д., Нестеров С. В. Исследование инерционных и упругих свойств пропитанных жидкостью гранулированных сред резонансным методом. // МТТ, 2002 № 5 с. 145–156.
2. Акуленко, Л. Д., Нестеров С. В. Инерционные и диссипативные свойства пористой среды, заполненной вязкой жидкостью. // МТТ, 2005 № 1 с. 109–119.
3. Бордаков, Г. А., Ильясов Х. Х., Николаевский Э. Ю., Секерж–Зенькович С. Я. О влиянии тонкого флюидонасыщенного пористого слоя на поверхностные волны Рэлея и Стоунли. М.: Институт проблем механики РАН, 1996 Препринт № 562 20 с.
4. Беликов, Б. П., Александров К. С., Рыжова Т. В. Упругие свойства породообразующих минералов и горных пород. М.: Наука, 1970 274 с.
5. Елизаров, А. А., Ильясов Х. Х. Свидетельство РФ о официальной регистрации программы для ЭВМ № 2004612048 моделирования распространения акустических волн в слоистых пористых средах (PoroDisp). Зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 2.09.2004.

6. Ильясов, Х. Х. Распространение поверхностных волн на свободной границе пористой флюидонасыщенной среды. // ЖВММФ, 2004 Т. 44 № 12, с. 2268–2275.
7. Крауклис, П. В., Крауклис Л. А. О затухании медленной интерференционной волны в трещиноватом слое. // Зап. научн. семинаров ПОМИ, 1998 Т. 250 с. 153–160.

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

Зарубежный опыт применения составных деревянных двутавровых балок

Бызов Виктор Евгеньевич, доцент;

Пак Максим Александрович, студент магистратуры;

Симахин Александр Юрьевич, студент магистратуры

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

В статье авторы приводят обзор зарубежной литературы на тему исследований составных деревянных балок двутаврового сечения.

Ключевые слова: двутавровая балка, влияние поясов балки, влияние стоек балки, стык элементов, отверстия в стенках.

Конструкция двутавра

Конструкция деревянных составных двутавровых балок позволяет позиционировать материал максимально эффективно, используя их свойства. Сочетание пиломатериала (либо LVL) и фанеры (либо OSB) в двутавре обеспечивает высокую степень конструктивной эффективности. Одним словом, пояса спроектированы таким образом что они работают на изгиб, а стенка на сдвиг.

Отношение пролета к высоте балки как 15 к 1 было найдено подходящим для большинства конструкций перекрытия, однако в конструкциях кровли используется отношения 25 к 1. Очевидно, что для такого высокого отношения пролета к высоте балки требуется материал высокого качества.

Рассмотрение устойчивости и общие правила крепления, необходимые для безопасной конструкций двутавровой балки были представлены Ноуле (1973). Используя более теоретический подход, Zahn (1983) описал силы в креплении середины пролета для прямоугольных элементов. Эти анализы можно распространить для односимметричных двутавровых балок.

Исследования влияния поясов

Ранние исследования указывают, что чрезмерный наклон волокон (1:15) в пиломатериале снижают прочность двутавровой балки на 30 %. Статические анализы показывают, что более чем 50 % изменений в несущей способности двутавровой балки связано с изменением среднего модуля упругости поясов. Пояса были максимально эффективными, когда модуль упругости растягиваемого пояса был больше на четверть чем модуль упругости сжимаемого. Также была отмечена важность жесткости поясов. Имеется исследование состояния после потери устойчивости двутавровой деревянной балки со стенкой

из ДВП, и оно показывает, что более жесткие пояса сопротивляются изменениям формы и несут большие сдвиговые нагрузки после потери устойчивости стенки, приводящие к увеличению предельных нагрузок.

Стыки. Конструктивные стыки в поясах могут быть выполнены либо зубчатым соединением, либо на «ус». Результаты экспериментов зубчатого соединения на изгиб, сжатие и растяжение, как правило, показывают, что жесткость стыкуемой древесины не зависит от наличия соединения, однако её прочность меньше, чем у цельной, без стыка. Прочность на сжатие при наличии стыка снижается на 10 %, однако прочность при изгибе может быть снижена на 50 %. Тем не менее, у пиломатериалов более низких сортов древесины, снижение прочности, вызванное наличием соединения, оказывает меньшее влияние на материал пояса, чем сучок или отверстие сучка.

Качество материала поясов, необходимого в деревянных двутавровых балках, подчеркивается тем фактом, что производители все чаще используют высококачественные композитные пиломатериалы, такие как клееный шпон и пиломатериалы с параллельными пряжками.

Исследование влияния стенок

В стенках используются такие материалы как фанера, ДСП, ДВП, OSB, обладающие высоким модулем сдвига. Хотя эти композитные материалы и демонстрируют более низкую прочность на изгиб чем цельная или клееная древесина в качестве поясов двутавра, они обладают более высокими сдвиговыми свойствами.

Было исследовано влияние модуля сдвига материала стенки на прогиб балки энергетическим методом, а именно энергией деформации. Как и ожидалось, авторы обнаружили, что более низкий модуль сдвига приводит к значи-

тельным деформациям сдвига. Это подкрепило ранее сделанные выводы о том, что деформация сдвига является важным составляющим в общем прогибе балки

Также были проведены испытания образцов со стенками из фанеры, ДСП. Результатом было то, что двутавр со стенкой ДСП на 10 % жестче, чем фанера. Несмотря на то, что основным исследуемым параметром была жесткость, было предположено, что тип материала должен влиять на несущую способность.

В ходе дальнейших исследований балок, но у же со стенкой OSB, было выявлено что они несут большую нагрузку, значительно большую, чем фанера, которая имеет почти такую же несущую способность, однако жесткость при прочих равных условиях оказалось выше у фанеры.

Ориентация волокон стенки

Влияние ориентации волокон стенки на конструктивные характеристики деревянных двутавровых балок было исследовано с использованием метода конечных элементов. Модель стенки была идеализирована как множество пластинчатых элементов. В целом, анализы показали, что уменьшение деформаций стенки можно достичь увеличением слоев материала стенки, направление волокон которых перпендикулярно горизонтальной оси балки.

Усиление стенки

Усиление стенки, как важный элемент в деревянной двутавровой балке, служит для предотвращения искривления пояса, потери устойчивости поясов под нагрузками, прорезания пояса через стенку и бокового колебания. Кроме того, усиление стенки может значительно уменьшить длину опирания балки. Требования к усилению варьируются и зависят от геометрии балки и механических свойств подложки.

Потеря устойчивости стенки была основной проблемой в ранних исследованиях с легкими секциями, предназначенными для конструкций самолетов (Lewis and Dawley 1943; Lewis et al. 1943, 1944; Withey et al. 1943; Lewis et al. 1944a, b). Исследованиями было показано, что двутавровые балки со стенкой из фанеры неупруго прогибались при повторяющейся нагрузке в две трети от предельной нагрузки.

Влияние ребер жесткости стенки в двутавровых балках со стенкой ДВП было исследовано Норлином (1988). Используя аналитические и экспериментальные методы, он определил необходимость ребра жесткости в соответствии с отношением высоты стенки к её толщине и представил метод оценки оптимального расстояния между ребрами жесткости.

Стык балок

Влияние стыка на прочность и жесткость двутавровых балок было исследовано Leichti (1986) и Leichti и Tang (1989) с помощью экспериментальных испытаний и теоретического анализа двутавровых балок с прерывистыми и сплошными стенками из OSB. Двутавровые балки были длиной 5 метров и высотой 25 сантиметров, а те, у которых были прерывистые стенки, имели стыковые соединения, которые были расположены на расстоянии 120

сантиметров друг от друга. Соединения стенок не вызвали значительной разницы в жесткости или несущей способности балок. Однако различия в характере отказов балок были очевидны. При анализе этих балок с использованием метода конечных элементов были получены резкие градиенты напряжения сдвига находится в стенке на концах стыков, также и на поясах.

Стык пояса со стенкой

Различные геометрии соединений были исследованы, и они были обсуждены в обзоре McNatt (1980). Из-за множества возможных геометрий соединения и различных доступных систем соединения, соединение пояс-стенка является источником значительной патентной активности для коммерциализации изделий из двутавровой балки (Troutner 1970).

Конструкция составных балок с гибкими клеевыми соединениями, жесткими клеевыми соединениями и гвоздевыми соединениями описаны Hoyle (1986). Однако элементы двутавровой балки с механическими креплениями и эластомерными клеями сложно спроектировать должным образом, и адекватный контроль изготовления в полевых условиях практически невозможен.

Несколько аналитических исследований были сосредоточены на условиях, похожих на соединение полки и стенки вставного типа. Keer и Chantaramungkorn (1975) получили связь между геометрией защемления стенки в поясе, энергией деформации и интенсивностью напряжения. Haritos и Keer продолжили получать распределения напряжений для ряда геометрий соединений (1980), а позже (1985) они показали, как жесткость клея может усиливать сдвиговые напряжения на границе раздела.

Kuenzi и Wilkinson (1971) вывели выражения, которые описывают, как жесткость защемления соединения пояса и стенки влияет на характеристики деревянных двутавровых балок, и Heimeshoff (1987) вывел дифференциальные уравнения для напряжений и деформаций в балке с нежесткими стыками. Fageiri и Booth (1976) смоделировали соединение пояс-стенка, используя нелинейные характеристики силы-смещения; их теоретические предсказания напряжений и прогибов хорошо согласуются с экспериментальными результатами. Используемая модель считалась достаточно общей, чтобы ее можно было применять для любого типа крепежной системы с нелинейной характеристикой силы-смещения, включая эластомерные соединения.

Поведение гвоздевых стыков в двутавровых балках со стенкой из фанеры изучали в некоторых деталях (Gunadi 1969; Booth 1974; Fageiri 1974; Fageiri и Booth 1976; Mortensen и Hansen 1988). Booth (1974) показал, что гвоздевые стыки испытывают смещение в результате неполного взаимодействия пояса и стенки. Он пришел к выводу, что проскальзывание соединения достаточно велико, чтобы его можно было учитывать при проектировании.

Гвоздевые, степлерные или степлерно-клеевые соединения были экспериментально сопоставлены Kumar et al. (1972), который обнаружил, что степлерно-клеевой эле-

мент выдерживал на 50% больше нагрузки и был более жестким, чем гвоздевые или степлерные элементы, которые были примерно равны по несущей способности. Воеводин и Кондратенко (1985) достигли аналогичного вывода при сравнении характеристик двутавровой балки с механическим соединением стыка, дополненные склеиванием. Выводы van Wyk (1986) показали, что гвозди и шурупы в деревянных соединениях не влияют на жесткость или прочность шва при использовании в сочетании с жестким клеем, а служат для поддержки клея в характеристике двутавровой балки.

Влияние отверстий в стенках

Конструкция деревянных двутавровых балок должна предусматривать прохождение через неё различных коммуникаций, труб, вент каналов, кабелей для увеличения жилого пространства в здании. Литература, посвященная

анализу отверстий в стенках деревянных двутавровых балок довольно ограничена, однако существует значительный объем литературы для круглых и прямоугольных отверстий в стальных тонкостенных сечениях. Известно, что квадратные отверстия вызывают концентрацию напряжений на углах, а большие отверстия могут привести к концентрациям напряжений в стыке стенки и поясов. Также имеются некоторые исследования, указывающие на то, что отношение высоты балки к расстоянию между ребрами жесткости стенки и гибкостью стенок взаимосвязано с размерами отверстий. Для очень тонких балок, было предположено, что отверстия уменьшают диагональные сжимающие напряжения, что приводит к более равномерному распределению деформации и уменьшению потери устойчивости. Однако, в целом, с увеличением размера отверстия прочность снижалась.

Литература:

1. APA. 1982. Design and fabrication of plywood-lumber beams. American Plywood Association, Tacoma, WA. 22 pp.
2. ASTM. 1986. Standard specification for evaluating performance of prefabricated wood I-joists. Draft (7/88). American Society for Testing and Materials, Philadelphia, PA. 60 pp.
3. BATCHELARM, L., AND G. J. CAVANAGH. 1984. Nailed plywood gusset joints for timber portal frames. Pages 631–642 in J. D. Hutchison, ed. Proceedings, Pacific Timber Engineering Conference, Vol. 11. Timber Design Theory. Auckland, New Zealand.

Значение рисунка в системе современного непрерывного дизайн-образования

Воронюк Анастасия Сергеевна, студент магистратуры
Краснодарский государственный институт культуры

В статье рассматривается доминирующее значение рисунка в системе современного непрерывного дизайн-образования, а также роли в целенаправленном приобретении знаний и качеств для проектной деятельности. В ходе изучения были раскрыты преимущества и отличительные подходы на каждом этапе образовательного процесса, благодаря которому и создается многоуровневая система. Рисунок на каждом этапе представляет собой соответствующим данному уровню для полноценного понимания и эффективного освоения знаний, навыков, и достижения личности. Именно такой подход позволяет осуществить формирование профессиональной компетенции дизайнера.

Ключевые слова: дизайн, образование, непрерывное образование, рисунок, детская художественная школа, колледж, вуз.

The article considers the dominant role of drawing in the system of modern continuous design education, as well as the role in the purposeful acquisition of knowledge and qualities for project activities. The study revealed the advantages and distinctive approaches at each stage of the educational process, through which a multi-level system is created. Drawing at each stage represents a corresponding level for a full understanding and effective development of knowledge, skills and personal achievement. This approach the formation of the professional competence of the designer.

Keywords: design, education, continuing education, drawing, children's art school, College, University.

В настоящее время наблюдается стремительное изменение многих технических, социальных, культурных и других аспектов жизни. Вместе с этими изменениями приходит понимание, что современное образование не может оставаться верным старым традициям и нуждается в актуальной трансформации. Встает важнейший

вопрос интеграции уровней образования в зависимости от современных форм культуры, тенденций и развивающихся инноваций. Вследствие чего, в условиях научно-технического прогресса важным вопросом для социально-экономической перспективы становится высокий уровень подготовки конкурентоспособных специалистов

области дизайна. Непрерывное образование на фоне этих суждений представляет собой основной ресурс для достижения компетентностной профессиональной личности и освоения разного рода деятельности.

Термин «непрерывное образование» впервые возникает на генеральной конференции ЮНЕСКО в 1968 г., после чего уже в 1972 г. публикуется доклад комиссии под руководством Э. Фора, с решением ЮНЕСКО утвердить непрерывное образование как фундаментальную основу для дальнейшего «нововведения или реформ образования во всех странах мира» [3]. В России обращение к всеобщему непрерывному образованию произошло в первом десятилетии XX века, в связи с потребностью в специалистах с качественной подготовкой на основе высшего образования. В Законе Российской Федерации «Об образовании» 1992 г. принято непрерывное повышение квалификации по причине постоянного совершенствования образовательных стандартов. [4]

Концепцию непрерывного образования раскрывают теоретические исследования следующих авторов: М. К. Горшков, Г. А. Ключарев, Петропавловская А. В., Карпова Е. В., Зуев Е. М., Максименко А. Е., Куприна Ю. П.

Ценность непрерывного образования для профессии дизайна выражена в преемственности последовательных этапов трехступенчатой системы «школа-колледж-вуз» и одновременном становлении личности на каждом их них. Непрерывное образование в сфере дизайна рассмотрено в трудах ряда ученых (Гурленова Л. В., Зыков С. Н., Коротаева Н. Ф., Бочаров С. А., А. М. Соловьёва, Зайцева О. В., Ткаченко М. Е., Арьфьева С. М., Кутукова К. В., и др.). На основании общей концепции образовательного процесса, можно увидеть образование некоего пожизненного опыта с накоплением и расширением знаний, где каждый элемент системы структурирован с учетом удовлетворения образовательных интересов на базе программ, направленных на эффективное достижение профессионального уровня. Нарушение системы ведет к дестабилизации образовательного процесса, негативно сказывается на подготовке специалиста и на его развитии. Однако, не смотря на научную базу исследований, проблема качественной подготовки студентов-дизайнеров остаётся достаточно острой. Однако, большая часть абитуриентов не имеет достаточного уровня подготовки, поэтому не может решать поставленные профессиональные задачи. В первую очередь эти проблемы связаны с неумением рисовать.

Дизайн — это сложная профессия, познающая и исследующая законы и формообразования окружающей действительности и ее отдельных элементов и требующая высокого уровня подготовки. Вследствие чего важным критерием на этапе современного непрерывного образования в области культуры и дизайна становится творческое развитие и формирование основных профессиональных качеств, для последующего их использования профессиональной проектной дизайн-деятельности.

Важно понимать при таком определении, что несмотря на то, что современное дизайн-проектирование подра-

зумевает работу с компьютерными программами, для полноценного развития всех необходимых профессиональных навыков процесс дизайн-образования обязательно должен включать в себя дисциплины, связанные с развитием навыков рисунка. Компьютер выступает лишь в роли инструмента, позволяющего доводить работу до определенного уровня качества и конечного визуального привлекательного образа. Однако именно рисунок и ручная графика способствует качественному развитию творческих способностей обучающихся и объёмно-пространственному мышлению необходимых в дизайнерской деятельности. Это определяет уровень владения и понимания студентом процесса дизайнерской деятельности и способствует решению актуальных дизайн-задач.

Еленецкий В. К. в своей статье «Роль рисунка в дизайне» подчеркивает, что «именно рисунок помогает понять взаимоотношение красивой эстетической формы с ее функциональной ролью, выражающееся в том или ином предназначении» [2]. Рисунок является важнейшей и неотъемлемой частью образовательного процесса при подготовке дизайнеров. Академический рисунок является фундаментальной основой художественно-изобразительного искусства и главным инструментом формирования профессионального мышления. Рисование лежит в основе всех уровней подготовки студента как будущего профессионального дизайнера. Данная специфика отражена в словах Свиридова Д. А.: «Хорошая подготовка по рисунку — это конкурентоспособность дизайнера на рынке труда — яркость образов, креативность решений и подходов, а также порой необходимая экономия времени на творческий поиск». [6]

Для поступления в высшее учебное заведение учащийся обязан пройти вступительные испытания, среди которых обязательным испытанием является конструктивный рисунок с натуры. Чем выше изначальный уровень абитуриента, тем более сложные профессиональные задачи он сможет решать во время обучения и тем более высокий уровень образования сможет получить.

Важнейшей начальной точкой развития служит — дополнительное образование — обучение в детских художественных школах искусств. С этим мнением согласны и многие исследователи в области дизайна (Ильинская Я. А., Русскова С. С., Гладышев Г. М., Ахметова Г. П., Ловцова И. В., Краснобородкин В. П., Сухарев А. И., Степанова Т. М., Удалова А. А., Абишева С. И.), утверждая, что невозможно представить профессионального специалиста в сфере дизайнера без знаний об основах рисунка, которые так важны для проектного сознания, составления дизайн проекта. Ахметова Г. П. подтверждает данные суждения в силу того, что в художественных школах и школах искусств, дается преподавателями арсенал знаний, который позволяет в дальнейшем самостоятельно заниматься творчеством или же поступать в средние специальные и высшие учебные заведения, в результате чего образуется преемственность или непрерывность образовательного процесса, следовательно, ускорение повышение качества обучения на более высоких уровнях.

Дополнительное образование посредством академического рисунка нацелено развить творческую и духовную личность, зарождают в ней полезные качества, художественно-образное мышление, воображение, пробуждают фантазию, творческую интуицию, ассоциативность. Впоследствии воспитывается компетентная личность подрастающего поколения, мотивационная и саморазвивающаяся, самоопределяющаяся в творческой деятельности.

Задача дизайнера — это искать креативное решение актуальных задач, вносить в мир новые идеи, с объектами и предметами новой реальности, преобразовать мир через дизайнерскую деятельность. Для решения такого рода творческих задач дизайнер сначала представляет образ в своем воображении, а затем переносит его в графическое отображение в виде рисунков, макетов, и (в результате) проектов. В процессе создания творческой работы участвуют психические функции, отвечающие за творческое мышление. Пазникова О.И. определяет, их «нацеленность на образное отражение действительности и моделировании особой художественной реальности оригинальными графическими средствами, выходящими за типологические рамки учебного рисования». [5]

Творческое мышление имеет первостепенное значение для создания любого дизайн-проекта, но активно развивается на занятиях рисунком. Пространственное мышление вырабатывается путем наблюдения действительности предметов и пространства и отображение ее в сходстве. Обучение рисунку в целом как раз и основывается на изображении и передаче характеристик действительности, в реалистичном изображении объектов с целью наблюдения их формообразования, конструктивных особенностей, фактуры — это помогает лучше понять сущность любой формы предмета и подготавливает их непосредственно к собственному созданию со сложным внешним и внутренним содержанием.

Так, при помощи теоретических познаний и практических упражнений по рисунку, формируется познавательные способности, а также определённые качества, что позволяет в процессе творчества выражать себя, раскрывать собственные способности, индивидуальность, ассоциативность, менять картину мира.

Далее обучающийся со всеми усвоенными качествами и приобретенными знаниями по художественным дисциплинам переходит на следующий уровень — среднее профессиональное образование, колледж. Роль колледжа в непрерывном образовании не менее значительна, она заключается в эффективности подготовки студента с целью усвоения учебной программы по рисунку и внедрению знаний в деятельность в высшем заведении.

Детская школа искусств и среднее профессиональное образование — это две совершенно разные образовательные среды. В колледже программа рисунка также выстроена на традиционной академической основе, однако усложняется постановка учебных задач, увеличивается количество требуемых работ от студента, уделяется

большое внимание постоянной практической работе, где идет наработка навыков для быстрого познания и изучения предмета, конструкции, формы, особенностей. Все это помогает выстраивать закономерности и более точно и конкретно структурировать свои идеи в предметной проектной творческой среде.

Обучение рисунку в среднем профессиональном образовании закрепляет объемное виденье, восприятие конструктивных форм, объемов, величины соотношений предметов с окружающим пространством, их пропорциональных отношений, умение при помощи линии штриха точки пятна передавать характер и сущность изображаемого.

С переходом на этап высшего образования возрастает соответственно и уровень методических задач. Владея навыками после окончания колледжа или детской художественной школы, существует возможность более эффективно решать профессиональные задачи, начиная с первого курса в вузе. Бочаров С.А. и другие исследователи уверяют: «Студент колледжа — самый желанный абитуриент, ибо с ним уже можно работать на высоком профессиональном уровне, а не заниматься обучением «с нуля». Это может стать гарантией качественной подготовки будущего профессионала-дизайнера высшей квалификации». [1] Такое умозаключение обусловлено тем, что после окончания колледжа или детской художественной школы у учащегося уже присутствуют конкретные знания об основах изобразительного искусства, сформированы основные принципы владения техниками, и разными графическими приемами. Из чего следует возможность ставить более сложные задачи и рассматривать разносторонние пути их решения. Если же отсутствует начальная школа, то преподаватель вынужден возвращаться к основам изобразительного искусства и скорость подготовки сильно снижается.

На этапе бакалавриата рассматривается умение студентов быстро и грамотно доносить свою мысль, используя инструменты графики, изображения поисковых эскизов и набросков с представлением формы и ее содержания. Основная разница в том, что студент уже имеет главные представления о профессии и владеет всеми необходимыми знаниями для самостоятельной организации работы, поэтому, наблюдается совершенно иной подход, подразумевающий внедрение повышенного уровня задач. Вместе с этим включается аналитический процесс исследования преподавателем общего хода работы с целью определить ход мысли обучающегося, его способность доносить замысел при помощи рисунка. К процессу присоединяется требование — четко конструктивно и правильно создавать, интерпретировать и обосновывать свою работу, критически оценивать собственные достоинства и недостатки, «что способствует, со слов Шаталовой Л.С., более качественной реализации и таких видов профессиональной деятельности, как художественной, так и проектной, и на первоначальном этапе проектирования эстетически-выразительной предметно-пространственной среды». [7]

В вузе по дисциплине рисунок отрабатывают умения для конкретного прямого взаимодействия с целенаправленными задачами по проектированию — строить объемно-пространственные формы, изображать линейно-конструктивные и конструктивные элементы, понимать при разработке ход последовательных этапов формообразования, что характерно для проектирования. Дизайн проектирование — это сложный процесс, включающий коллективные и индивидуальные разработки проектных решений. Практическая часть на ступени проектного решения включает отдельные этапы, один из которых разработка композиционно — пластических решений через поисковые эскизы с заключительным оптимальным вариантом. Грамотный подход отражает гармоничное и эффективное воплощение идеи.

Таким образом, для повышения культуры и современного уровня художественного образования необходима целенаправленная поэтапная подготовка через систему дополнительного, среднего и высшего образования. Рисунок играет значительную роль в непрерывном дизайне образования как основа подготовки учащихся, без которой невозможно развитие полноценной профессиональной личности будущих дизайнеров способных к самостоятельному достижению высоких задач в проектной деятельности. Именно рисунок становится определяющим начальным и закрепительным этапом служит технической подготовкой специалиста художественной профессии к творческому созиданию в возможности понимать, анализировать, оценивать, разбирать, конструировать и главное внедрять дизайн проекты в жизнь.

Литература:

1. Гурленова, Л. В., Зыков С. Н., Коротаева Н. Ф., Бочаров С. А. Современные решения в реализации системы подготовки дизайнеров по схеме колледж-вуз // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2010. № 3–1. 2010. № 3–1. с. 20–26.
2. Еленецкий, В.К. Значение рисунка в дизайне [Электронный ресурс] / В.К. Еленецкий. — Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Смоленский гуманитарный университет», Смоленск. Режим доступа: <https://studylib.ru/> (15.02.2020).
3. Зайцева, О.В. Непрерывное образование: основные понятия и определения // Вестник ТГПУ. 2009. № 7. (85). с. 106–109.
4. Об образовании: Закон РФ от 10.07.1992. № 3266–1 (ред. от 28.02.2012) [Электронный ресурс]. — URL: <https://normativ.kontur.ru/> (03.02.2020).
5. Пазников, О. И. Обучение рисунку в его формирующем значении // МНКО. 2017. № 2 (63). с. 49–53.
6. Свиридов, Д. А. Развитие у будущих дизайнеров интереса к пластическому решению формы на занятиях по рисунку // ОНВ. 2011. № 4 (99). с. 205–207.
7. Шаталова, Л. С. Подготовка студентов-дизайнеров к творческой графической деятельности // Ярославский педагогический вестник. 2014. № 1. с. 230–234.

Об обновлении нормативно-технической базы с целью улучшения транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог

Громов Александр Александрович, студент

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

В дорожной отрасли России назрела необходимость радикального обновления нормативно-технической документации, автор делает вывод о необходимости рассмотрения положительного опыта применения прогрессивных технологий, и современных материалов.

Ключевые слова: показатели транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, межремонтные сроки службы нежестких дорожных одежд, графеновые нанотрубки.

Показатели транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог отличаются от технико-эксплуатационных качеств или характеристик автомобильных дорог и от технико-экономических показателей работы автомобильного транспорта и характеризуются такими показателями как:

- скорость передвижения, которую обеспечивает автомобильная дорога;
- безопасность движения и его удобство;
- уровень загрузки дороги движением и соответственно ее пропускную способность;

— максимально допустимую нагрузку на ось транспортного средства и возможность передвижения транспортных средств с высокой общей массой;

— эргономические, эстетические и экологические свойства дороги и др.

Иными словами, это потребительские свойства, которыми должна обладать дорога, чтобы удовлетворять запросы основных пользователей — участников дорожного движения.

Особенность определения необходимости назначения работ для улучшения и поддержания потребительских свойств заключается в том, что они не являются стабильными. Им свойственны как климатические изменения в течение года, так и изменения эксплуатационных показателей в длительном периоде, когда вследствие эксплуатации и водно-теплого режима работы дороги изменяются прочность покрытия и состояние слоев одежды.

Таким образом, работы, направленные на поддержание транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, можно распределить на различные группы по степени их значимости и способа реализации:

— первая группа отнесена к работам, которые реализуются при выполнении комплекса мероприятий по содержанию (летнее и зимнее);

— вторая группа работ реализуется при проведении ремонта (поддержание состояния проезжей части в удовлетворительном состоянии);

— работы третьей группы целесообразно выполнять в ходе реконструкции и при капитальном ремонте (усиление, уширение, устройство новых инженерных сооружений).

В рамках первой группы выполняются работы, необходимость которых назрела из условий текущего эксплуатационного состояния: устранение повреждений покрытия, уход за системой водоотвода и обстановкой пути, устранение зимней скользкости, обеспечение видимости.

Назначение работ второй группы обусловлено результатами диагностики и направлено на плановое восстановление целостности покрытия, его профиля, поддержания водно-теплого режима в межремонтный период. Обеспечивается путем проведения работ по устройству слоев износа (поверхностная обработка, Сларри Силл, Ночип), выполнения работ по ремонту покрытия путем регенерации.

Работы третьей группы наиболее затратны как по времени, так и по средствам, вкладываемым в автомобильную дорогу, и выделяются наибольшим влиянием на транспортно-эксплуатационное состояние автомобильных дорог.

Классификация работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог [1] устанавливает состав и виды работ и предназначена для использования при планировании объемов дорожных работ, в том числе при их проектировании и формировании программ дорожных работ на краткосрочный и среднесрочный периоды. Однако, этот документ не учитывает в полной мере, применяемые на практике некоторые новейшие раз-

работки (например, внедрение интеллектуальных транспортных систем).

В основе развития автодорожной инфраструктуры — принятие новых современных нормативных документов. Развитие дорожного хозяйства Российской Федерации осуществляется в рамках создания Единого экономического пространства стран Таможенного союза. В связи с этим разработан технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог». Современная нормативно-техническая база призвана повысить межремонтные сроки службы нежестких дорожных одежд до 12 лет для ремонта и до 24 лет для капитального ремонта. Благодаря появлению в последние годы новых нормативных документов для дорожного хозяйства на дорогах страны успешно осваивается метод объемного проектирования асфальтобетонных смесей с учетом климатических условий и интенсивности движения.

Решение задачи увеличения межремонтных сроков требует комплексной проработки и инновационных решений, а также радикального изменения нормативно-технической базы в части стандартизации и технического регулирования. Использование современных технологий и инновационных типов материалов позволяет не только сократить издержки, но и повысить безопасность и долговечность дорожных покрытий.

Так, например, графеновые нанотрубки — невероятно прочный и легкий материал, который широко применяется для изменения свойств различных материалов. Их способность улучшать асфальтобетонные покрытия изучается научными группами по всему миру, и только российская разработка позволила приступить к испытанию асфальта с нанотрубками на реальных дорогах.

В России проведены успешные испытания экспериментального участка дорожного полотна с нанотрубками на федеральной трассе «М-4 Дон». Графеновые нанотрубки формируют в асфальтобетоне армирующую сеть, которая улучшает комплекс физико-механических свойств: устойчивость к колееобразованию, предел прочности при сжатии и усталостную долговечность. Это существенно повышает эксплуатационные характеристики асфальтобетона.

Нанотрубки улучшают свойства дорожного битума при очень низких концентрациях — от 0,025% до 0,035% в общей массе материала, при этом самого битума в асфальтобетоне — не более 6%. В результате асфальтобетона, содержащего в своем составе битум с нанотрубками, демонстрируют рост устойчивости к образованию колеи на 67%, а устойчивость к усталостному трещинообразованию возрастает на 67,5%.

По информации РОСНАНО [2] экспертный совет при Министерстве транспорта РФ, признал разработку по модификации асфальтобетона инновационной, одобрил ее применение в дорожном строительстве и рекомендовал рассмотреть вопрос ее применения в дорожном строительстве.

Очевидно, что проектирование дорожной сети с упрочненным с помощью нанотрубок покрытием в масштабах страны потребует появления соответствующих регулирующих нормативных документов. Конечно, потребуются проведение дальнейших исследований в этой области, мониторинг дорожно-транспортной ситуации на таких экспериментальных участках дорог.

В последнее время предложен ряд показателей для оценки эргономических качеств дороги (психофизиологическое восприятие дороги водителем, уровень шума и вибрации, отражающая способность покрытий, эстетичность), а также для оценки экологических качеств дороги (уровень загрязнения придорожного пространства выбросами отработанных газов, запыленность и засоление почвы и грунтовых вод и др.).

Литература:

1. Классификации работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог (с изменениями на 13 ноября 2018 года)
2. <https://www.rusnano.com/about/press-centre/news/20200114-ocsial-v-rossii-vnedryayut-tekhnologiyu-uprochneniya-asfaltobetona-nanotrubkami>
- 3.

Состояние дорог может оцениваться по различным показателям, различными методами и приборами. Главное, чтобы эта оценка была направлена на учет интересов пользователей дорог, потребителей дорожных услуг, чтобы по результатам этой оценки были назначены и реализованы мероприятия по повышению транспортно-эксплуатационного состояния дорог, позволяющие снизить транспортные расходы пользователей, сократить время в пути, повысить безопасность и удобство движения.

Положительный опыт применения прогрессивных технологий обязательно должен учитываться специалистами дорожной отрасли. Необходима разработка соответствующей нормативной документации (технических требований) для массового производства и правила применения новых материалов и технологий.

Необходимость расчета элементов стальных конструкций согласно EN 1993–1–9

Ермакова Анна Александровна, студент магистратуры
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Уразов Иван Ильич, инженер-проектировщик
АО «АТОМПРОЕКТ» (г. Санкт-Петербург)

В статье авторы пытаются определить необходимость расчета элементов стальных конструкций согласно EN 1993–1–9.

Ключевые слова: сопротивление усталости, EN 1993–1–9, напряжения, цикл нагружения.

Природа усталости

Материалы, находящиеся под воздействием циклических переменных нагрузок, со временем изменяют свои механические свойства. Высокий процент разрушений элементов конструкций происходит из-за усталости (ошибок на стадии проектирования или производства).

Согласно [1], на определённой стадии нагружения материала циклическими переменными нагрузками начинаются необратимые явления снижения сопротивления материала разрушению, характеризующиеся как усталостное повреждение. Сначала в структурных составляющих материала и по границам их сопряжения образуются микротрещины, которые на дальнейших стадиях перерастают в макротрещины либо приводят к окончательному разрушению элемента конструкции или образца для механических испытаний.

Кривые усталости

Наиболее распространенной формой представления данных об усталости является кривая S-N (кривая Велера), где диапазон циклических напряжений (S) изображен в зависимости от количества циклов до отказа (N). Кривая усталости (кривая S-N) в логарифмических (lgS, lgN) координатах представлена на Рис. 1 [2, Рисунок 11.9].

S-N кривые получают путем лабораторных испытаний образцов. Согласно [3], наиболее часто используемыми схемами нагружения при испытаниях на усталость являются консольный изгиб с вращением, чистый изгиб с вращением и осевое пульсирующее растяжение или растяжение-сжатие, а наиболее распространенный цикл нагружения — синусоидальный (коэффициент асимметрии цикла $R = -1$).

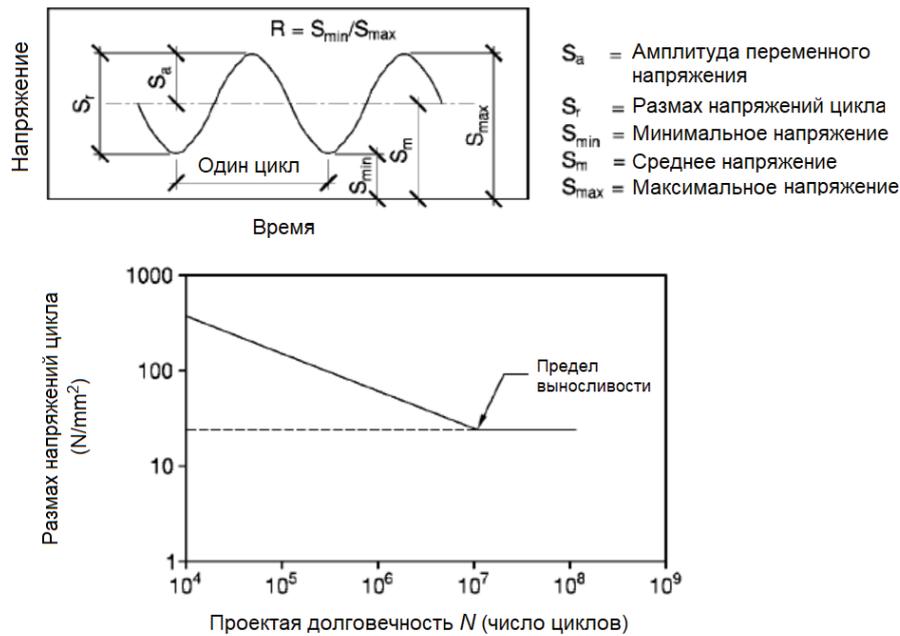


Рис. 1. Основные параметры цикла нагружения

Сопrotивление усталости стальных конструкций

Проведем оценку усталостной прочности в соответствии с EN 1993–1-9 [4]. Для проверки усталостной прочности необходимо сравнить размахи напряжений цикла с пределами выносливости.

Сопrotивление усталости обеспечено, если выполняются условия:

$$\frac{\gamma_{Ff} \cdot \Delta\sigma_{E,2}}{\Delta\sigma_C / \gamma_{Mf}} \leq 1,0 \text{ и } \frac{\gamma_{Ff} \cdot \Delta\tau_{E,2}}{\Delta\tau_C / \gamma_{Mf}} \leq 1,0 \quad [4, \text{Формула (8.2)}]$$

$$\left(\frac{\gamma_{Ff} \cdot \Delta\sigma_{E,2}}{\Delta\sigma_C / \gamma_{Mf}} \right)^3 + \left(\frac{\gamma_{Ff} \cdot \Delta\tau_{E,2}}{\Delta\tau_C / \gamma_{Mf}} \right)^5 \leq 1,0 \quad [4, \text{Формула (8.3)}]$$

Где:

$\Delta\sigma_{E,2}; \Delta\tau_{E,2}$ — эквивалентный размах напряжений цикла постоянной амплитуды на базе 2 млн. циклов, Н/мм²;

$\Delta\sigma_C; \Delta\tau_C$ — допускаемое значение предела выносливости при 2 млн. ($2 \cdot 10^6$) циклах, Н/мм²;

γ_{Ff} — частный коэффициент безопасности для эквивалентных размахов напряжений циклов постоянной амплитуды (принимается равным 1.35 согласно EN 1993–1-9 [4, Таблица 3.1] в запас как для больших последствий разрушения при методе оценки безопасного ресурса);

γ_{Mf} — частный коэффициент безопасности для предела выносливости $\Delta\sigma_C; \Delta\tau_C$ (принимается $\gamma_{Ff} = 1,0$ для подкрановых путей в соответствии с EN 1993–6 [4, п. 9.2.(1)]).

Категория проверяемых элементов определяется в соответствии с EN 1993–1-9 [4] и обозначается числом, равным значению предела выносливости $\Delta\sigma_C$ и $\Delta\tau_C$, Н/мм², определенному на базе 2 млн. циклов нагружения [4, п. 6.1(1)].

Пределы выносливости в зависимости от категории элементов и количества циклов определяются по кривым, представленным на Рис. 2 [4, п. 7.1(2)]:

Когда число циклов при постоянном размахе напряжений цикла

$N_R \leq 5 \cdot 10^6$ (см. Рис. 2), пределы выносливости имеют наиболее высокие значения.

Предел выносливости нормальных напряжений [4, п. 7.1(2)]:

$$\Delta\sigma_R = \sqrt[3]{\frac{\Delta\sigma_C^3 \cdot 2 \cdot 10^6}{N_R}}$$

При количестве циклов $N_R = 5 \cdot 10^6$ предел выносливости принимается равным пределу выносливости постоянной амплитуды [4, п. 7.1(2)]:

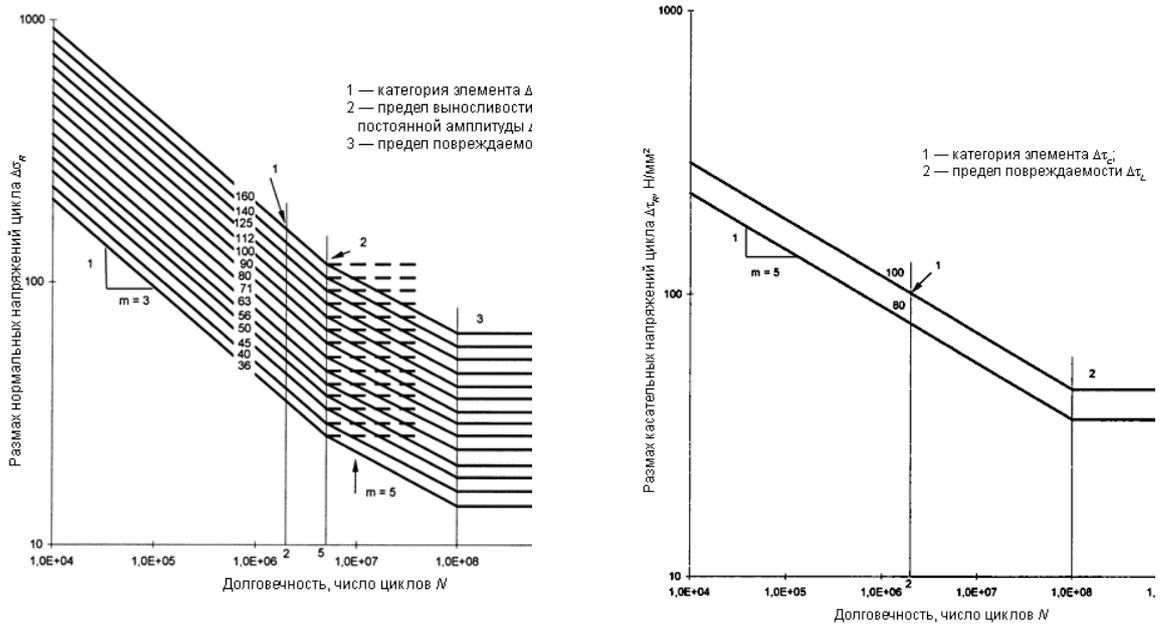


Рис. 2. Пределы выносливости соответственно нормальных и касательных напряжений $\Delta\sigma_R, \Delta\tau_R, \text{Н/мм}^2$ [4]

$$\Delta\sigma_R = \Delta\sigma_D = \sqrt[3]{\frac{\Delta\sigma_C^3 \cdot 2 \cdot 10^6}{N_R}} = \sqrt[3]{\frac{\Delta\sigma_C^3 \cdot 2 \cdot 10^6}{5 \cdot 10^6}} = \left(\frac{2}{5}\right)^{1/3} \cdot \Delta\sigma_C = 0.737 \cdot \Delta\sigma_C$$

Предел выносливости касательных напряжений [4, п. 7.1(2)]:

$$\Delta\tau_R = \sqrt[5]{\frac{\Delta\tau_C^5 \cdot 2 \cdot 10^6}{N_R}}$$

При количестве циклов $5 \cdot 10^6 \leq N_R \leq 10^8$ (до предела повреждаемости) значения пределов выносливости становятся ниже.

Предел выносливости нормальных напряжений [4, п. 7.1(2)]:

$$\Delta\sigma_R = \sqrt[5]{\frac{\Delta\sigma_D^5 \cdot 5 \cdot 10^6}{N_R}} = \sqrt[5]{\frac{(0.737 \cdot \Delta\sigma_C)^5 \cdot 5 \cdot 10^6}{N_R}}$$

При количестве циклов $N_R = 10^8$ предел выносливости определяется как предел повреждаемости [4, п. 7.1(2)]:

$$\Delta\sigma_R = \Delta\sigma_L = \sqrt[5]{\frac{\Delta\sigma_D^5 \cdot 5 \cdot 10^6}{N_R}} = \sqrt[5]{\frac{\Delta\sigma_D^5 \cdot 5 \cdot 10^6}{10^8}} = \left(\frac{5}{100}\right)^{1/5} \cdot \Delta\sigma_D = 0.549 \cdot \Delta\sigma_D = 0.549 \cdot 0.737 \cdot \Delta\sigma_C = 0.404 \cdot \Delta\sigma_C$$

Предел выносливости касательных напряжений определяется так же, как и при количестве циклов $N_R \leq 5 \cdot 10^6$ (см. выше).

При количестве циклов $N_R = 10^8$ предел выносливости определяется как предел повреждаемости [4, п. 7.1(2)]:

$$\Delta\tau_R = \Delta\tau_L = \sqrt[5]{\frac{\Delta\tau_C^5 \cdot 2 \cdot 10^6}{N_R}} = \sqrt[5]{\frac{\Delta\tau_C^5 \cdot 2 \cdot 10^6}{10^8}} = \left(\frac{2}{100}\right)^{1/5} \cdot \Delta\tau_C = 0.457 \cdot \Delta\tau_C$$

При количестве циклов $N_p > 10^8$ и до ∞ значения пределов выносливости не зависят от количества циклов, определяются как пределы повреждаемости элементов и имеют самые минимальные значения.

Предел выносливости нормальных напряжений (см. Рис. 2):

$$\Delta\sigma_R = \Delta\sigma_L = 0.549 \cdot 0.737 \cdot \Delta\sigma_C = 0.404 \cdot \Delta\sigma_C$$

Предел выносливости касательных напряжений (см. Рис. 2):

$$\Delta\tau_R = \Delta\tau_L = 0.457 \cdot \Delta\tau_C$$

Определение расчетной долговечности N_R

В конструкциях, удовлетворяющих условиям прочности, размах нормальных напряжений не может быть больше предела текучести F_y , а размах касательных напряжений не может быть выше $\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \cdot F_y$.

Примем эти значения для стали S355 как наибольшие возможные размахи напряжений, то есть: $\Delta\sigma_{E,2} = 355 \text{ МПа}$, $\Delta\tau_{E,2} = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \cdot F_y = 209 \text{ МПа}$.

Для того, чтобы сопротивление усталости было обеспечено, должны выполняться условия [4, Формула (8.2), Формула (8.3)], см. выше.

Для определения минимального числа циклов N_R примем $\Delta\sigma_C = \Delta\sigma_R$;

$\Delta\tau_C = \Delta\tau_R$, следовательно, условия [4, Формула (8.2), Формула (8.3)] примут вид:

$$\frac{\gamma_{Ff} \cdot \Delta\sigma_{E,2}}{\Delta\sigma_R / \gamma_{Mf}} \leq 1,0 \text{ и } \frac{\gamma_{Ff} \cdot \Delta\tau_{E,2}}{\Delta\tau_R / \gamma_{Mf}} \leq 1,0$$

При принятых выше коэффициентах γ_{Ff} ; γ_{Mf} и максимально возможных размахах напряжений, пределы выносливости должны быть выше:

$$\Delta\sigma_R \geq \gamma_{Ff} \cdot \Delta\sigma_{E,2} \cdot \gamma_{Mf} \geq 1,00 \cdot 355 \cdot 1,35 \geq 480 \text{ МПа}$$

$$\Delta\tau_R \geq \gamma_{Ff} \cdot \Delta\tau_{E,2} \cdot \gamma_{Mf} \geq 1,00 \cdot 209 \cdot 1,35 \geq 282 \text{ МПа}$$

Поскольку при малом количестве циклов

$$\Delta\sigma_R = \sqrt[3]{\frac{\Delta\sigma_C^3 \cdot 2 \cdot 10^6}{N_R}}, \text{ а } \Delta\tau_R = \sqrt[5]{\frac{\Delta\tau_C^5 \cdot 2 \cdot 10^6}{N_R}} \text{ (см. выше):}$$

$$\Delta\sigma_R = \sqrt[3]{\frac{\Delta\sigma_C^3 \cdot 2 \cdot 10^6}{N_R}} \geq 480 \text{ МПа}; \Delta\tau_R = \sqrt[5]{\frac{\Delta\tau_C^5 \cdot 2 \cdot 10^6}{N_R}} \geq 282 \text{ МПа}$$

Для обеспечения таких пределов выносливости, количество циклов N_R не должно быть больше:

$$N_R \leq \frac{\Delta\sigma_C^3 \cdot 2 \cdot 10^6}{480^3}; N_R \leq \frac{\Delta\tau_C^5 \cdot 2 \cdot 10^6}{282^5}$$

Для самой низкой категории элементов $\Delta\sigma_C = \Delta\tau_C = 36 \text{ МПа}$, следовательно:

$$N_R \leq \frac{36^3 \cdot 2 \cdot 10^6}{480^3} \leq 844 \text{ цикла}; N_R \leq \frac{36^5 \cdot 2 \cdot 10^6}{282^5} \leq 68 \text{ циклов}$$

Сопротивление усталости обеспечено при очень малом количестве циклов нагружения $N_R \leq 68$. Следовательно, проверку по условиям [4, Формула (8.2), Формула (8.3)] необходимо производить в большинстве случаев.

Литература:

1. С. В. Серенсен. Значение УСТАЛОСТЬ МАТЕРИАЛОВ в Большой советской энциклопедии, БСЭ [Электронный ресурс] // Slovar.cc: словари, энциклопедии и справочники, 2010–2020. URL: <https://slovar.cc/enc/bse/2052262.html> (дата обращения: 01.03.2020)
2. Steel designers' manual / the Steel Construction Institute; edited by Buick Davison, Graham W. Owens. 7th ed. — UK, 2012.
3. Терентьев, В. Ф., Кораблева С. А. Усталость металлов. М.: Наука, 2015. 479 с.
4. ТКП EN 1993–1–9–2009 Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1–9. Усталостная прочность / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь — Минск, 2010.
5. ТКП EN 1993–6–2009 Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 6. Подкрановые пути / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь — Минск, 2010.

Надежность строительных конструкций и ее влияние на несущую способность стержневой системы

Родиков Николай Николаевич, кандидат технических наук, доцент;
Крупенина Дарья Сергеевна, студент магистратуры;
Опарина Софья Алексеевна, студент магистратуры
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

В статье авторы раскрывают суть надежности многоэлементной стержневой системы и контроль точности исполнения элементов.

Ключевые слова: надежность, стержневая система, система обеспечения точности.

В последнее время очень большое внимание уделяется рассмотрению вопроса о несоответствии изготавливаемых элементов проекту, что оказывает влияние на устой-

чивость и прочность запроектированной конструкции. При изготовлении элементов так или иначе присутствует вероятность ошибки или неточности, что и дает большие

расхождения между теоретическими (идеальными) и экспериментальными результатами.

При анализе данного вопроса, хотелось бы рассмотреть влияние каких-либо начальных отклонений на надежность стержневых систем.

Согласно учебнику В. В. Бабанова «Строительная механика» [4]:

Стержневая система — это несущая конструкция, состоящая из прямолинейных или криволинейных стержней, соединенных между собой в узлах. По геометрической схеме разделяют на плоские и пространственные. По типу соединения стержней — шарнирные и жесткие.

Самый общий вид отказа стержневой конструкции — потеря устойчивости при достижении нагрузками критических значений. Сложная геометрия, большое количество стержней с начальными несовершенствами не позволяют получить приемлемые в конкретных случаях аналитические решения для критических нагрузок. Большие деформации, которые предшествуют потере устойчивости, требуют привлечения нелинейных расчетов.

При потере стержневой конструкцией устойчивости, вся конструкция в целом перестает удовлетворять требованиям своей надежности.

Рассмотрим, что представляет собой непосредственно надежность строительной конструкции.

Согласно ГОСТ 27751–2014 [1] определение надежности имеет следующий вид:

Надежность строительного объекта — это способность строительного объекта выполнять требуемые функции в течение расчетного срока эксплуатации.

За надежность конструкции в период эксплуатации отвечают многие составляющие: грамотно выполненный расчет, составление рациональной расчетной схемы, использование традиционных узлов сопряжения элементов и т. д.

Но при проектировании конструкций по существующим нормам фактический уровень надежности невозможно оценить в полной степени. Современные нормативные документы позволяют запроектировать конструкцию с определенным уровнем безопасности. Надежность конструкции при проектировании обеспечивают применением различных коэффициентов надежности — по нагрузке, по материалу, коэффициент условий работы, коэффициент надежности по назначению, которые не могут в полной мере отвечать за надежность проектируемого сооружения в силу того, что не имеют достаточных теоретических и экспериментальных обоснований.

Для определения надежности конструкции в настоящее время в современных нормах не хватает определенных методик расчета, которые будут подтверждены экспериментальными данными. При разработке данных методик необходимо также рассмотреть регулировку контроля качества для различных строительных конструкций.

В настоящее время существует ГОСТ 23616–79 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности» [2], которые регла-

ментирует виды и методы контроля точности изготовления элементов.

Согласно ГОСТ 23616–79 [2] в процессе производства на предприятиях и в строительных организациях следует выполнять входной, операционный и приемочный контроль точности.

Контроль точности должен обеспечивать:

- определение с заданной вероятностью соответствия точности геометрических параметров требованиям нормативно-технической, технологической и проектной документации на объекты контроля;

- получение необходимой информации для оценки и регулирования точности технологических процессов.

Контролю точности подлежат геометрические параметры элементов и параметры, определяющие положение элемента в конструкции.

При проектировании сооружения, должен разрабатываться раздел по контролю точности, который будет регламентировать следующие положения:

- выбор контролируемых параметров элементов;
- применяемый метод контроля;
- план контроля и порядок его проведения;
- средства контроля, правила выполнения и требования к точности измерения;
- метод оценки результатов контроля.

В условиях строительной площадки также используют систему входного контроля, самоконтроля, операционного и приемочного контроля [3].

Входной контроль осуществляется при приеме конструкций и деталей от поставщиков на строительной площадке.

По внешнему виду и геометрических размерам все элементы должны соответствовать проекту и не должны иметь отклонений, превышающий допускаемых строительными нормами.

Самоконтроль качества работ выполняется непосредственно исполнителями при производстве отдельных операций.

Операционный контроль качества работ выполняют производители работ и мастера с привлечением геодезистов и представителей строительной лаборатории.

Для повышения эффективности контроля составляют схемы операционного контроля качества (СОКК), которые включают в себя необходимые схемы и узлы с указанием допускаемых отклонений по строительным нормам, перечень операций, подлежащих контролю, с указанием лиц, осуществляющих контроль, состав контроля, способ контроля, время контроля и т. д.

Результаты контроля с характеристикой дефектов и схемами контролируемых элементов фиксируют в картах операционного контроля качества (КОКК).

Приемочный контроль производят прорабы и мастера, принимая у бригадиров выполненные работы и оценивая их качество.

При окончательной приемке смонтированной конструкции составляются определенные наборы доку-

ментов, такие как рабочие чертежи с внесенными и согласованными изменениями, сертификаты качества от завода-изготовителя, технические паспорта и т. д.

Таким образом, при отсутствии в существующих строительных нормах раздела по расчету надежности кон-

струкции, необходимо грамотно выполнять расчеты, с учетом коэффициентов, обеспечивающих безопасность сооружения, следить за выпуском строительных единиц при изготовлении, осуществлять контроль качества работ в условиях строительной площадки.

Литература:

1. ГОСТ 27751–2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения. — Москва: Изд-во стандартов, 2014. — 16 с.
2. ГОСТ 23616–79. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности (с изменением N 1). — Москва: Изд-во стандартов, 1979. — 11 с.
3. Раздел VIII. МОНТАЖ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ // <http://www.bibliotekar.ru/>. URL: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-161-stroitelnye-tehnologii/204.htm> (дата обращения: 29.02.2020).
4. В. В. Бабанов. Строительная механика. — 2-е изд. — СПб.: Академия, 2012. — 304 с.

ПЕДАГОГИКА

Формы и методы работы преподавателей математики и физики с одаренными и имеющими повышенную мотивацию к учебно-познавательной деятельности нахимовцами

Адрианова Лариса Вячеславовна, старший методист учебного отдела, преподаватель отдельной дисциплины «Физика, химия и биология»;

Шилина Наталья Борисовна, преподаватель отдельной дисциплины «Математика, информатика и ИКТ»
Филиал Нахимовского военно-морского училища (Севастопольское президентское кадетское училище)

В статье авторы определяют формы и методы работы преподавателей математики и физики при работе с одаренными воспитанниками.

Ключевые слова: учебно-познавательная деятельность, повышенная мотивация, воспитанник, задача, обучающийся, предмет.

Одна из основных целей современного образования — формирование личности, способной к самоопределению и непрерывному самообразованию. Инновации российской системы образования направлены на выявление талантливых детей, повышение качества образования и результатов учебно-познавательной деятельности, обеспечение профессионального самоопределения обучающихся, развитие у них общечеловеческих ценностей.

Нашему обществу нужны талантливые люди, но не всегда человек может реализовать свои способности. Много зависит от семьи, окружающей среды, школы. Задача педагога — развить интерес к учебной деятельности, добиться проявления обучающимися активности при изучении как программных, так и дополнительных тем, выявить и развить творческие способности, помочь найти каждому обучающемуся пути самореализации. Поэтому важно еще в школе выявить ребят, которые интересуются различными предметами и помочь им наиболее полно и ярко раскрыть свои таланты.

Одаренные дети — это особый мир детства, задача педагогов — понять этот мир, поэтому, вопрос организации учебно-воспитательной работы с одаренными и мотивированными к учебно-познавательной деятельности воспитанниками, создания оптимальных условий для их самореализации, раскрытия их творческого потенциала, педагогический коллектив филиала НВМУ (Севастопольское ПКУ), рассматривает как один из приоритетных. Ориентация современной отечественной системы образования на гуманистические, индивидуально ориентированные и развивающие образовательные технологии из-

менила отношение преподавателей к обучающимся. Рядом с такими навыками, как образованность и узкоспециальная компетентность, особое значение придается сегодня выработке в воспитаннике умения самостоятельно мыслить, выдвигать нестандартные идеи и прогнозировать, проявлять творческий подход в какой-либо деятельности.

Математика и физика — это приоритетные предметы для выпускников филиала НВМУ (Севастопольское ПКУ) при поступлении в высшие военно-морские училища. Нахимовцам невозможно достичь высоких результатов по этим предметам без системной, долгой и продуманной работы. Формула успеха проста — высокая степень восприимчивости, мотивация и компетентный преподаватель.

В связи с этим становится актуальным вопрос о целенаправленной, системной и качественной работе с одаренными и мотивированными обучающимися, подготовке их к олимпиадам и конкурсам различного уровня. Готовясь к олимпиадам — готовимся к ГИА. Чтобы решить любое задание математику и физику нужно знать, что и даёт серьёзная олимпиадная подготовка.

Для активизации познавательной, исследовательской, творческой деятельности обучающихся, развития интереса к физике и математике, формирования интеллектуальных, творческих и коммуникативных умений воспитанников на уроках активно используются:

— технология проблемного обучения (частично-поисковый метод, исследовательский метод, эвристическое обучение);

— технология обучения в сотрудничестве;

— проектная технология для учебно-исследовательских творческих работ обучающихся;

— игровые технологии и дифференцированный подход к обучению (операционные игры, деловые игры, организационно-деятельностные игры).

Формы и методы работы преподавателей физики и математики с нахимовцами, имеющими повышенную мотивацию к учебно-познавательной деятельности, могут быть как урочные, так и внеурочные. Наиболее эффективными являются методы обучения, которые направлены на развитие мышления обучающихся и приобретения прочных знаний по предмету. Источником мыслительной деятельности может являться проблемная ситуация. Дифференцированные задания, имеющие поисковый характер, направляют обучающегося на путь творческого исследования, при этом формируется способность самостоятельно получать знания.

Физика не всегда является любимым предметом обучающихся. Поэтому одной из основных задач преподавателя является вызвать интерес к обучению. Физика является экспериментальной наукой, развитие практического направления служит одним из методов, позволяющим воспитанникам хорошо усвоить учебный материал. Поэтому на уроках используются элементы занимательности, «дематематизируется» курс физики даже в ущерб научной строгости изложения (делается шаг к доступности). Например, в 7 классе при изучении темы «Атмосферное давление» демонстрируется опыт: поместив вареное яйцо на узкое горлышко бутылки, наблюдаем его всасывание внутрь этой бутылки; при изучении темы «Условия плавания тел» примером «подводной лодки», которая всплывает и ложится на дно, служит виноградина в газированной воде; при изучении тепловых явлений демонстрируется опыт: нагревается верхняя часть пробирки с водой до кипения, а кусочек льда внизу пробирки не тает.

Усиливается практическая направленность при изучении физики. Воспитанники самостоятельно конструируют физические приборы. Ребята создают фонтаны (тема «Сообщающиеся сосуды»), электрические батарейки из лимона или картофеля, «пляшущих» человечков (тема «Электрические явления»), компас из намагниченной иглы, висящей внутри стеклянной банки (тема «Магнитные явления»).

Создаются проблемные ситуации при изучении нового материала в виде постановки вопроса: почему могут прижаться корабли на море, может ли существовать человек-невидимка, можно ли воду вскипятить снегом, как достать иголку из воды, не замочив руки, или в виде отрывка из литературного произведения, например, «Как центробежная сила, жизнь меня по всей земле носила».

В качестве дидактического материала при изучении новой темы, повторении, подготовки к итоговой аттестации, используются мини-проекты, выполненные обучающимися: «Магнитное поле Земли», «Магниты», «Сила Ампера» (при изучении темы «Магнитное поле»); «Влажность. Кипение», «Капиллярные явления в природе» (при изучении

темы «Жидкость и пар»); «Электрический ток в полупроводниках», «Электрический ток в газах», «Электрический ток в жидкостях» (при изучении темы «Электрический ток в средах»). Конечными целями мини-проектов являются создание презентаций в Power Point по данной теме.

На самоподготовку, используя дополнительную литературу и интернет-ресурсы, воспитанники получают нестандартные творческие задания: подготовить доклады о биографии ученого, сообщения о физическом явлении, написать сочинение на физическую тему, экспериментальные задания («Рассчитать плотность меда», «Рассчитать давление человека на опору при ходьбе» (7 класс); «Исследовать процесс испарения» (8 класс)).

Межпредметные связи осуществляются через нестандартные уроки и внеклассную работу, например: урок-исследование «Физика и тайны красоты», урок-путешествие «По следам одной катастрофы», урок-суд «Суд над инерцией», урок-дискуссия «Развитие электроэнергетики: за или против?!», уроки-конференции «Производство, передача и использование электрической энергии», «Кошка и физика», «Чернобыльская катастрофа и ее последствия», литературная гостиная «Физики и лирики», физические викторины, аукционы, брейн-ринги.

Внеурочной формой работы с нахимовцами, имеющими повышенную мотивацию к учебно-познавательной деятельности, выступают дополнительные занятия по физике (кружок «Решение нестандартных задач по физике», индивидуально-групповые занятия), в ходе которых решаются творческие, экспериментальные задачи, идет подготовка к ГИА.

На уроках математики стойкий интерес к изучению предмета формируется у обучающихся в 14–15 лет. Нахимовцы 5–6-х классов показывают свою заинтересованность, когда решение трудной, нестандартной задачи приносит им радость и удовлетворение. Интерес может служить одним из основных источников побуждения к труду. Для того чтобы выявить у ребят творческие способности, нужно предложить интересный, но нестандартный вопрос. Вспомним простую детскую задачу: «Три яйца варят шесть минут. Сколько минут будут варить пять яиц?».

Познавательный интерес к математике значительно активизируют нетрадиционные формы заданий (стихотворные, иллюстрированные и др.), игровые ситуации, использование на уроках математики сведений из других дисциплин (история, литература) и окружающей жизни (задачи на военно-морскую составляющую), групповые методы работы при решении сложных творческих задач. На уроках и во время самоподготовки воспитанникам предлагают самостоятельно составить задачи на определенную тему.

Нестандартные уроки всегда привлекают интерес нахимовцев, например, при изучении темы «Координатная плоскость», проводился математический практикум «Звездная математика», при рассмотрении темы «Симметрия» — выставка художественных работ, урок-защита проектов «Арифметическая прогрессия в окружающем мире», урок-семинар «Пирамиды вокруг нас».

На уроках математики не всегда есть возможность выделить время на решение занимательных нестандартных задач по причине насыщенности программного материала, который требует отработки элементарных навыков. С помощью продуманной системы внеурочных занятий можно значительно повысить интерес обучающихся к предмету, добиться высоких результатов на олимпиадах.

Также, результативным путём обучения является грамотное сочетание самостоятельной работы воспитанников с обучением общим методам и подходам (принцип Дирихле, метод инвариантов и др.). Используются разные формы занятий, самая распространенная — это тематическое решение задач. Рассматриваются различные варианты решения определенной задачи. Более сильные обучающиеся привлекаются в роли экспертов. Решение логических задач служит хорошей подготовкой к дальнейшему изучению геометрии, физики. Систематические занятия с воспитанниками, имеющими повышенную мотивацию к обучению, направленные на решение олимпиадных задач, не только дают результаты на математических олимпиадах, но и служат хорошей базой для дальнейшего результативного решения олимпиадных задач по физике.

Большое значение в работе с мотивированными воспитанниками имеют всероссийская олимпиада школьников, всеармейская олимпиада, конкурсы, научно-практические конференции. Участие в таких мероприятиях помогает выявить способных и мотивированных к учебно-познавательной деятельности обучающихся, развить образовательные наклонности личности, подготовить

воспитанников к получению высшего образования, дальнейшей творческой работе в различных направлениях научной и практической деятельности.

Качество обучения на уроках физики и математики тесно связано с наличием у обучающихся мотивации к предмету. Обучение протекает эффективно и даёт положительные результаты, если у воспитанников есть сильная мотивация, которая побуждает действовать активно, преодолевать трудности, упорно двигаться к намеченной цели. Ведущую роль в процессе обучения играют межличностные отношения преподавателя и обучающегося. Невозможно привить интерес к предмету, если сам преподаватель не увлечен своим предметом.

В заключение хотелось бы поделиться мыслями о готовности преподавателя работать с мотивированными обучающимися. С такими ребятами работать сложнее, потому что они более требовательны, у них никогда не заканчиваются вопросы, и это накладывает на преподавателя дополнительную ответственность. Он должен быть координатором идей, мотивирующим обучающихся к интеллектуальному развитию. Для того чтобы работать с одаренными нахимвцами, нужно много работать над собой, постоянно самосовершенствоваться, охотно учиться у других, находить время на самообразование и саморазвитие. Очень важно, чтобы зёрна детского таланта попали на благодатную почву. Рядом с ребёнком в нужный момент должен оказаться внимательный, умный, терпеливый педагог, умеющий создать тот климат, в котором расцветают способности его воспитанников.

Литература:

1. Богдавленская Д. Б., Бабаева Ю. Д., Шадриков В. Д., и др. Рабочая концепция одаренности. — М.: 2003. Электронный ресурс: https://narfu.ru/school/deti_konchep.pdf
2. Дружинин В. Н., Психология общих способностей. — СПб: Питер, 2008.

Using English teaching applications in an EFL classroom for primary and secondary schoolchildren

Bogatova Elena Aleksandrovna, teacher
School number 151 of Tashkent (Uzbekistan)

Богатова Елена Александровна, учитель английского языка
Школа № 151 г. Ташкента (Узбекистан)

This article discusses the idea of using English mobile and web applications in an EFL classroom to aid pupils to increase their productivity and learning process. Various applications to use in the learning process and at home as a self-instrument for autonomous learning are considered.

Key words: EFL, mobile applications, innovative methods.

In conditions of the complex transformation processes that take place in the world, the dynamic formation of the modern high-tech society, the emergence of new forms of so-

cial and cultural life intensified communication connection, social relations have undergone significant upgrades. Innovative shifts in the technological, social, human spheres caused

the transformation of traditional communication models, the transformation of agents of communication, changes of the cultural paradigm, the creating of the new world view. It is not only new hardware but new forms and methods of teaching, a new approach to the learning process. Technical progress, the introduction of the information technologies at all levels of education, increasing the flow of information and the ability to orient in the information flows requires from the modern specialist with high education a high enough level of knowledge in the field of information technologies.

Teachers struggle with the problem of choosing the content to teach, as pupils would like to learn English using modern methods and equipment. It is one of the primary aims of English as Foreign Language (EFL) teachers to find a solution to the problem of bored and exhausted pupils at school. With the help of globalization and the Internet, teachers have an opportunity to master their teaching skills just with one click and a good Internet connection. There is a great variety of applications that we can implement in an EFL classroom to boost the quality of teaching at primary and secondary schools. Teaching with technology gives a great chance for teachers to involve all students in a studying process. Technologies have become a crucial part of teaching to increase study productivity. This article will shed light on modern applications to use in an EFL classroom.

One of the useful mobile applications which may be used in an EFL classroom is Puzzle English. It is an application for learning English, which is aimed at improving learners' listening skills. There are many exercises for practice which are suitable for beginners and students of higher levels. The speaker pronounces the phrase, and you need to collect it as a puzzle of individual words. Moreover, there are video puzzles. Students can listen and watch videos at the same time. This task is more difficult. Here you are not required to develop critical thinking and listening skills. This program asks you to choose a movie (there are more than 1200 kinds of films.) and watch it with subtitles, then do exercises and collect puzzles from words.

A useful instrument of teaching English is Google Word Coach, a fun word game in the search results. The international search engine Google added a new feature to help non-English speakers expand their English-language vocabulary. Students would be involved in this game while searching for information for their study. The program which is convenient to use does not require a high-quality Internet connection. Moreover, it helps students to see whether they are on the right path of learning. EFL teachers could use this application for assessment of students' vocabulary as well as help students guide their learning. When you do a search that triggers a dictionary or translate box, Google may show you this Word Coach that helps you «expand English-language vocabulary in a fun and engaging way,» a Google spokesperson told us.

At a present time, it is hard to imagine our life without the Internet. The Internet gives us many advantages, and one of them is for educational purposes. Both students and teachers can use the Internet for educational purposes. A great example

of it is using the Canvas Learning Platform. Owing to Canvas students have an opportunity to take up online courses that their university suggests. Moodle is a specialized learning management system, which was developed on pedagogical principles to make our education more accessible. A learning platform is used for different e-learning projects, distant learning and communicating students with teachers with the internet from around the world. Using Canvas in an EFL classroom for pupils of the 10–11th grades would be a good example. Providing that pupils are encouraged to take up a course on the Canvas Learning Platform, they could find a course that will be helpful for the future profession. [2]

When it comes to improving students' vocabulary, there is a special application that is popular nowadays among teachers called Quizlet. This application gives a chance to students to control their learning of new words with the help of the system of exercises and quiz. It is a great application that can be used both on the web and mobile platforms. For instance, pupils can play games to learn new words and even make their flashcards themselves. Moreover, an EFL teacher could use Quizlet in an EFL classroom by making a quiz as a progress check and enhance the pupils' productivity in a class. [3]

One of the best mobile applications which can be used outside the classroom is HelloTalk. This application is aimed to increase pupils' speaking skills. While using this app, pupils have an opportunity not only to increase their receptive skills but also to make foreign friends around the world. They are encouraged to use this app to practice speaking skills and come across various cultures. For example, as for the home project, pupils could be given a task to find a new English-speaking friend from any part of the world and make an interview, write a reflection on using the app or an article review for this mobile app.

To increase pupils' writing skills and critical thinking, schoolchildren can be given a specific task to analyze what mobile apps can be a great teaching tool for mastering their English skills. For example, pupils can be given a checklist for analyzing mobile apps and make a mini-presentation of their findings, feelings, and results. It would be a great opportunity for them to engage in the process of learning English and motivate them to use critical thinking skills and simplify their learning process.

As we see, using technologies to simplify a teaching process does not have definite stringent standards. Therefore, teachers could not only use the methods above but also use webinars, image creators, smart boards and other useful techniques to underpin a qualitative educational system.

A great opportunity to engage pupils in the learning process would be creating a video presentation using a video maker. For instance, using Powtoon for pupils would be a great way to increase their ICT skills and make them use English to practice making presentations. Pupils can be given a small task to create a video presentation on the topic they covered in the classroom. They should find pictures and prepare information in small groups. Subsequently, they could make a video presentations during ICT lessons.

The importance of English language learning is higher in Uzbekistan than ever before. Several English language professionals are adapting to life new methods and techniques for learning the English language. This will certainly increase the effectiveness of teaching foreign languages. Technology slowly replaces traditional teaching. Today new programs and broadcasts are regularly transmitted in television programs to help teach some English.

It should be noted that to increase the effectiveness of teaching, new methods of using modern innovative technologies have been introduced in Uzbekistan. For example, through using multimedia student who is learning a foreign language has had the opportunity to develop four skills, to learn and read through interesting materials. Besides, the student will be able to anticipate the meaning of certain words and try to understand them. Of course, using modern technologies such as computer, radio, CDs, DVDs in any foreign language lessons allow the younger generation to learn quickly foreign languages.

The inability to use technology in some English teachers during the English language classes can lead to some boredom of students. For this reason, that avoids losing the learners' enthusiasm during the course of the lesson the use of technology and at least a computer will increase the interest of the learner. [4]

After all, the training materials will be effective which are prepared following the age, interests, abilities, and lessons of the student. On the contrary, if elementary school pupils hear video files, songs or texts of complex words, or teachers do not select the curriculum based on these requirements, if display them on multimedia, computers, then high and middle school students have very simple texts, the student's interest in language learning slowly begins to decline and they begin to assimilate lessons. This, in turn, can lead to a fall in prices and a loss of respect for the teachers. Therefore, it is important to ensure that not only the use of technologies in the course but

also the ability to apply them and to use the technologies to increase the student's knowledge. The current CEFR is based on the requirements of the International European Educational Standards: (writing, reading, listening, speaking) it is important to use technology efficiently and conscientiously during the English comprehension of reading, writing, listening, speaking skills lessons. For instance, listening comprehension classes have their own rules of broadcasting audio. It is important for the student to understand the audio material that he listens and to analyze it without difficulty. First of all, to do this, create the environment for broadcasting audio materials, the audience is to provide a peaceful environment, and the teacher should focus on the quality of the audio and sound operating an audio announcement that it is ready to be performed before and after training and learning materials to ensure the distribution. All the requirements have been carried out, the teacher can begin broadcasting to the learners. Listening is performed at least 2 times; otherwise, language learners may not be able to understand the content and may not be able to accomplish the exercises when the audio material is heard on ICT lessons. [5]

In this case, innovative methods of teaching contribute to the development of cognitive interest in students, the systematization and synthesis of the study material, the ability to discuss and enter into a discussion. Realizing and processing the acquired knowledge, students acquire practical skills, get the experience of communication. Innovative teaching methods have their advantages over traditional ones, as they contribute to the development of learners; teach them independence in cognition and decision-making.

An innovative approach to learning allows organizing the learning process in such a way that students will be motivated to work on the topic of the lesson, will be active, participate in the discussion, prove their point of view on a certain problem and give arguments in favor of their point of view. They will demonstrate the ability to use creativity, inventiveness with the help of the technologies listed above.

References:

1. 10 English Teaching Apps for the 21st-century ESL Teacher // FluentU English Educator Blog. URL: <https://www.fluentu.com/blog/educator-english/english-teaching-apps/> (дата обращения: 24.02.2020).
2. The 9 Best Mobile Apps for Your ESL Students // busyteacher.org. URL: <https://busyteacher.org/12155-9-best-mobile-apps-for-esl-students.html> (дата обращения: 25.02.2020).
3. My Students and I Just Love This Online Quiz Tool // <https://www.weareteachers.com>. URL: <https://www.weareteachers.com/quizlet-teacher-review/> (дата обращения: 26.02.2020).
4. Harmer, J. (2007). How to teach English, Harlow, Essex: Pearson-Longman
5. Johnson, D., & Eisenberg, M. (2006). Learning and Teaching Information Technology

Хоккей как одна из основ мотивационного развития подростка

Ваульчикова Анна Павловна, студент магистратуры
Российский новый университет (г. Москва)

Современные подростки зачастую оказываются перед сложным выбором занятий и свободного времяпрепровождения: новые технологии, гаджеты, социальные сети лишают детей живого общения, которое необходимо для полноценного становления личности.

В процессе выбора родителей подходящего для их ребенка занятия, которое включало бы в себя общение со сверстниками, они решают отдать ребенка в командный спорт, например, футбол, баскетбол, волейбол или хоккей.

При этом родители порой не до конца осознают, какими способностями и склонностями обладает их ребенок, поэтому социализация в команде, и осознание подростком своей роли и места в ней, происходит уже после определенного периода нахождения в кругу сверстников и игры, которая является, помимо основного средства обучения для человека как личности на протяжении всей жизни, также активным инструментом для общения, реализации своих потребностей, построения личных взаимоотношений.

Примеров, когда родители решают отдать ребенка в секцию хоккея, достаточно много. Одной из основных и наиболее явной причиной является яркий пример из семьи. [1] Основными мотивами для записи ребенка в данный вид спорта являются цели, которые ставит перед собой родитель: воспитать ответственность, силу воли, определенную устойчивость к внешним раздражителям и стрессам, а также элементарно занять ребенка полноценным графиком тренировок во избежание досуга, который ничем не заполнен.

В младшем возрасте ребенок осознаёт свою принадлежность к команде, у него может появиться новый авторитет после родителя (близкого родственника) в лице тренера или другого игрока команды. При этом ребенок проходит сложный путь своего собственного становления, социализации, полноценной интеграции в команду. Команда становится для подростка младшего возраста второй семьей, которая принимает его таким какой он есть или же не принимает, формируя при этом новую личность с необходимыми для игры, тренировок и жизни в спорте качествами, такими как умение поддерживать, взаимопонимание, отдача, умение быстро принимать решения и т. п. Это лишь небольшой список того, чем должен обладать рядовой игрок в хоккее.

Средняя скорость игрока при ведении шайбы составляет 30–40 км/ч, на тренировках, которые длятся в среднем полтора-два часа, происходит неоднократная отработка различных приемов, бросков и передач; также помимо тренировки на льду, игроки тренируются в зале.

Многочисленные травмы, которые получают игроки во время матчей, а также обнаруживают уже после игр, зачастую не являются веской причиной для того, чтобы не выходить в следующий раз на лед. Определенный негативный авторитет тренера порой проявляется в оказании давления на среднестатистического игрока: подросток, который ещё не в состоянии и не вправе перечить, осознающий важность и значимость тренера как человека, который с ним занимается, заставляет ребенка не идти на конфликт, тем самым проявляя слабость и вызывая ситуации, которые могут угрожать здоровью, как например выход на лёд с травмой, игра через боль, использование различных медикаментов для уменьшения боли. Начало пубертатного периода может стать сложным моментом, переломным этапом в жизни юного спортсмена: неудачи на льду, проигрыши, отношение тренера могут стать причиной того, что игра вызовет отторжение и перестанет быть чем-то важным и значимым для подростка. [2]

В среднем подростки, которые играют в хоккей и занимаются данным видом спортом профессионально, имеют очень строгое расписание дня. Принимая во внимание малое количество спортивных школ, которые могли бы предоставить детям и обеспечить школьников учебной подготовкой, а также полноценными тренировками, ребенку часто приходится подстраиваться под различные графики и расписания школьных уроков, тренировок, репетиторов, особенно если речь идет о выпускных классах. Данные факторы оказывают влияние на успеваемость обучающихся, которые предпочитают сделать выбор в пользу важных предметов, с их точки зрения, что влечёт за собой падение успеваемости и ухудшение оценок по другим предметам. С точки зрения психологии данный период времени для подростка, а именно 13–17 лет, является наиболее сложным. В этот период времени подростку как никогда необходима поддержка, взаимопонимание и отдача семьи и близких друзей, но учитывая специфику игры, а также лёгкое отчуждение ребенка, который профессионально занимается спортом, от своих сверстников, с общением подростка могут возникнуть сложности, которые приведут в свою очередь к зашоренности и концентрации только на спорте, тренировках, а также к односторонности в общении. Это может стать причиной профессиональной деформации, не исключено спортивное выгорание, которое повлечет за собой неудачи, проигрыши, а также озлобленность на спортивную секцию, команду, тренера, окружающих.

Поражение в любом матче может стать точкой отсчёта для извлечения уроков на будущие игры и внесения кор-

ректировок для улучшения своих результатов, но также и может стать явной причиной для прекращения спортивной карьеры в исключительных случаях. Уязвимость подростка проявляется в том, что поражение в игре, на матчах воспринимается как личное поражение и удар по самолюбию; происходит переосмысление «я-хоккей», «я-игрок», «я-спорт», «я-человек», что является причиной для моментов психологического стресса, негативного восприятия самого себя.

Элементарная физическая усталость, недосып, переживание как за свои спортивные успехи, так и за успехи в учебе, становятся элементами, точкой отсчёта для самобичевания и, в крайнем случае, даже ухода из спорта. После матча спортсмены делятся на разные группы по типу реагирования на исход игры, что очень явно проявляется уже и в перерывах между периодами:

1. Мне всё равно, проиграли и ладно.
2. Эмоциональный взрыв, выход энергии через слёзы, крики, удары. Это также оставляет отпечаток и на психике того, кто так поступает, и на психике других игроков команды.
3. Осмысленное переживание, анализ, рефлексия на ошибки, извлечение уроков. Такой подход к реагированию на исход матча встречается довольно редко, чаще всего формируется тренером, отношениями в команде, поддержкой со стороны родителей.

В то же время хоккей, как достаточно серьёзный вид спорта, воспитывает ответственность, определенную саморегуляцию как в вопросах питания и режима дня, так и в волевых качествах, подходах к решению проблем и быстрому реагированию на смену обстановки, определенной гибкости и умению подстраиваться под различные жиз-

ненные ситуации. Даже будучи не на позиции капитана ребёнок становится более общительным, открытым и целеустремленным, что особенно важно в этот сложный период его жизни. При этом увлечение хоккеем перерастает в нечто большее для подростка, вызывает желание делиться своим увлечением с другими.

В образовательном учреждении может быть организована активная пропаганда занятий данным видом спорта, яркие моменты и технические особенности игры могут быть представлены на мастер-классах для обучающихся младшей школы, а также для школьников среднего и старшего звена продемонстрированы различные техники ведения шайбы, владения клюшкой.

На базе городского округа Домодедово функционирует достаточно большое количество открытых и бесплатных катков, а также спортивных комплексов, стадионов, которые могут предоставить при надлежащей поддержке и активной работе молодёжных комитетов, занятия хоккеем для всех желающих. [3]

Благодаря скорости, ощущению преодоления страха, происходит воспитание подростка на тренировках и играх. Занятия хоккеем способствуют появлению у детей возможности для самоактуализации личности, выработки потенциала, росту исследовательской активности и профессиональному развитию, что зачастую и наиболее вероятно приводит к положительным результатам во всех остальных сферах деятельности, развитие в которых идёт параллельно занятиям спортом.

Автор выражает особую признательность Пискареву Антону Кирилловичу, нападающему ХК «Марьино» за помощь в проведении социологического опроса для данного исследования.

Литература:

1. Филатов, В. В. Мотивы выбора занятий хоккеем на предварительном этапе подготовки // Ученые записки университета Лесгафта. — 2014. — № 10 (116).
2. Фоминых, А. В. Влияние спортивной игры на развитие самоактуализации личности спортсменов (на примере спортивной командной игры Хоккей с мячом) // Вестник Тувинского государственного университета. Педагогические науки. — 2017. — № 4.
3. Спортивный комплекс «Легенда». Первая ледовая арена в Домодедово. Электронный ресурс: <https://sklegenda.ru> (дата обращения: 26.02.2020).

Нейропсихологический подход к проблеме дисграфии младших школьников

Дубынина Татьяна Евгеньевна, учитель-логопед
КГУ «ОСШ № 73» г. Караганды Казахстан)

Рыжевич Екатерина Павловна, учитель-дефектолог
КГУ «СОШ № 25» г. Караганды (Казахстан)

В статье произведен теоретический анализ отечественной и зарубежной литературы по тематике возможности использования нейропсихологических методик для коррекционной работы с детьми младшего школьного возраста страдающих дисграфией.

Ключевые слова: нейропсихологический подход, высшие психические функции, младший школьный возраст, дисграфия, трудности овладения письменной речью, современная школьная программа.

В современном мире с каждым годом увеличивается количество детей младшего школьного возраста с трудностями овладения письменной речи. Дисграфия может послужить причиной неуспеваемости ребенка с сохранным интеллектом и отрицательно повлиять в целом на общее развитие ребенка, формирование его личности. Педагоги и родители, сталкиваясь с таким учеником, зачастую обвиняют его в лени и нежелании учиться. Однако, это не совсем верно иногда ребенок с сохранным интеллектом, слухом и зрением может испытывать трудности на письме из-за незрелости определенных участков головного мозга. По мнению Т. В. Ахутиной, Л. С. Цветковой, Л. В. Семенович нарушение письменной речи у младших школьников может быть следствием нарушения одного или нескольких функциональных компонентов письма: операций по переработке слуховой, кинестетической, зрительной и зрительно-пространственной информации; серийной организации движений и речи, программирования и контроля деятельности, избирательной активации.

Согласно последним исследованиям зачастую причиной дисграфии являются трудности становления латерализации (функциональной асимметрии в деятельности парных сенсомоторных органов) [1].

А. Н. Корнев считал, что дисграфия формируется в результате трех групп явлений:

- недостаточность развития мозговых структур, участвующих в формировании письменной речи.
- функциональной недостаточности, возникающей на этой основе;
- средовых условий, предъявляющих завышенные требования к отстающим в развитии или незрелым психическим функциям.

На сегодняшний день существует два основных направления в изучении феномена дисграфии: психолого-педагогический и нейропсихологический. Р. Е. Левина разработала концепцию, согласно которой трудности овладения письменной речью трактуются как проявления системного нарушения речи во всех звеньях [3]. Нарушение письменной речи связано не только с расстройством фонематических процессов, но и с недоразвитием лексического словаря, грамматики и связной речи, так как чтобы овла-

деть письмом и чтением необходимо овладеть устной речью. Но Ж. М. Глозман [4] считает, что данной концепции противоречит оптическая дисграфия, так как у детей с данной формой дисграфии устная речь остается сохранной.

В последние годы современными психологами и нейропсихологами началось активное изучение диагностического и коррекционного направления дисграфии. Методологической основой нейропсихологического исследования трудностей овладения письменной речью младших школьников служат теоретические положения Л. С. Выготского и А. Р. Лурия о системном строении ВПФ. Методы нейропсихологического исследования направлены на изучение структурных компонентов, которые входят в состав психических функций.

Итак, рассмотрим какие отделы головного мозга связаны с грамотностью. А. Р. Лурия разделил отделы головного мозга на три блока.

Первый блок — энергетический. При нарушении работы данного блока у ребенка наблюдается повышенная утомляемость, на письме это может проявляться, как увеличение количества ошибок к концу упражнения. На уроках ребенок часто зевает, быстро перестает воспринимать новую информацию, вертится и мешает другим.

Второй блок — прием, переработка и хранение информации. При нарушении работы этого блока у детей на письме преобладают такие ошибки как смешение букв (парные звонкие-глухие, мягкие-твердые, свистящие-шипящие, аффрикаты и их компоненты), ошибки обозначения границ слов, колебание наклона, несоблюдение размера букв, искажение звуко-слоговой структуры сложных слов. Согласно исследованиям Т. В. Ахутиной у детей с нарушением работы второго блока так же наблюдаются и нарушения лексической стороны речи.

Третий блок — блок программирования, регуляции и контроля деятельности. При нарушениях работы данного блока у детей наблюдаются персеверации элементов букв (и — ш, п — т), букв, слогов; пропуски букв и слогов; ошибки обозначения границ слова и предложения [5]. При дефицитном развитии третьего функционального блока у детей наблюдается не соблюдение правил и невозможность контроля за своими действиями.

На современном этапе развития педагогики и психологии видна тенденция к учету индивидуальных особенностей детей при коррекционном обучении, а представления о закономерностях развития ВПФ дает возможность создания новых направлений коррекционной работы на базе нейропсихологического подхода.

Коррекционно-развивающее обучение на основе нейропсихологии имеет три направления. Первое направление — формирование базовых предпосылок познавательных функций. Второе направление — развитие и коррекция познавательных функций. Третье направление — развитие и восстановление межполушарного взаимодействия [6].

Согласно нейропсихологическому подходу А. Р. Лурия письмо понимается как сложная функциональная система письменной речи, реализуемая совместной и интегрированной деятельностью различных областей мозга. Недоразвитие какой-либо из них приводит к специфическим формам дислексии и дисграфии.

Педагогами и психологами доказана связь трудностей овладения письмом у младших школьников не столько с недоразвитием устной речи, сколько с несформированностью невербальных форм психических процессов — зрительно-пространственных представлений, слухо-моторных и оптико-моторных координаций, общей моторики, с несформированностью внимания, а также целенаправленности деятельности, саморегуляции, кон-

троля за действиями и т. д., что является слабым звеном в развитии большинства левшей [2].

По мнению В. М. Бехтерева, А. Н. Леонтьева, А. Р. Лурия и других для стимуляции интеллектуального развития необходимо применять кинезиологические упражнения, так как развитие мелкой и крупной моторики является предпосылками для становления психических процессов. Коррекционно-развивающая работа должна направляться от движения к мышлению [8]. Э. Баллингером был разработан комплекс упражнений «Учебная гимнастика» направленный на коррекцию внимания, память и расслабление центральной нервной системы.

А. Л. Сиротюк считает, что современная школьная программа ориентирована в основном на использование и развитие левого полушария (логическое мышление, анализ, синтез), а развитие правого полушария (интуиция, творческое мышление, создание образов) игнорируется. Данный формат обучения подавляет нейрофизиологическую основу развития гармонично развитого ребенка.

Итак, трудности овладения грамотной письменной речью и другие трудности овладения школьной программой с точки зрения нейропсихологии тесно переплетаются с проблемами современной логопедии и дефектологии. Использование нейропсихологических методов и логопедических приемов дают возможность более качественно и всесторонне вести коррекционную работу. А нам, учителям-логопедам, — совершенствовать свою профессиональную компетентность.

Литература:

1. Агеев, В. С. Психологические и социальные функции полоролевых стереотипов // *Вопр. психологии*. — 1987. — № 2. — с. 152–157.
2. Блонский, П. П. Психология младшего школьника. — Воронеж: МОДЭК, 1997.
3. Выготский, Л. С. Психология развития человека. — М.: Смисл. — 2003. — 257 с.
4. Глозман, Ж. М. Нейропсихология детского возраста. — М.: Академия, 2009. — 146 с.
5. Клецина, И. С. Гендерная социализация: учеб. пособие. — СПб.: РГПУ им. Герцена, 1998. — 657 с.
6. Корнев, А. Н. Нарушения чтения и письма у детей. — СПб.: Мим, 1997; Речь, 2003. — 149 с.
7. Крайг, Г. Психология развития. — СПб.: Питер, 2000. — 264.
8. Лалаева, Р. И. Дисграфия // *Хрестоматия по логопедии: в 2 т. Т 2* / под ред. Л. С. Волковой, В. И. Селиверстова. — М.: Владос, 1997. — с. 502–511.

Одаренные дети (из опыта работы)

Иванова Ольга Петровна, педагог дополнительного образования
МАОУ ДО Центр детского творчества «Луч» г. Томска

В статье автор делится личным опытом работы с одаренными детьми в условиях учреждения дополнительного образования детей.

Ключевые слова: одаренность, дополнительное образование, дети.

Что такое одаренность? Редкий индивидуальный дар или социальная реальность? И как относиться к одаренным детям? Требуют ли они специального изучения, подхода и развития?

Одаренность — это индивидуальные особенности человека, имеющие отношение к успешности в какой-либо деятельности, которые несводимы к знаниям и навыкам, но обуславливают легкость их приобретения. Но есть нюансы: не каждый отличник — вундеркинд, но не каждый одаренный ребенок — отличник. Многое зависит от социальной адаптации, воспитания, темперамента. Одно точно ясно — ребенок, который самостоятельно проявляет не свойственные возрасту способности в одной или нескольких отраслях знания — одарен.

Одаренность по-прежнему остается загадкой для большинства детей, учителей и многих родителей. Для широкой общественности же наиболее важными проблемами являются не столько научные основания одаренности, сколько, прежде всего их реальные жизненные проявления, способы выявления, развития и социальной реализации. Забота об одаренных детях сегодня — это забота о развитии науки, культуры и социальной жизни завтра. Уже существуют способы выявления таких детей, вырабатываются программы помощи им в реализации своих способностей. Однако проблема диагностики и развития высокоодаренных и талантливых детей на всех этапах их обучения, проблема понимания детьми своей одаренности и личной ответственности за творческую самореализацию существует.

Одаренность детей может быть установлена и изучена только в процессе обучения и воспитания, в ходе выполнения ребенком той или иной содержательной деятельности. Проявления умственной одаренности связаны чрезвычайными возможностями детских лет жизни. Одаренные дети, демонстрирующие выдающиеся способности в какой-то одной области, иногда ничем не отличаются от своих сверстников во всех прочих отношениях. Однако, как правило, одаренность охватывает широкий спектр индивидуально-психологических особенностей. Большинству одаренных детей присущи особые черты, отличающие их от большинства сверстников. Одаренных детей, как правило, отличает высокая любознательность и исследовательская активность. Недостаток информации, которую можно усвоить и переработать, одаренные дети воспринимают болезненно. Поэтому ограничение их активности чревато негативными реакциями невротического характера. Одаренных детей в раннем возрасте отличает способность проследивать причинно-следственные связи и делать соответствующие выводы. Для них характерна более быстрая передача нейронной информации, их внутримозговая система является более разветвленной, с большим числом нервных связей. Одаренные дети обычно обладают отличной памятью, которая основана на раннем овладении речью и абстрактным мышлением. Их отличает способность классифицировать и категоризировать информацию и опыт, умение широко пользоваться накопленными знаниями. Чаще всего внимание к одаренным детям привлекает их большой словарный запас, сопровождающийся сложными синтаксическими конструкциями, а также умение ставить вопросы. Многие

одаренные дети с удовольствием читают словари и энциклопедии, придумывают слова, которые должны, по их мнению, выражать их собственные понятия и воображаемые события, предпочитают игры, требующие активизации умственных способностей. Одаренных детей также отличает повышенная концентрация внимания на чем-либо, упорство в достижении результата в той сфере, которая им интересна. Однако свойственное многим из них разнообразие интересов иногда приводит к тому, что они начинают несколько дел одновременно, а также берутся за слишком сложные задачи. У них также есть расположенность к четким схемам и классификациям.

При организации работы с одаренными детьми следует:

- учитывать характер семейных отношений и развитие эмоционально — волевых качеств;
- создавать условия для освоения родителями способов формирования у ребенка положительной «Я — концепции» как важнейшего условия полной реализации интеллектуальных возможностей одаренного ребенка;
- оказывать помощь в создании соответствующего семейного микроклимата

На данный момент в моей рабочей практике всего два одаренных ребенка. Ими являются ученики выпускного класса Ваня и Женя Губины, каждый год дети участвуют в конкурсе «Юный пианист» и занимают призовые места. Их талант раскрывается со всех сферах деятельности — Ваня ходит в ДЦ «Олимп» и занимается бисером, Женя уже 3 года занимается в художественной школе, во всех своих начинания они достигают больших успехов.

Признаки одаренного ребенка увидеть несложно: в четыре-пять лет у него великолепная память, бурное воображение и высокая впечатлительность. Их скрытый талант я стала замечать, как только они пришли ко мне на первое занятие, им было 5 и 6 лет. Меня поразила их впечатлительность и интерес к инструменту. С первого же занятия они четко усваивали донесенную информацию и старались применять ее на практике. Чтобы ребенок развивался ему необходимо давать некую свободу в его исследовательской деятельности. Я старалась, чтобы дети сами выбирали произведения, которые им предстоит исполнять. Эти произведения были разной техники исполнения, но каждое выбранное ими произведение отличалось свое сложностью и многогранностью. Конечно же, дети не сразу справлялись, но спустя пару занятий им удавалось достичь нужной техники исполнения. В возрасте 13 и 14 лет и они уже много достигли:

- Иван награждался дипломом за 3 место IV-го областного фестиваля-конкурса детского творчества «Музыкальные встречи».
- Евгения и Иван награждались грамотой за слаженность выступления на Всероссийской научно-практической конференции школьников «Юные дарования».
- Евгения и Иван награждались дипломом за выразительность исполнения в городском конкурсе фортепианных ансамблей.

- Евгения и Иван награждались дипломом за II место в фортепианном конкурсе «Яркие лучики».
- Евгения награждалась дипломом за I место фортепианном конкурсе «Яркие лучики».
- Евгения награждалась благодарностью за активное участие в творческой деятельности ЦДТ «Луч».
- Иван награждался благодарностью за активное участие в творческой деятельности ЦДТ «Луч».
- Евгения и Иван награждались дипломом за II место в городском конкурсе «Юный пианист».
- Евгения награждалась дипломом за участие IV-го областного фестиваля-конкурса детского творчества «Музыкальные встречи».
- Евгения награждалась дипломом за участие в городском конкурсе «Юный пианист» в номинации «Крупная форма и пьеса» возрастная группа (12–13 лет).
- Иван награждался дипломом за III место в городском конкурсе «Юный пианист» в номинации «Крупная форма и пьеса» возрастная группа (12–13 лет).
- Евгения награждалась дипломом за I место в фортепианном конкурсе «Яркие лучики».
- Иван награждался дипломом за II место в фортепианном конкурсе «Яркие лучики».
- Евгения награждалась дипломом за II место в городском конкурсе «Юный пианист».

- Евгения и Иван награждались дипломом за участие во II-ом Областном конкурсе детского творчества «Музыкальные встречи».
- Иван награждался благодарностью за активное участие в творческой деятельности ЦДТ «Луч».
- Иван награждался дипломом за самое яркое исполнение в конкурсе юных исполнителей «Яркие лучики».
- Евгения награждалась дипломом за самое яркое исполнение в конкурсе юных исполнителей «Яркие лучики».
- Этих высот они достигли всего за 5 лет, к сожалению, дипломы за их более ранние достижения были утеряны.
- Можно ли сделать своего ребенка одаренным? Нет, к сожалению, нельзя. Одаренность — это не приобретенное свойство, это дар, заложенный на генном уровне. Можно годами по шесть часов в день заниматься со своим ребенком математикой... Но он никогда не превзойдет человека, о котором в народе говорят, что ему «дано». То же самое и с занятиями музыкой, живописью — практически со всем. Новомодные методики «Растим из грудничка философа» по своей сути — насилие над ребенком, изощренная пытка, кража у малыша детства.
- Конечно, данные выводы совершенно не означает, что ребенка (любого) не нужно развивать. Нужно, еще как! Просто главное — определиться, в какой области у маленького человека способности.

Особенности развития творческих способностей студентов в процессе профессионального образования

Камолов Ифтихор Бахтиёрович, доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой
Каршинский государственный университет (Узбекистан)

В статье отмечается, что национальное искусство узбекского народа как традиционное искусство, являющееся частью человеческой грамотности и воспитания, влияет не только на образование и творчество, но и на гражданские чувства и развитие и отражается не только в Узбекистане, но и в мировом сообществе.

Ключевые слова: творчество, ювелир, профессия, развитие, искусства.

Общий набор личностных навыков является необходимым фактором для обучения и реализации творческих способностей. Как отмечено в [1], человек характеризуется высокой чувствительностью, эмоциональной и эмоциональной чувствительностью, образным воображением, расширенным творческим мышлением, восстановительным мышлением, интуицией и ассоциативным богатством. Только сочетание творческих навыков и теоретических знаний со знаниями, умениями и навыками, используемыми в профессиональной деятельности, обеспечит навыки и квалификацию будущих мастеров. Членство следует считать практическим признаком профессионализма. Это связь между прямыми и косвенными группами критериев компетенции. Исходя из этих критериев, можно сказать, что профессия ювелира — это вы-

сокий уровень научных и практических знаний и навыков, который неразрывно связан с культурным и моральным обликом специалиста, что обеспечивает существование социально полезного, практически необходимого специалиста.

Создание творческих навыков у будущих ювелиров нельзя отделить от инновационной деятельности в образовательных учреждениях. Многие исследователи описывают образовательные инновации как педагогическую модель, которая способна активно реагировать на требования социокультурной реальности и не игнорировать существующие традиции, обучать, развивать и внедрять инновации. В процессе инновационной деятельности не только радикальные изменения и обновления педагогической деятельности, ее инструментов и механизмов, но

и обновляются педагогические цели и инструкции, влияющие на развитие профессиональной культуры специалиста. Анализ философско-педагогических психологических источников позволил уточнить сущность «профессиональной культуры будущего ювелира» и ее основные составляющие. По нашему мнению, профессиональная культура будущего ювелира имеет двойственную природу, основанную как на внутренней, так и на внешней составляющих. Внутренние компоненты включают художественное эстетическое сознание, художественные и эстетические знания, то есть все факторы, которые определяют личные качества и характеристики будущего художника. Внешние компоненты включают профессиональные знания, навыки и умения как «внешние» признаки профессиональной культуры личности. В зависимости от степени сложности этих навыков, можно определить уровень профессиональной и творческой активности будущего ювелира.

Использование декоративных мотивов, унаследованных от прошлого, использование современных украшений и совершенствование этих мотивов и техник помогут учащимся развить творческое мышление в процессе переработки и создать интерес к истории своего народа и родины. Таким образом, узбекское народное ремесло как традиционное искусство, являющееся частью человеческой грамотности и воспитания, влияет не только на образование и творчество, но и на гражданские чувства и развитие; и не только как часть Узбекистана, но и мировой культуры. Влияние сущности народного творчества неизмеримо. Научные и исторические аспекты ювелирного искусства были изучены работами Д. Фахриддинова, С. Булатова, Р. Рамазонова в области технологий и рассказывают о том, как декоративно-прикладное искусство узбекского народа имеет давнюю историю. Знакомство и изучение научных работ и брошюр в области традиционного прикладного искусства и образования помогут решить сложные задачи, стоящие перед педагогами в области художественного и эстетического воспитания молодежи.

Большинство произведений народного творчества отличаются тем, что поделки изготавливаются из натуральных материалов [2]. Ремесла народного творчества, являющиеся частью народного творчества, возникшие с древних времен и дошедшие до нас с древних времен, имеют свои особенности:

— мастер исполнительских искусств и коллективного характера отношений между миром и обществом вокруг нас;

— традиции из поколения в поколение;

Литература:

1. Киященко, Н. И., Лейзеров Н. Л. Теория отражения и проблемы эстетики. — М.: Искусство, 1983. — 224 с.
2. Максимович, В. Ф. Художественное образование в традиционном декоративно-прикладном искусстве. М.: РАО, 2003.
3. Ульянова, Н. Б. Дизайн и современные тенденции развития художественного образования //Традиционное прикладное искусство и образование: материалы 14 межд. науч.-практ. конф. — М: ИПТИ, 2008.

— сохранение традиций и обычаев.

В то же время коллективный характер отражается в передаче традиций от одного поколения к другому, а переход от поколения к поколению отражается в сохранении традиций народного декоративно-прикладного искусства. Отражая коллективное мировоззрение в произведениях народного творчества, художник выражает свое творчество через вариацию произведений, сохраняя мастерские традиции. Во многих вариациях произведений неразрывно переплетены древние традиции художественной деятельности поколений и уникальные творческие аспекты каждого мастера. Таким образом, передача традиций от одного поколения к следующему не только передает их следующему поколению, но только повышает их утонченность и совершенство, когда они представляют традиции своими собственными творческими достижениями.

Декоративно-прикладное искусство является не только продуктом творчества его создателей, но и повседневной частью их жизни. Общеизвестно, что в народном декоративном искусстве традиции всегда первыми. Работа народного мастера — это художественная культура и опыт, имеющий давнюю историю. Традиции являются важной особенностью народного творчества. Разница между народным и профессиональным искусством заключается в том, что оно не следует моде, не подчиняется ей, народное искусство традиционно подчиняется историческим законам, отражающим идеалы красоты в сердцах людей. Ювелирные изделия не должны использоваться в одностороннем порядке в классах декоративно-прикладного искусства. Современные педагоги и исследователи предлагают различные традиционные, интегрированные, интегративные подходы к общему пониманию декоративно-прикладного искусства и рекомендуют использовать эти методы при изучении предметов быта и национальных костюмов. Ведь ювелирные изделия входят как в отдельный элемент, так и в качестве компонента национального платья.

В заключение, народное искусство — это не мир красивых и необходимых предметов, а мир уникальных идей, которые не подчиняются концепции времени. Он также переносит ценность личности в другой диапазон ценностей — ценности, которые являются фундаментальными для человека, который создается, тщательно сохраняется и развивается в культурной сфере. Народное искусство показывает художнику и зрителю целостное гуманистическое изображение мира, его общую художественную модель.

4. Shadiey, R. D., Kamolov I. B. Pedagogical model of professional education in jewelry art: basic parameters of the concept. Austrian Journal of Humanities and Social Sciences. № 11–12. 2014. Pp.137–141.

Early foreign language learning in the conditions of updating the content of secondary education

Kashkynbekova Assem Zhanatovna, master student
Kazakh University of International Relations and World Languages named after Abylai Khan (Almaty)

The article deals with some controversial aspects of early English language learning (early start from the first grade) in the conditions of the updated education. Despite the data of psycholinguistic, pedagogical and physiological studies concerning the most favorable age for the development of language ability of students of foreign languages, early learning of foreign languages (teaching children 5–12 years) remains the least studied in foreign language education. At present, in accordance with the updated program foreign language training has been conducted for the fourth year, teaching languages begins from the first school year (Kazakh, Russian, English). The author tries to consider the validity of early start of a foreign language learning by the search for the optimal age to start learning a foreign language and the hypothesis of a critical period in the early language learning.

Keywords: early language learning, updated program, optimal age, hypothesis of a critical period.

Раннее изучение иностранного языка в условиях обновления содержания образования в средней школе

Кашкынбекова Асем Жанатовна, студент магистратуры
Казахский университет международных отношений и мировых языков имени Абылай хана (г. Алматы)

В статье рассматриваются некоторые спорные аспекты раннего изучения английского языка (ранний старт с первого класса) в условиях обновленного образования. Несмотря на данные психолингвистических, педагогических и физиологических исследований, касающихся наиболее благоприятного возраста для развития языковой способности учащихся иностранных языков, раннее изучение иностранных языков (обучение детей 5–12 лет) остается наименее изученным в иноязычном образовании. В настоящее время в соответствии с обновленной программой обучение иностранным языкам ведется уже четвертый год, обучение языкам начинается с первого учебного года (казахский, русский, английский). Автор пытается рассмотреть обоснованность раннего начала изучения иностранного языка путем поиска оптимального возраста для начала изучения иностранного языка и гипотезы о критическом периоде в раннем изучении языка.

Ключевые слова: раннее изучение языка, обновленная программа, оптимальный возраст, гипотеза критического периода.

Conditions of deepening globalization processes, growth and competitiveness require special attention to the status of the English language in our country, as participation in the processes of intercultural integration, the world economy and politics at the international level requires high-quality and professional foreign language skills. Currently, Kazakhstan is carrying out an educational reform aimed at adopting an updated model of secondary education, which will bring it into line with the European model of 12-year education. Nursultan Nazarbayev stressed the timeliness of the reforms implemented in the country's education system and separately focused on the process of transition to trilingual education: «Learning English at school should be given special attention, as it is the language of science and technology. It conducts most of the research in

the economy and business. Knowledge of English opens up great prospects for a person. This is a requirement of the time, which we must treat with understanding» [1]. A special role in the implementation of the updated content of education in secondary school is given to the teaching of English: the introduction of trilingual education involves the teaching of basic subjects in English, which in turn raises the question of its early study in secondary school. This determines the understanding of the pedagogical community of the need to adopt the strategies of early learning in secondary education. The problems of learning a foreign language and age factor are reflected in the scientific works of local and foreign methodologists, and as a consequence, in modern educational complexes. However, despite the data of psycholinguistics, pedagogical

and physiological studies concerning the most favorable age for the development of language ability of students of foreign languages, early learning of foreign languages (teaching children 5–12 years) remains the least studied in foreign language education, including Russia and Kazakhstan. Despite the fact that in accordance with the updated program foreign language training has been conducted for the third year, there are still disputes about the validity of learning a foreign language from the first grade, along with the Kazakh and Russian languages. The search for the optimal age to start learning a foreign language and the hypothesis of a critical period in early language learning will help to find a scientific basis for this problem.

The search for the optimal age to start learning a foreign language

There is a popular belief that children as foreign language learners are 'superior' to adults [2], which means, the younger the learner, the quicker the learning process and the better the result. There are different scientific opinions on the optimal age of starting to learn a foreign language. Nevertheless, a closer examination of the ways in which age combines with other variables reveals a more complex picture, with both favorable and unfavorable age-related differences being associated with early and late-starting language learners [3]. Tentatively, the age of ten approximately is the dividing line, before this age speech habits in the native language are not so fixed as to interfere seriously with the learning of new speech habits. It has been noted, for example, that foreigners who go to the English speaking countries before the age of ten, approximately, learn to speak English without an accent. Those who go later usually speak with an accent, which is the more marked the older they were on arrival. According to the Modern Language Association of Foreign Languages Bulletin, on the bases of different scientific research and collected evidence the group of scientists proposed tentatively the optimum age for beginning the study of modern languages. They determined an optimum age, from the standpoint of the child's physiology and psychology. It was inclined to think that ideally, the best starting age is at birth [4]. However, since the group of scientists was considering language learning in relation to the school period and since the first language is normally 'set' by the age of four or five, it was decided to select four as the earliest age to be recommended. As is stated below, the years from four to eight are regarded as very favorable. The imitative capacity of the child in this early period of starting learning is considered by Dr. Ilg as the best for language learning. The scientist added that at the age of eight the child is group-minded, expansive, and receptive. At this age, when expansion and imitation are at their height level, the child can under favorable conditions be expected to learn a second language with a rush. At the age of eight, the child begins to hold on to patterns and functions and at the age of nine, he fixes them. Therefore it was drafted the following consensus: «The optimum age for beginning the continuous learning of a foreign language seems to fall within the span of ages four through eight, with superior performance to be anticipated at ages eight, nine, ten. In this early period, the brain seems to have the greatest plasticity and specialized ca-

capacity needed for acquiring a foreign language. The specialized capacity includes the ability to mimic accurately the stream of speech, sounds, rhythm, intonation, stress, etc. and to learn and manipulate language patterns easily. Support for the conviction that the brain has greater plasticity for speech learning during the first decade of their life comes from the fact that, in cases of gross destruction of the cerebral speech areas, the return of normal speech occurs much more rapidly and more completely than at a later age.

The hypothesis of a critical period in early language learning

The 'critical period hypothesis' is a particularly relevant case in point. This is the claim that there is, indeed, an optimal period for language acquisition, ending at puberty. However, in its original formulation [5], evidence for its existence was based on the relearning of impaired first language skills, rather than the learning of a foreign second language under normal circumstances. Early formulations of the critical period hypothesis rested entirely on biological factors. Particularly, during childhood, the children's brain undergoes huge growth and changes. The number of synapses and the amount of grey and white matter increases significantly. For example, the number and differentiation of synapses reach a high point between ages two and four then decreases and reaches a steady state between the ages of ten and fifteen. Stabilization of the chemical transmitters in the brain does not occur until puberty [6]. Many researchers believe that there is also a biologically based critical or sensitive period for second language acquisition. While the precise mechanisms underlying brain activity are not yet known, these physical findings seem to indicate that children are in a learning phase which ends with the onset of puberty. Furthermore, although the age factor is an uncontroversial research variable extending from birth to death [7], and the critical period hypothesis is a narrowly focused proposal subject to recurrent debate, ironically, it is the latter that tends to dominate second language acquisition discussions [8], resulting in a number of competing conceptualizations. Thus, in the current literature on the subject [9], several scientific opinions can be found on multiple critical periods: each based on a specific language component, such as age six for second language phonology, the non-existence of one or more critical periods for foreign language and native language acquisition, a 'sensitive' yet not 'critical' period, and a gradual and continual decline from childhood to adulthood. It therefore needs to be recognized that there is a marked contrast between the critical period hypothesis as an issue of continuing dispute in a foreign language acquisition, on the one hand, and, on the other, the popular view that it is an invariable 'law', equally applicable to any second language acquisition context or situation. In fact, the research indicates that age factor effects of all kinds depend largely on the actual opportunities for learning which are available within overall contexts of foreign language acquisition and particular learning situations, notably the extent to which initial exposure is substantial and sustained [10]. Thus, most classroom-based studies have shown not only a lack of direct correlation between an earlier start and more successful and rapid foreign language development but also a strong tendency

for older children (ages eight to twelve, which is still early language learning) and teenagers to be more efficient learners. For instance, in research conducted in the context of conventional school programmes, Cenoz and Muñoz have shown that learners whose exposure to the second language began at the age eleven consistently displayed higher levels of proficiency than those for whom it began at four or eight [11]. Moreover, comparable limitations have been reported for young learners in school settings involving innovative, immersion-type programs, where exposure to the target language is significantly increased through subject-matter teaching in the foreign language [12]. In general, as Harley and Wang [13] have argued, more mature learners are usually capable of making faster initial progress in acquiring the grammatical and lexical components of a foreign language due to their higher level of cognitive development and greater analytical abilities.

Conclusion

In terms of language pedagogy and psychology, it can be therefore be concluded that there is no single 'magic' age for an early foreign language learning, both older and younger learners are able to achieve advanced levels of proficiency in

a foreign language, and the general and specific characteristics of the learning environment are also likely to be variables of equal or greater importance.

Having considered the scientific literature on finding the optimal age for learning a foreign language and the critical period hypothesis, it can be revealed that the most scientists inclined to the period of the age of eight to eleven. The scientific bases of this statement have been made on different psychological, physiological and psycholinguistic researches. Therefore, learning a foreign language from the first grade (the age of six or seven) according to the newly updated program is not valid, because the native language is normally 'set' by the age of five or six which corresponds to the first grade. The newly updated curricula consider the start of learning of Kazakh, Russian and English languages at the same time causing the «mess» and interference of three languages. As it is stated before the ages from eight to eleven when the cognitive abilities of children are well developed and the native language abilities are set it can be suggested that the third or the fourth grades are effective to start to learn a foreign language as it is still considered as early language learning.

References:

1. Nazarbayev, N. A. New opportunities under the fourth industrial revolution. Nur-Sultan: State of the Nation Address by the President of the Republic of Kazakhstan, 2018.
2. Scovel, T. & González, D. «The younger, the better» myth and bilingual education, *Language Ideologies. Critical Perspectives on the Official English Movement*, Mahwah: NJ Lawrence Erlbaum Associates, 2000.
3. Johnstone, R. 'Addressing «the age factor»: some implications for language policy'. Council of Europe, Strasbourg: Available at <http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/source/johnstoneen.pdf>, 2002.
4. Penfield, W. Ilg, S. Leopold, W. *Modern Language Association of Foreign Languages Bulletin*, Boston: Modern Language Association Conference, 2006.
5. Lenneberg, E.H, *Biological Foundations of Language*. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1967.
6. Uylings, H. B. M. «Development of the Human Cortex and the Concept of 'Critical' or 'Sensitive' Periods.» *The cognitive neuroscience of second language acquisition*. Oxford: Blackwell, 2006.
7. Cook, V. & Singleton, D, & Lengyel, Z. 'Multicompetence and effects of age', *The Age Factor in Second Language Acquisition*, Clevedon: UK Multilingual Matters Ltd. 1995.
8. García Lecumberri, M.L, & Gallardo, F. & García Mayo, M.P. 'English FL sounds in school learners of different ages', Clevedon: UK Multilingual Matters Ltd. 2003.
9. Bialystok, E. «Confounded age; linguistic and cognitive factors in age differences for second language acquisition.» *Second-language acquisition and the critical period hypothesis*. Mahwah, NJ: L. Erlbaum. 1999.
10. Lightbown, P. 'Classroom SLA research and second language teaching', *Applied Linguistics*, vol. 21/4, 2000. — (pg. 431–62)
11. Cenoz, J. & García Mayo, M.P. & García Lecumberri, M.L. 'The influence of age on the acquisition of English: general proficiency, attitudes, and code-mixing', Clevedon: UK Multilingual Matters Ltd.. 2003.
12. Genesee, F. & Etxeberria, F. & Arzamendi, J. 'Pedagogical implications of second language immersion', *Bilingüismo y Adquisición de Segundas Lenguas*, Bilbao: spainservicio Editorial de la Universidad del País Vasco. 1992. Muñoz, C. & Abello-Contesse, C. Et al. 'The BAF project: research on the effects of age on foreign language acquisition', Oxford: Blackwell, 2006.
13. Harley, B. & Wang, W. 'The critical period hypothesis: where are we now?', *Tutorials in Bilingualism. Psycholinguistic Perspectives*. Mahwah: NJ Lawrence Erlbaum Associates, 1997.

Формирование здорового образа жизни подростков в условиях общеобразовательного учреждения

Морозова Светлана Александровна, кандидат педагогических наук, доцент;

Бельцина Анастасия Валерьевна, студент

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

В статье раскрывается содержание понятия «здоровье», «здоровый образ жизни», важность формирования навыков здорового образа жизни, приводятся основные факторы в формировании правильного образа жизни. Приводится анализ эмпирических данных, полученных в рамках исследования навыков здорового образа жизни у подростков.

Ключевые слова: здоровье, здоровый образ жизни, формирование навыков здорового образа жизни, факторы в формировании правильного образа жизни, подростки.

Здоровье — важный фактор работоспособности и гармонического развития детского организма [1, с. 12].

Состояние здоровья подрастающего поколения — важнейший показатель благополучия общества и государства. Трудные ресурсы страны, ее безопасность, политическая стабильность, экономическое благополучие и морально-нравственный уровень населения напрямую связаны с состоянием здоровья детей, подростков, молодежи. Однако современная российская действительность говорит о том, что здоровье молодого поколения катастрофически ухудшается [6, с. 1].

Прав академик Ю. П. Лисицын, что «здоровье человека не может сводиться лишь к констатации отсутствия болезней, недомогания, дискомфорта, оно — состояние, которое позволяет человеку вести неестественную в своей свободе жизнь, полноценно выполнять свойственные человеку функции, прежде всего трудовые, вести здоровый образ жизни, то есть испытывать душевное, физическое и социальное благополучие» [3, с. 27].

Нравственное здоровье — комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информативной сферы жизнедеятельности, основу которого определяет система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в обществе. Нравственным здоровьем опосредована духовность человека, так как оно связано с общечеловеческими истинами добра, любви и красоты [5, с. 36].

Образ жизни — тип жизнедеятельности людей, обусловленный особенностями общественно-экономической формации. Основными параметрами образа жизни являются труд (учеба для подрастающего поколения), быт, общественно-политическая и культурная деятельность людей, а также различные поведенческие привычки и проявления. Если их организация и содержание способствуют укреплению здоровья, то есть основание говорить о реализации здорового образа жизни, который можно рассматривать как сочетание видов деятельности, обеспечивающее оптимальное взаимодействие индивида с окружающей средой [4, с. 9].

Говоря об оптимальном двигательном режиме, следует учитывать не только исходное состояние здоровья, но и частоту, и систематичность применяемых нагрузок.

Занятия должны базироваться на принципах постепенности и последовательности, повторности и систематичности, индивидуализации и регулярности. Доказано, что наилучший оздоровительный эффект дают циклические упражнения аэробного характера: ходьба, легкий бег, плавание, лыжные и велосипедные прогулки. В комплекс ежедневных упражнений необходимо включить также упражнения на гибкость [2, с. 15].

Для исследования ценностных установок и жизненных приоритетов школьников по вопросам здоровья, нами была проведена диагностическая методика «Индекс отношения к здоровью». Авторами данной методики являются С. Дерябо и В. Ясвина. В основе данной методики лежит проективная методика анкетного типа. Анкетная часть методики состоит из четырех субтестов, соответствующих четырем компонентам интенсивности субъективного отношения. Опрос проводится в открытом виде, коллективно, не анонимно.

Как и любая другая методика анкетного типа, методика «Индекс отношения к здоровью» имеет свой способ обработки данных, полученных в ходе анкетирования.

Интерпретация результатов проводится с использованием пяти шкал: эмоциональная шкала; познавательная шкала; практическая шкала; поступочная шкала и общая шкала. Высокие баллы по тесту в целом говорят о том, что у учащихся существует высокосформированное, «хорошее» отношение к здоровью и здоровому образу жизни.

Низкие баллы говорят о том, что отношение к здоровью у учащихся сформировано плохо, оно находится в «зоне риска»: в этом случае высока вероятность того, что они не будут вести здоровый образ жизни, а это рано или поздно приводит к заболеваниям.

Целевой группой для исследования ценностных установок и жизненных приоритетов школьников по вопросам здоровья, в рамках нашего исследования стали учащиеся 8 «б» класса Муниципального общеобразовательного учреждения «Гимназия № 16 Тракторозаводского района г. Волгограда» в количестве 23 человек 14–15 лет.

Обобщая результаты проведения методики «Индекс отношения к здоровью», мы получили следующие данные:

- 1) Высоким уровнем ценностных установок и жизненных приоритетов обладает 1 человек (5 %);
- 2) Средним уровнем ценностных установок и жизненных приоритетов обладает 12 человек (52 %);
- 3) Низким уровнем ценностных установок и жизненных приоритетов обладает 10 человек (43 %).

Анализируя полученные нами данные, можно сделать вывод, что в данном классе преобладает средний уровень ценностных установок и жизненных приоритетов. Данная информация позволяет говорить о том, что испытуемые нуждаются в проведении социально-педагогической работы по формированию ценностных установок и жизненных приоритетов школьников по вопросам здоровья. Работа над формированием навыков здорового образа

жизни подростков будет продолжена в рамках нашей выпускной квалификационной работы.

Подводя итог, хочется отметить, что в основе заложена идея приоритетности здоровья, которое рассматривается в качестве основополагающего компонента личности. Обеспечение жизнедеятельности каждого ребенка происходит на физиологическом, психологическом и социальном уровнях посредством механизмов сохранения, укрепления и формирования здоровья. Правильный учет этих механизмов в образовательной деятельности не только способствует сохранению здоровья учащихся, повышению их резервов и овладению индивидуальными способами управления своим здоровьем, но и обуславливает успешность обучения.

Литература:

1. Айзман, Р. И. Здоровье населения России: медико-социальные и психолого-педагогические аспекты формирования / Р. И. Айзман. — Новосибирск, 2010. — 198 с. Горчак С. И. К вопросу о дефиниции здорового образа жизни // Здоровый образ жизни. Социально-философские и медико-биологические проблемы. Кишинев, 1991. с. 19–39.
2. Исаев, А. — Если хочешь быть здоров — М: Физкультура и спорт. 1998. — 15 с. Роджерс К. Взгляд на психотерапию. Становление человека. М., 1994. с 15–29.
3. Лисицын, Ю. П., Полунина И. В. Здоровый образ жизни ребенка. — М.: 1984. — 27 с.
4. Марков, В. В. Основа здорового образа жизни профилактика болезней: учеб, пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. — М.: Академия, 2014. — с. 320.
5. Обреимова, Н. И. Петрухин А. С. Основы анатомии, физиологии и гигиены детей и подростков. — М., 2000. — 36 с.
6. Токарева, Н. С., О проблеме соблюдения основ рационального питания студентами педагогического вуза // Студенческий электронный журнал «СтРИЖ». № 2 (2). с. 1. [Электронный ресурс]. URL: file:///C:/Users/777/Downloads/1434459853.pdf 30 мая 2015 <http://strizh-vspu.ru/jurnal/20>

Проблема развития лидерских качеств старших подростков

Руднева Инна Александровна, кандидат педагогических наук, доцент;
Салагина Анастасия Владимировна, студент
Волгоградский государственный социально-педагогический университет

В статье рассматриваются понятия «лидер», «лидерство», «лидерские качества», приводятся классификации лидеров, дается описание методики «Методика для изучения социализированности личности учащегося». Приводится анализ эмпирических данных, полученных в рамках исследования проблемы развития лидерских качеств старших подростков.

Ключевые слова: лидерство, старшие подростки, диагностика, классификации лидеров, диагностика социализированности личности учащегося, диагностика уровня развития социальной активности подростков.

В условиях рыночной экономики и конкуренции государственная политика в области образования направлена на воспитание активной, творческой, инициативной, уверенной в себе личности. Не менее важным компонентом личностного развития, помогающим человеку адаптироваться в обществе и малых коллективах, является лидерство. Именно лидерские качества помогают индивиду добиться новых высот, сформировать четкую личностную позицию.

Современным подросткам довольно трудно адаптироваться в обществе, требующем от них определенных знаний, умений, конкретной жизненной позиции. Часто причина этому кроется в нехватке знаний, умений и навыков, которые помогли бы им конструктивно общаться, развивать организаторские способности, креативность и социальную активность. Проблема развития лидерских качеств старших подростков является актуальной, так как подростки, окончивая основную школу, готовятся к даль-

нейшему обучению в техникумах и колледжах, или продолжению обучения в старших классах школы.

Лидер — это член группы, за которым она признает полное право принимать ответственные решения в значимых ситуациях, т. е. наиболее авторитетная личность, играющая центральную роль в организации совместной деятельности и регулировании взаимоотношений в группе [6, с. 189–190]. Говоря иными словами, лидер — это человек, готовый принять на себя ответственность за деятельность коллектива, работающий во благо коллектива, который ему доверяет. Выделяют два типа лидеров. Формальный лидер — человек, обладающий властными полномочиями как во время деятельности группы, так и вне ее. Неформальный лидер — член группы, который спонтанно принимает на себя ответственность за деятельность группы.

Интересна классификация Л. И. Уманского, предложившего разделять типы лидеров по исполняемым ими в группе ролям:

1. Лидер-организатор — отвечает за объединение членов группы вокруг конкретной проблемы;
2. Лидер-инициатор — генерирует идеи, решает вновь возникающие проблемы;
3. Лидер-генератор эмоционального настроя — формирует настроение группы;
4. Лидер-эталон — является образцом для подражания, «звезда» коллектива;
5. Лидер-мастер — обладает необходимыми знаниями, умениями и навыками в определенном виде деятельности группы;
6. Лидер-эрудит — владеет большим количеством знаний, необходимых коллективу в значимых ситуациях [5, с. 44].

Формирование лидерской позиции обуславливает наличие у личности определенного набора лидерских качеств. Лидерские качества — это набор качеств и умений, обеспечивающих индивиду успешное решение лидерских обязанностей и реализацию функций лидера. Занимаясь исследованием характерологических особенностей личности лидера, Е. Жариков и Е. Крушельницкий выделили следующие качества присущие лидеру:

1. Воля, способность преодолевать препятствия;
2. Настойчивость, решительность;
3. Умение рационально рисковать;
4. Стрессоустойчивость, терпеливость;
5. Инициативность;
6. Независимость;
7. Самокритичность, требовательность по отношению к членам коллектива [7, с. 67].

Попадая в коллектив, человек, обладающий лидерскими качествами, реализует себя как лидера. Отсюда вытекает явление лидерства. Согласно определению, данному в психологическом словаре, лидерство — это отношения доминирования и подчинения, влияния и следования в системе межличностных отношений в группе [6, с. 190].

Выделяют три основных стиля лидерства: директивный, коллегиальный и разрешительный. Директивный стиль подразумевает беспрекословное подчинение группы лидеру. Такой лидер не дает членам группы проявить креативность в решении проблемы, следит за четким исполнением ролей. Коллегиальный, или демократический, стиль отличается от директивного свободой мысли и действий членов группы, при этом лидер не просто руководит, а участвует в работе наравне с коллективом. Разрешительный стиль предполагает полную свободу действий людей в группе, лидер стремится избавиться от ответственности за результаты деятельности группы.

Для определения уровня развития лидерских качеств старших подростков нами была проведена диагностическая методика «Методика для изучения социализированности личности учащегося». Она направлена на изучение уровня социализированности учащихся. Методика состоит из 20 вопросов. Оценивая свое отношение к утверждению, школьники в таблице, предлагающейся им для заполнения, указывают под номером вопроса степень своего согласия с утверждением. Применяя данную методику, мы будем ориентироваться на социальную активность подростков.

Обработку данных автор предлагает делать количественным способом. Каждый тип утверждений (по 5 предложений в каждом типе) обсчитывается путем сложения всех оценок утверждений определенного типа и деления их на количество утверждений. Полученные числа являются средними показателями данного компонента социализированности личности подростка. Для определения уровня развития социальной активности, адаптированности, автономности и нравственной воспитанности используется шкала перевода среднего показателя в уровень развития предложенных компонентов социализированности.

Целевой группой для изучения уровня развития лидерских качеств старших подростков в рамках нашего исследования стали учащиеся 9 «б» класса Муниципального общеобразовательного учреждения «Гимназия № 16 Тракторозаводского района г. Волгограда» в количестве 27 человек 14–15 лет.

Обобщая результаты проведения методики «Методика для изучения социализированности личности учащегося», низкий уровень развития социальной активности мы обнаружили у 4 % учащихся, средний уровень у 59 % подростков, а высокий уровень социальной активности у 37 % учащихся.

Анализируя полученные нами данные, можно сделать вывод, что социальная активность у испытуемых хорошо развита. Подростки на уровне понимания знают о важности развития социальной активности, готовы к общественной деятельности, но не имеют возможности проявить себя в ней. Данная информация позволяет говорить о том, что испытуемые нуждаются в проведении социально-педагогической работы по развитию социальной активности.

Подводя итог, хочется отметить, что развитие лидерских качеств старших подростков сейчас играет далеко не последнюю роль в формировании личности подростка. Лидерские качества, такие как коммуникативные и орга-

низаторские склонности, социальная активность и креативность, помогут подросткам стать частью общества, а также сделать выбор в определении своего жизненного и профессионального пути.

Литература:

1. Божович, Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте / Л. И. Божович. — М.: Педагогика, 1968. — 321 с.
2. Васильева, Н. В. Субъективная готовность подростков к участию в обучающей сюжетно-ролевой игре [Электронный ресурс]// Студенческий электронный журнал «СтРИЖ». — 2018. — № 5(22). — с. 66–71. URL:<http://strizh-vspu.ru/files/publics/1537963925.pdf> (дата обращения: 03.12.2019)
3. Комарова, Е. В. Лидерство: учебное пособие для студентов вузов / Е. В. Комарова, Н. И. Редина, С. А. Шмелева. — Днепропетровск: ДГФА, 2008. — 286 с.
4. Кон, И. С. Психология юношеского возраста / И. С. Кон. — М.: Просвещение, 1979. — 236 с.
5. Кричевский, Р. Л. Психология лидерства: Учебное пособие. — М.: Статут, 2007. — 542 с.
6. Психологический словарь/ под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Политиздат, 1990. — 494 с.
7. Серов, А. Г. Развитие лидерских качеств подростков на основе ситуационного подхода // Карельский научный журнал. — 2015. — № 1(10). — с. 67–69.
8. Фетискин, Н. П. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп / Н. П. Фетискин, В. В. Козлов, Г. М. Мануйлов. — М.: Изд-во Института Психотерапии, 2002. — 490 с.

Предупреждение преступности несовершеннолетних

Рящев Александр Евгеньевич, студент магистратуры
Московский городской педагогический университет

В статье рассмотрены способы предупреждения преступности несовершеннолетних, рассмотрены актуальные проблемы и способы их решения.

Ключевые слова: преступность, преступление, несовершеннолетний, профилактика преступности.

Prevention of juvenile delinquency

Ryashchev Alexander Evgenevich, undergraduate
State Autonomous educational institution of higher education Moscow city pedagogical University

The article deals with the ways of preventing juvenile delinquency, discusses current problems and ways to solve them.

Keywords: crime, crime, juvenile, crime prevention.

Уровень подростковой преступности вызывает обоснованную тревогу в современном обществе. Углубление кризиса в стране и рост социальной напряженности, к большому сожалению очень сильно отражается на детях и подростках. Согласно официальным данным, размещенных на сайте МВД России, по состоянию на октябрь 2019 года выявлено 30576 несовершеннолетних, совершивших преступления [1]. Указанные цифры свидетельствуют о высоком уровне преступности среди несовершеннолетних.

Преступность несовершеннолетних — совокупность преступлений, совершенных лицами, не достигшими совершеннолетия, т. е. в возрасте от 14 до 18 лет.

В общем числе из всех совершенных преступлений преступность несовершеннолетних составляет до 17% преступности в целом по стране. Наиболее часто совершаемыми преступлениями несовершеннолетними преступниками являются преступления против собственности, основное место занимают кражи, за ними грабежи, разбои и вымогательство. На следующем месте в составе подростковой преступности идут преступления против общественной безопасности и общественного порядка, более реже подростками совершаются преступления против здоровья и общественной нравственности. Замыкают указанный список преступления против личности.

Немаловажной группой мер профилактики подростковой преступности является работа школы и общественных организаций по профилактике преступлений среди несовершеннолетних. Следует иметь в виду, что подростки наделены широким кругом прав, но и не менее широким кругом обязанностей!!! Школа и общественные организации должны заниматься повышением уровня правовой культуры несовершеннолетних. В первую очередь необходимо понять, знаком ли подросток со своими правами, а самое главное находятся ли его пожелания и намерения в рамках закона? Очень часто подростки не понимают, что их действия могут попадать под юрисдикцию УК РФ. Связано это с низким уровнем правовой культуры в обществе.

В качестве эксперимента, проведенного среди осужденных в одной воспитательной колонии, было проведено анонимное анкетирование. Осужденным было предложено ответить на несколько вопросов из анкеты:

В каком возрасте Вы совершили преступление, за которое отбываете наказание?

Сколько классов школы Вы закончили, прежде чем совершили преступление, за которое отбываете наказание?

В школе с Вами проводилась работа со стороны администрации образовательной организации по профилактике преступности среди несовершеннолетних?

При каких обстоятельствах Вы совершили преступление? Или почему Вы совершили преступление?

Отдавали ли Вы себе отчет в момент совершения преступления, что ваши действия попадают под юрисдикцию уголовного кодекса РФ?

Знали ли Вы заранее какое наказание грозит вам за свершенное вами преступление?

Отдавали ли Вы себе отчет в том, что за совершенное преступление к Вам может быть применена мера наказания, связанная с лишением свободы?

Если бы Вам до момента совершения преступления показали памятку где простым и доступным языком рассказывается какие действия подпадают под действие уголовного кодекса РФ и какая ответственность предусмотрена за их совершение, совершили бы Вы то преступление, за которое сейчас отбываете наказание?

Раскаиваетесь ли Вы за совершенное преступление?

Если Вы раскаиваетесь, могли бы Вы рассказать своим сверстникам о неминуемом наказании за совершение преступления?

Как по вашему мнению можно решить проблему подростковой преступности и стоит ли её вообще решать?

Анализ ответов позволил прийти к следующим выводам: трое из опрошенных указали, что что в момент совершения преступления они не знали, что их действия подпадают под ту или иную статью УК РФ. Было это связано с тем, что с ними не проводилась работа по повышению уровня их правовой культуры. Теперь они очень раскаиваются за совершенные деяния, и в частной беседе указали, что им очень не хватало памятки, где простым и доступным языком рассказывается какие действия подпа-

дают под действие уголовного кодекса РФ и какая ответственность предусмотрена за их совершение.

Результаты данного анкетирования очень наглядно указывают на слабо развитую систему работы школы и общественных организаций по повышению уровня правовой грамотности несовершеннолетних. Специалисты утверждают, что с детьми начиная с 12 лет необходимо проводить занятия, направленные на повышение уровня их правовой культуры, доступным и понятным языком объяснять им, что за любые противоправные действия последует неминуемое наказание. Для этого необходимо уделять должное внимание подготовке социальных педагогов, которые будут специализироваться на практической работе по коррекции девиантного поведения подростков, а также разработать дидактические материалы в виде памятки или брошюры, где понятным и доступным языком для ребенка будет расписан полный уголовно правовой анализ статьи и какая санкция предусмотрена этой статьёй.

Следующим аспектом профилактики подростковой преступности является обеспечение доступного досуга для всех подростков. Необходимо создать такую систему досуга для детей, которая позволит подросткам проводить время как им хочется, но одновременно с этим досуг не должен создавать условия для совершения противоправных действий или поступков, противоречащих нормам морали в обществе [3]. Для этого нужно наполнить разумным содержанием спорт, художественное творчество, создавать на бесплатной основе дискуссионные клубы для подростков и курсы повышения финансовой грамотности. Одновременно с этим важен общественный контроль за досугом молодежи.

Неотвратимость наказания очень действенная мера профилактики правонарушений. Прежде чем назначить виновному в совершении преступления наказание в виде лишения свободы, его многократно пытаются убедить не совершать подобные действия. Очень часто подросткам назначается условное наказание с отсрочкой исполнения наказания. Это в свою очередь свидетельствует о гуманизации превентивной практики, преобладании защитных мер над мерами наказания и принуждения. Наказание в виде лишения свободы применяется к несовершеннолетним уже только в крайних случаях, и за совершение тяжких и особо тяжких преступлений.

Органы внутренних дел играют огромную роль в профилактике подростковой преступности. Работа проводится по следующим направлениям:

— Поиск и устранение негативных социальных факторов, которые в свою очередь влияют на причины и условия преступности среди несовершеннолетних;

— Профилактическая работа с несовершеннолетними, которые находятся на учете и потенциально могут совершить преступления;

Предупредительная деятельность органов внутренних дел, организованная с учётом этих направлений, должна способствовать всестороннему профилактическому воздействию на несовершеннолетних, склонных к совер-

шению преступлений, а также влиять на микросреду и социальные условия, в которых они находятся.

В процессе предупреждения преступности несовершеннолетних органы внутренних дел должны направить усилия на выявление причин и условий, способствующих преступлениям, а также на их нейтрализацию и устранение [2]. В этих целях органы внутренних дел организуют взаимодействие с другими государственными органами и общественными организациями, проводят комплексные операции и рейды, а также иные мероприятия.

Литература:

1. Данные официального сайта МВД России [https://xn — b1aew. xn — p1ai/](https://xn--b1aew.xn--p1ai/)
2. Криминология учебник для вузов, под ред. В. Д. Малков, Москва ЮСТИЦИНФОРМ 2006 г.
3. Криминология избранные лекции, под ред. Ю. М. Антонян, Москва Логос 2004 г.

Современная методическая служба как фактор эффективного дополнительного образования

Сучкова Евгения Павловна, студент магистратуры
Московский государственный психолого-педагогический университет

В статье автор рассматривает роль методической службы в реализации образовательного процесса, функции методического кабинета и эффективность педагогической деятельности при участии методической службы.

Ключевые слова: методическая служба, методический кабинет, дополнительное образование, дополнительное профессиональное образование.

На сегодняшний день система образования претерпевает существенные изменения: модернизируются образовательные программы, создаются профессиональные стандарты для педагогов, развивается дополнительное образование. Наряду с данными изменениями, встает вопрос о развитии педагогической карьеры, личностного роста педагогов, соответствии Федеральному государственному стандарту (ФГОС) и профессиональным стандартам. Однако с ростом спроса на современного специалиста растут и предложения реализации программ дополнительного профессионального образования для профессионального совершенствования педагога. И не всегда реализуемые платные и бесплатные программы соответствуют ожиданиям обучающихся. Также растет и число учебных центров, чья подготовка не является эффективной и актуальной. Для решения данных проблем развивается методическая служба, для осуществления контроля реализуемых дополнительных профессиональных программ, консультировании и помощи самим педагогам.

В условиях модернизации и реформирования системы дополнительного образования методическая работа имеет особую ценность. Осуществить и реализовать образовательную программу с возможностью всестороннего

В заключении хотелось бы отметить, что проблема подростковой преступности является очень острой для России в 21 веке. При её масштабах распространения необходимо принимать решительные меры, которые будут направлены на устранение причин возникновения подростковой преступности. Задача состоит в том, чтобы не допустить распространение негативного влияния асоциальных и маргинальных групп преступников на подрастающее поколение и создать все необходимые финансово-экономические условия развития современного общества.

развития личности обучающегося, способного применять современные технологии и методы в своей профессиональной деятельности может не каждый современный специалист. При этом термин «профессионал» отражает не только предметные, дидактические и методические знания и умения, но и профессиональный личностный потенциал педагога, в которую входят его личные установки, ценности и убеждения. На развитие всех качеств, перечисленных выше, направлена методическая деятельность образовательных организаций и учреждений [2].

Необходимо отметить, что в ходе деятельности педагог становится активным субъектом комплексного совершенствования. И для данного процесса необходим не эпизодический, а комплексный подход к реализации и развитию научно-методической работы.

Методическая служба — связующее звено между деятельностью педагога, государственной системой образования, психолого-педагогической наукой и развитием педагогического опыта [4]. Именно методический кабинет регламентирует деятельность педагога на занятиях, контролирует и способствует реализации ФГОСа, способствует всестороннему развитию личности занимающегося.

Методическая служба дополнительного профессионального образования — система эффективной реали-

зации программ дополнительного образования, которая направлена на повышение квалификации учащихся или переподготовку занимающихся по другим направлениям. Данная служба осуществляет контроль за освоением образовательной программы с помощью различных методов и технологий обучения, разрабатывает методические материалы в соответствии с ФГОС.

По отношению к педагогу методическая работа выполняет такие важные функции, как адаптация и социализация. Благодаря комплексному участию в научно-методической работе педагог не только закрепляет, но и приобретает новые социальные статусы, меняя свои компетенции со знаний на исследования. Данные статусы позволяют совершенствовать учебно-воспитательный процесс, способствует повышению качества образования в соответствии с государственным стандартом [10]. С накоплением педагогического опыта возникает функция профессионального самосохранения, что позволяет предотвратить профессиональное личностное выгорание. Методическая работа также помогает педагогу избавиться от неактуальных технологий и методов работы, делает более восприимчивыми к внешним изменениям системы образования и подходов профессиональной деятельности. В конечном счете такая педагогическая мобильность повышает конкурентоспособность каждого специалиста. Необходимо отметить, что цель методической работы и методического сопровождения — оказание реальной, эффективной помощи педагога. Вместе с этим, методическая служба осуществляет контроль за реализацией образовательных профессиональных программ дополнительного образования в соответствии с государственным стандартом.

Модернизация системы образования Российской Федерации, обновление и реформирование всех компонентов и структур образовательного процесса повысили требования и к самим педагогам. На сегодняшний день, для педагога необходимо выполнения таких задач, как:

- Диагностика уровня развития занимающихся, структурирование и выстраивание реальные цели и задачи своей профессиональной деятельности;
- Умение отбирать целесообразные содержания, способы, средства с учетом уровня развития занимающихся,

умение отслеживать и диагностировать изменения в результатах;

- Умение разрабатывать и реализовывать вариативные экспериментальные образовательные программы, иметь возможность творчески реализовывать педагогические идеи;

- Организовывать познавательную деятельность, уметь мотивировать занимающихся к обучению, поддерживать психологическое равновесие в коллективе [11].

Данные требования определяют значимость современного педагога не просто как учителя, которые обучает образовательной программе, но и как человека, который может трансформироваться в исследователя, испытателя, психолога и технолога.

В этой связи приоритетное значение приобретает методическая работа при реализации программ профессионального дополнительного образования. Ведь в данном случае, методический кабинет работает комплексно. Он помогает педагогам эффективно реализовывать образовательную программу и обучать занимающихся, мотивировать их к обучению в будущем и развитию своего профессионального потенциала. С другой стороны, методическая служба дает возможность реализовать инновационные технологии и методы работы, которые помогают занимающимся всесторонне развиваться и самосовершенствоваться. Также методическая работа контролирует соответствие образовательных программ профессиональному стандарту, что обеспечивает реализацию актуальных компетенций занимающимся и получение современного образования для повышения профессиональных и личностных знаний, умений и навыков [1].

Таким образом, роль методической службы в реализации программ профессионального дополнительного образования велика. На сегодняшний день, методическая служба совершенствуется и развивается для наиболее эффективной реализации образовательного процесса, помощи педагогу в реализации профессионального педагогического потенциала, сохранения опыта и синтеза новых умений и навыков, для повышения конкурентоспособности педагога и мотивации обучающихся к дальнейшему профессиональному и личностному развитию.

Литература:

1. Бессолицина, Р. В. Инновационные подходы к организации научно — методической работы / Р. В. Бессолицина // Методист. — 2006. — № 1. — с. 25–27.
2. Дереклеева, Н. И. Справочник завуча. Учебно-методическая. Воспитательная работа 5–11 классы / Н. И. Дереклеева. — М.: ВАКО, — 2006. — 352 с.
3. Дударева, Л. П., Панов, А. И. Методическая работа в системе общего образования субъекта РФ (структурно-функциональный аспект) / Л. П. Дударева, А. И. Панов // Методист. — 2015. — № 2. — с. 21–25.
4. Коростелева, Н. В. Методическая работа в инновационных образовательных учреждениях / Н. В. Коростелева // Методист. — 2005. — № 4. — с. 17–21.
5. Национальная доктрина образования в Российской Федерации (утверждена постановлением Правительства РФ от 4 октября 2000 г. N 751) // Российская газета. № 196, 11.10.2000.

6. Приказ Правительства РФ № 393 «О концепции модернизации российского образования» от 11 февраля 2002 года.
7. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Российская газета. № 5976, 31.12.2012
8. Федеральный закон РФ «О дополнительном образовании» от 12.07.2001 (принят Постановлением ГД ФС РФ от 12.07.2001 N 1794-III ГД) — URL <https://210fz.ru/zakon-o-dopolnitelnom-obrazovanii/>
9. Федорова, Т.Т. Приоритетные направления деятельности методической службы / Т.Т. Федорова // Методист. — 2005. — № 5. — с. 24–26.
10. Черноусова, Ф.П. Организация методической работы в школе (рекомендации) / Ф.П. Черноусова // Завуч. — 2014. — № 7. — с. 103–128.
11. Эрганова, Н.Е. Методика профессионального обучения [Текст] / Н.Е. Эрганова. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 160 с.

Эффективная модель тьюторского сопровождения профессионально-личностного развития молодого педагога в учреждении дополнительного образования

Торшина Диана Евгеньевна, аспирант
Армавирский государственный педагогический университет

Процесс профессионально-личностного развития молодого педагога становится актуальной темой инновационной и исследовательской деятельности в образовательной системе современного государства. Потребность в создании условий, способных не только удержать молодого педагога в профессии, но и способных раскрыть ему карьерные и финансовые возможности — становится актуальной задачей для многих образовательных организаций.

Требования эффективности функционирования дополнительного образования определяют необходимость непрерывного повышения профессионального уровня педагогических работников, которые начинают свой профессиональный путь в условиях актуализации традиционных и создания новых требований к уровню профессионального мастерства педагога.

В Национальной доктрине образования РФ (2000–2025) сформулирована идея о необходимости творческого развития личности. Ключевая особенность современной образовательной системы заключается в формировании нового типа педагога, учителя будущего, который легко адаптируется к социально-экономическим и культурным изменениям общества и профессионально развивается, реализуя на практике сформированные профессиональные компетентности. Для этого необходима разработка и реализация качественно нового подхода в осуществлении поддержки профессионально-личностного развития педагога, особенно начинающего свой профессиональный путь.

Российская система дополнительного образования в условиях изменяющейся действительности отражает приоритеты государства: на основе практико-ориентированного подхода нам необходимо развивать компетентности

обучающих в техническом, эстетическом и прикладном творчестве, реализовывать здоровьесберегающие технологии в работе с обучающимися всех категорий, расширять охват занятости детей в научно-исследовательских, спортивных и творческих объединениях. Поэтому профессиональное становление и развитие педагога дополнительного образования приобретает максимальное значение в образовании.

Результативность организованного сопровождения молодого специалиста со стороны профессионального общества зависит от эффективного преодоления трудностей, среди которых несформированная социально-правовая компетентность, неготовность самостоятельно решать профессиональные задачи, низкая осведомленность о карьерных и финансовых возможностях в дополнительном образовании, нереализованная потребность в непосредственном общении с такими же молодыми педагогами, испытывающими аналогичные трудности. Это приводит к низкой профессиональной самооценке и неудовлетворенности педагогической деятельностью.

На сегодняшний день необходима новая организованная форма наставничества и тьюторского сопровождения молодого педагога. Необходимо сочетание тьюторской поддержки на основе масштабирования сетевого взаимодействия между образовательными организациями, в которых профессиональную адаптацию проходят молодые специалисты, готовые поделиться своим уникальным опытом профессионально-личностного развития.

Главным запросом начинающих педагогов является наличие специального подразделения: учреждения, центра, клуба, где молодые педагоги могли бы оперативно и эффективно взаимодействовать между собой, осуществлять

профессиональное сотрудничество, успешно взаимодействовать с передовым профессиональным сообществом, наращивая опыт решения профессиональных задач.

Поэтому основной проблемой инновационного проекта является отсутствие модели тьюторского сопровождения профессионально-личностного развития молодого педагога в учреждении дополнительного образования, способной снизить дефицит организованных форм поддержки молодых специалистов.

Именно инновационная практика, поэтапная работа над повышением уровня профессиональной компетентности и личностного развития молодых специалистов, позволит разработать эффективную модель тьюторского сопровождения профессионально-личностного развития молодого педагога в учреждении дополнительного образования, соответствующую запросам современного государства.

Основные идеи инновации заключаются в создании эффективной модели тьюторского сопровождения профессионально-личностного развития молодого педагога в учреждении дополнительного образования на основе следующих принципов:

1) В основе модели будет использоваться инновационное содержание, соответствующее образовательным требованиям и требованиям профессионального стандарта (модульное, вариативное, групповое, сетевое, ИКТ сопровождение).

2) Одним из приоритетов модели тьюторства является развитие личности педагога (Концепция «Я — профессиональный бренд»)

3) Инновацией является формирование единого информационного ресурса для сопровождения профессионального развития педагога дополнительного образования на платформе Google Класс/Padlet.

4) Условием реализации модели тьюторского сопровождения будет его масштабируемость на основе сетевого взаимодействия.

5) В условиях муниципального образования город Краснодар такая модель будет разрабатываться и реализовываться впервые.

Основная идея разработки эффективной модели тьюторского сопровождения молодых специалистов заключается в том, чтобы создать условия для полноценной реализации потенциала начинающего педагога к саморазвитию и самоактуализации путем организации его образовательной деятельности и удовлетворения профессиональных потребностей.

Основной концепцией инновационного проекта является профессионально-личностное развитие молодого педагога в условиях формируемой системы тьюторского сопровождения. Системный подход, как научный метод, представляет собой совокупность последовательных действий по установлению структурных связей между переменными или постоянными элементами исследуемой системы. Это позволит построить эффективную модель тьюторского сопровождения на основе дефицитов про-

фессионально-личностного развития молодого педагога в условиях дополнительного образования.

Методологическая основа проекта и его технологии представлены сочетанием различных системообразующих факторов, соответствующих требованиям профессионального и образовательного стандарта:

1) Модульное (обучающе-развивающее) сопровождение

Тьюторское сопровождение представлено в форме обучающе-развивающих модулей:

Модуль «Правовое поле деятельности педагога дополнительного образования» направлен на расширение представления начинающих специалистов об основных действующих нормативно-правовых документах, регламентирующих деятельность педагога дополнительного образования.

Модуль «Точки роста» направлен на «прокачку» личностных качеств и навыков, запуск процесса пролонгированного саморазвития и самосовершенствования начинающего педагога. Включает в себя такие современные направления как селф-менеджмент (эффективное планирование, лидерские качества, взаимодействие с коллегами, самомотивация, управление временем и т. д.), тайм-менеджмент, актерское мастерство, ораторское искусство, раскрытие творческого потенциала и т. д.

Модуль «Инструментарий современного педагога в контексте цифровизации образовательного процесса» направлен на формирование навыков создания интерактивных презентаций, дидактической инфографики, собственного сайта или блога. Знакомство с имеющимися онлайн-ресурсами позволят организовать дистанционное электронное обучение или сетевое взаимодействие с участниками образовательного процесса (коллегами, родителями и обучающимися).

2) Вариативно-модульное сопровождение

Вариативное сопровождение молодого педагога предполагает свободное посещение образовательного контента в форме профессионариума («Разговор с наставником»), который направлен на формирование узких (специализированных) профессиональных навыков; а также в команде — с опытными наставниками по всем направлениям деятельности. Созданное взаимодействие создаст условия для эффективного наращивания опыта в решении профессиональных задач, что в свою очередь позволит как индивидуализировать процесс профессионального развития, так и социализировать молодого педагога в профессиональном сообществе.

Уникальностью данного модуля является его трансформация под желания и потребности участников образовательного процесса. Молодой педагог являясь «заказчиком» образовательного контента, может самостоятельно выбирать тот или иной мастер-класс или занятие, которое ему было бы интересно посетить.

3) Групповое сопровождение

Тьюторское сопровождение в форме дискуссионных клубов, профессионариумов, фокус-групп и т. д. позволит

организовать эффективную групповую коммуникацию между молодыми педагогами, образуя профессиональное сообщество на муниципальном (а в перспективе — краевом), уровнях.

4) Сетевое сопровождение

В условиях образовательной организации дополнительного образования должна осуществляться адресная методическая поддержка молодых педагогов на основе тьюторского сопровождения, транслируемого в пространстве сетевого взаимодействия.

5) ИКТ-сопровождение

Формирование единого информационного ресурса сопровождения профессионального развития педагога дополнительного образования на платформе Google Класс/Padlet позволит обеспечить доступность и соответствие государственной концепции по цифровизации российского образования.

Начинающему специалисту будет предложен «Электронный образовательный контент» на платформе Google Класс, благодаря которому у всех участников стажировочной площадки будет круглосуточный доступ к информационным ресурсам МАОУДО «ЦДТ «Прикубанский».

Таким образом, эффективность модели тьюторского сопровождения профессионально-личностного развития

молодого педагога будет зависеть от системообразующих факторов, доступных и адаптивных в условиях учреждения дополнительного образования муниципалитета.

На наш взгляд внедрение эффективной модели тьюторского сопровождения молодых педагогов дополнительного образования позволит создать условия для поступательного и гибкого вхождения специалиста в профессию и послужит «лифтом» для дальнейшего профессионального самосовершенствования и развития. Это повлияет на уровень качества предоставляемых образовательных услуг в сфере дополнительного образования и позволит систематизировать, структурировать и актуализировать оказываемую методическую поддержку молодому педагогу в первые годы его профессиональной деятельности в учреждениях дополнительного образования города Краснодара.

Создаваемое профессиональное сообщество в рамках инновационного проекта, также будет способствовать популяризации профессии «Педагог дополнительного образования». В свою очередь инновационный продукт, полученный в результате апробации проекта, может быть предложен к распространению и внедрению через создание подобных стажировочных площадок не только в городе Краснодар, но и на региональном уровне.

Литература:

1. Чебулаева Е. Е. Реализация идей тьюторства в работе центра поддержки и сопровождения проектов с молодыми педагогами [Текст] // Инновационные педагогические технологии: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2016 г.). — Казань: Бук, 2016. — с. 83–87. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/190/10094/>
2. Коряковцева О. А., Тарханова И. Ю., Доссэ Т. Г. Тьюторское сопровождение взрослых обучающихся: возможности и перспективы // Ярославский педагогический вестник. 2015. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tyutorskoe-soprovozhdenie-vzroslyh-obuchayuschih-sya-vozmozhnosti-i-perspektivy>.
3. Возгова З. В. Инновационные ресурсы дистанционных образовательных технологий в тьюторском сопровождении курсов непрерывного повышения квалификации // Вестник ЧГПУ. 2013. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-resursy-distantsionnyh-obrazovatelnyh-tehnologiy-v-tyutorskom-soprovozhdenii-kurov-nepreryvnogo-povysheniya>
4. Горина Л. В., Сенаторова К. П. Соотношение понятий психолого-педагогического и тьюторского сопровождения // БГЖ. 2018. № 4 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sootnoshenie-ponyatiy-psihologo-pedagogicheskogo-i-tyutorskogo-soprovozhdeniya>
5. Дьячкова М. А., Томюк О. Н. Тьюторское сопровождение образовательной деятельности: учебное пособие. Практикум / М. А. Дьячкова, О. Н. Томюк;
6. ФГБОУ ВО «УрГПУ». — Екатеринбург, 2016. — 184 с. http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44244/1/978-5-7186-0774-1_2016.pdf

Применение интерактивных методов обучения в процессе преподавания иностранного (французского) языка в вузах

Хамидова Наргиза Юсуфовна, преподаватель
Узбекский государственный университет мировых языков (г. Ташкент)

Статья посвящена вопросу возможности применения интерактивных методов обучения в процессе преподавания иностранного (французского) языка в неязыковом вузе. На темах юридической направленности демонстрируются способы применения следующих методов: ролевая игра, круглый стол, интервью, дискуссия (ПОПС-формула).

В последние годы в условиях возрастания значимости иностранных языков, вызванных тенденциями глобализации и интернационализации, вопросы обучения иностранному языку в системе профессионального образования приобрели особое значение.

Одним из путей повышения мотивации изучения иностранного языка в неязыковом вузе является профессиональная направленность обучения и организация его таким образом, чтобы обучающийся овладевал иностранным языком в процессе осуществления именно профессиональной деятельности. На наш взгляд, это представляется возможным в случае широкого применения не только активных, но и интерактивных методов обучения для формирования необходимых профессиональных и общекультурных компетенций.

Опыт преподавания иностранного языка показывает наличие у студентов значительных трудностей в деятельности, которая требует определенных знаний для решения проблемных ситуаций, несмотря на тот факт, что они в достаточной степени владеют грамматикой изучаемого языка и имеют достаточный лексический запас. Применение интерактивных методов на занятиях по-иностранному (французскому) языку в неязыковом вузе представляется нам особенно актуальным, так как студенты — будущие, например, юристы — должны уметь принимать различные роли (истец, ответчик, адвокат и т. д.), аргументированно высказывать и отстаивать свою точку зрения.

Сегодня интерактивный подход и особенности интерактивного взаимодействия изучаются многими отечественными учеными, среди них Г. М. Андреева, Л. К. Гейхман, А. А. Вербицкий, Н. Д. Гальскова, Н. М. Губина, А. П. Панфилова, Н. В. Ваграмова. Мы разделяем мнение исследователей, которые полагают, что, используя интерактивный подход к обучению иностранным языкам, можно оптимизировать процесс овладения навыками иноязычного общения и сделать его более эффективным в условиях высшей школы. Вместе с тем особенности организации интерактивного взаимодействия обучающихся старших курсов на уроках иностранного, в частности, французского языка в высшей школе изучены еще недостаточно, не выявлены также и наиболее эффективные методы интерактивного взаимодействия.

В данной работе мы предприняли попытку представления возможностей применения интерактивных методов в процессе обучения французскому языку в неязыковом вузе.

Известно, что понятие «интерактивный» происходит от английского «interact» (inter — «взаимный», act — «действовать»). Следовательно, «интерактивные методы» можно перевести как «методы, позволяющие студентам взаимодействовать между собой». Под «интерактивным подходом», который был предложен зарубежными методистами (Лео ван Лир и К. или Ренко), мы вслед за Т. С. Паниной рассматриваем «способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся». При этом активность преподавателя уступает место активности студентов, а задачей преподавателя становится создание условий для их инициативы.

К интерактивным методам обучения, применяемым на занятиях по иностранному языку, большинство ученых относят следующие: дискуссия, эвристическая беседа, «мозговой штурм», ролевые, «деловые» игры, тренинги, кейс-метод, метод проектов, групповая работа с иллюстративным материалом, обсуждение видеофильмов и многие другие.

В данной статье нами детально будут рассмотрены следующие интерактивные методы, наиболее важные и сходные с современными видами международного общения с точки зрения формирования профессиональной компетенции студентов — будущих юристов при изучении французского языка: ролевые игры, «круглые столы», дискуссии, интервью.

1. Интервью (interviews).

Не стоит доказывать, что самым надежным свидетельством освоения изучаемого языка является способность учащихся вести беседу по конкретной теме. В данном случае целесообразно проводить урок-интервью. Урок-интервью — это своеобразный диалог по обмену информацией. В рамках правовой темы «Трудовые отношения на производстве» (условия приема на работу, основные виды контрактов, трудовые споры, увольнение) обучающимся можно предложить моделирование следующей ситуации в виде интервью.

Situation: Une equipe de journalistes de votre pays prepare une serie d'articles dont le theme est: travailler dans une entreprise francaise en 2014. Pour cela, ils doivent faire plusieurs interviews. 1. Liste des personnes a interviewer:

— les grands principes du droit du travail en France: fondements du droit du travail, participation des travailleurs a la vie de l'entreprise, concertation;

— les principaux types de contrats: droits et devoirs des employeurs et des employés; — les procédures de rupture des contrats de travail;

— la protection des salariés

2. Plusieurs employeurs et employés:

— employeurs racontant des expériences d'embauches, de licenciements, de conflits sociaux;

— employés s'exprimant sur les mêmes sujets.

3. Ролевая игра (jeu de rôles).

Ролевая игра представляет собой условное воспроизведение её участниками практической деятельности людей, создаёт условия реального общения. Эффективность обучения здесь обусловлена, в первую очередь, взрывом мотивации, повышением интереса к предмету. Данный вид работы включает в себя три этапа:

1) подготовительный этап, в рамках которого происходит ознакомление обучающихся с условиями проведения ролевой игры и закрепление необходимого языкового материала;

2) этап проведения игры, когда обучающиеся становятся участниками непосредственного иноязычного общения, обусловленного учебно-речевой ситуацией и заданной ролью;

3) последний (заключительный) этап, который предполагает подведение результатов проведения игры.

В рамках темы «Наследственные отношения» в качестве коммуникативной деятельности предложено проведение ролевой игры по следующей ситуации.

Situation: Vous êtes 7 héritiers directs, (décès de vos parents), l'une de vos sœurs décédée, avait fait un contrat de mariage avec tous les biens du couple au dernier vivant. Votre beau-frère décède après votre sœur. Votre sœur et votre beau-frère n'ont pas eu d'enfant, ni pendant leur vie commune, ni après le décès de votre sœur et pas d'enfant hors de leur union, ni d'adoption.

En vue de défendre vos droits vous vous adressez à une personne qui se spécialise en question du droit héréditaire. Composez les dialogues entre un avocat qui vous donne des conseils et un client:

1) la part de la succession familiale de sœur décédée, est-elle accordée aux héritiers de notre beau-frère, (ses neveux), ou bien est-elle partagée aux 6 enfants vivants qui sont héritiers directs?

2) Quelle est la part d'héritage des frères et sœurs, après le décès du conjoint survivant et en l'absence d'enfant?

3) Круглый стол (table ronde).

Круглый стол представляет собой обмен мнениями по какому-либо вопросу, проблеме, интересующей участников общения. Участвуя в круглом столе, обучающийся высказывается от своего лица. Данный интерактивный метод требует достаточно высокого уровня владения иностранным языком и наличия определенных знаний по обсуждаемой проблеме. В качестве контроля «круглый стол»

можно применять на продвинутом этапе обучения и по окончании работы над определенной темой или несколькими смежными темами.

Проведение круглого стола возможно при изучении темы «Иммиграция и дискриминация».

Situation: Pour ou contre l'immigration. Quelles sont les conséquences de l'immigration pour les pays? On peut organiser la table ronde d'experts sur l'immigration autour de laquelle débattent les partisans des opinions suivantes:

— Je suis pour telle immigration qui contribue à la prospérité des pays

— Je suis tout à fait contre l'immigration illégale.

— Je ne suis pas contre, mais je ne suis pas pour non plus.

4. Дискуссия (ПОПС-формула) (Discussion).

В рамках изучения темы «Применение или отмена смертной казни» наиболее подходящим методом интерактивного взаимодействия является дискуссия. Представляется целесообразным применение ПОПС-формулы, которая была создана и предложена профессором права из ЮАР Дэйвидом Маккойд-Мэйсоном. Данная формула заключается в том, что обучающимся необходимо выразить свою точку зрения в письменной или устной форме из четырех предложений. Предполагается использование определенных вводных фраз и отражение следующих четырех моментов ПОПС-формулы:

П — позиция (высказывание своей точки зрения). Представляется возможным использование таких вводных слов, как: Je crois que... (я считаю), j'estime que... (я полагаю), je suppose que... (я предполагаю), a mon avis (по моему мнению)..., de mon point de vue (с моей точки зрения).

P. ex.: Je crois que la peine de mort doit être supprimée (смертная казнь должна быть отменена) ou la peine de mort doit être appliquée (смертная казнь должна быть применена);

O — объяснение (обоснование). Обучающийся приводит доводы (доказательства) в поддержку своей точки зрения, объясняя свою позицию в пользу отмены или применения смертной казни, которая может начинаться фразой типа:... parce que (car) le nombre des crimes, tels que viol, meurtre augmente;

П — пример. В данном предложении обучающийся приводит конкретные факты, данные, подтверждающие его доводы и ориентированные на умение доказать правоту своей точки зрения. Представляется возможным использование в речи таких оборотов, как: Je peux prouver mon point de vue par ce que... (я могу подтвердить свою точку зрения тем, что...), mon point de vue peut être justifié par ce que... (моя позиция может быть обоснована тем, что...)

P. ex.: Mon point de vue peut être justifié par ce que la criminalité ne cesse pas d'accroître;

C — следствие. В последнем предложении студент должен сделать вывод в результате обсуждения определенной проблемы. Оно может начинаться со слов: En conclusion je voudrais dire que (в заключение я хотел (а) бы сказать, что..., je voudrais conclure que...).

P. ex.: En conclusion le voudrais dire que l'application de la peine de mort ne réduit pas le nombre des crimes.

Таким образом, все выступление обучающегося занимает не более трех минут и может состоять из четырех предложений. Применение данного интерактивного метода дает обучающимся возможность высказать свою точку зрения, отношение к предложенной проблеме и четко ответить на поставленный вопрос.

Следует заметить, что главным условием содержания описанных нами интерактивных методов является то, что они носят профессионально ориентированный характер. Именно этот факт позволяет рассматривать интерактивные методы как один из факторов повышения мо-

тивации у обучающихся, что положительно сказывается на уровне сформированности профессиональной компетенции в области иностранного языка.

Исходя из того, что основной целью обучения иностранному языку в неязыковом вузе является формирование профессиональной компетенции, а внедрение коммуникативного подхода выдвинуто в качестве основного, то все вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что преподаватель иностранного языка высшей школы должен владеть современными технологиями преподавания, в том числе интерактивными методами, что является важным условием эффективного обучения иностранному языку в неязыковом вузе.

Литература:

1. Панина, Т. С., Вавилова Л. Н. Современные способы активизации обучения / под. ред. Т. С. Паниной. М., 2007. 176 с
2. Толстикова, С. А. Французский язык: учеб. для студентов юрид. вузов и фак. М., 2005. 442 с.
3. Le français juridique. Soighet Michel. Hachette. P.: 2003. 128 p.

Эффективные показатели качества образования в общеобразовательной организации

Яшнева Евгения Александровна, студент магистратуры

Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет (г. Челябинск)

Ключевые слова: общеобразовательная организация, качество образования, образовательная деятельность, управление качеством образования, внутренняя система оценки качества образования.

Keywords: general educational organization, quality of education, educational activities, education quality management, internal system for assessing the quality of education.

Оценка достижений обучающихся выступает в качестве существенной составляющей процесса обучения. Качество образования в общеобразовательной организации является одной из основных целей государственной политики в этой сфере.

К составляющим качества образования относят: качество содержания образования; качество управления образованием; педагогический коллектив, материально-техническое обеспечение.

Для процедуры оценивания качества образования в общеобразовательной организации разрабатывается система оценки, в которой описываются критерии и показатели качества образования. Для каждого из субъектов оценки показатели эффективности свои.

Поскольку образовательная деятельность сложный и многокомпонентный процесс система оценивания так же сложна и многомерна. Ее функционирование в образовательной организации строится на системе локальных нормативных актов образовательной организации, пакета диагностических методик по всем компонентам образо-

вательной программы: достижению планируемых предметных, метапредметных и личностных результатов.

При отборе диагностического инструментария образовательная организация в праве руководствоваться нормативными документами различных уровней, методическими разработками институтов и методических объединений, содержательными компонентами УМК и собственными разработками.

М. М. Поташкин в своих исследованиях указывает на то, что в качестве критериев эффективности качества образования можно использовать: знания, умения и навыки; показатели личностного развития; динамику профессиональной компетентности учителя (карты роста, повышение квалификации); рейтинг образовательной организации в независимых мониторингах качества образования.

Создание внутренней системы оценки качества образования требует от общеобразовательной организации решения следующих задач:

— разработки соответствующих локальных нормативных документов;

- создания банка диагностических материалов;
- методического сопровождения процедуры введения и реализации системы оценки качества образования;
- разработки системы критериев и показателей эффективности образовательной и воспитательной деятельности;
- открытости и понятности системы оценивания для всех участников образовательных отношений (учащихся, педагогов и родителей);
- предоставлении достоверных результатов о процедуре и результатах оценивания;
- учет результатов системы оценивания при составлении программы развития образовательной организации и текущего управления.

В качестве эффективных показателей качества образования общеобразовательной организации на наш взгляд, следует выделять следующие:

1. Динамические изменения предметных, метапредметных и личностных результатов отдельного обучающегося.
2. Доступность образовательной услуги для всех категорий обучающихся, в том числе обучающихся с ОВЗ и детей-инвалидов.
3. Доступность дополнительного образования для всех категорий обучающихся, в том числе обучающихся с ОВЗ и детей-инвалидов.
4. Материально-техническое оснащение образовательной деятельности.
5. Участие образовательной организации в инновационной деятельности.

Литература:

1. Еремина, О. Ю., Эффективность деятельности образовательной организации: критерии, показатели, прогнозы // Журнал российского права. — 2015. — № 10 (226). — С. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-deyatelnosti-obrazovatelnoy-organizatsii-kriterii-pokazateli-prognozy> (дата обращения: 26.11.2019).
2. Калдыбаев, С.К., Бейшеналиев А.Б. КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В СТРУКТУРЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ // Успехи современного естествознания. — 2015. — № 7. — с. 90–97. URL: <http://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=35495> (дата обращения: 26.11.2019).
3. Фищенко, К.С., Современные подходы к определению качества образования в различных системах оценки эффективности // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2016. № 1 [Электронный ресурс]. URL: <http://ekonomika.snauka.ru/2016/01/10729> (дата обращения: 07.02.2019).
4. Хаирбегова, М.Ш. Критерии и показатели качества образовательных услуг // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2014. № 9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-i-pokazateli-kachestva-obrazovatelnyh-uslug> (дата обращения: 26.11.2019).
5. Хусаенова, А.А., Насретдинова Л.М., Богданов Р.Р. Мониторинг — показатель эффективной деятельности образовательной организации // Педагогика высшей школы. — 2015. — № 2. — с. 24–27. — URL <https://moluch.ru/th/3/archive/7/211/> (дата обращения: 26.11.2019).

6. Движение контингента обучающихся и педагогических работников.
7. Финансирование образовательной организации.
8. Открытость деятельности образовательной организации.

Учет данных показателей позволит повысить качество предоставляемых услуг.

При возникновении сложностей введения системы оценки качества образования по показателям эффективности важно выстраивать планомерную и последовательную работу со всеми участниками образовательной деятельности, разъяснять процедуру оценивания и нормативные документы, на которых она выстраивается. Этому процессу способствует разъяснительная работа на педагогических советах и родительских собраниях, повышение квалификации и переподготовки кадров в соответствии с требованиями ФГОС и профессионального стандарта. При преобладании в образовательной организации традиционной системы оценивания необходимо изменять масштаб ценности критериев и результатов деятельности образовательной организации на муниципальном и региональном уровне.

Таким образом, мы можем заключить, что качество образования и эффективные его показатели являются комплексным показателем, учитывающим отношения между всеми участникам образовательных отношений, процессом продвижение от цели к результату образования, степенью удовлетворенности предоставляемой образовательной и воспитательной услуги, а так же характеризует уровень знаний и личностных компетенций обучающихся, раскрытие их индивидуальных особенностей.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Влияние физической культуры на физическую подготовку студентов

Шкуренок Максим Викторович, студент;
Крюков Виталий Владимирович, старший преподаватель
Иркутский государственный университет путей сообщения

В статье исследуются вопросы влияния физической культуры на физические показатели студентов. Регулярное посещение занятий положительно влияет на уровень физической подготовленности студентов. Проведено тестирование студентов 3 курса в начале и конце семестра, позволившее определить динамику уровня физической подготовки.

Ключевые слова: физическая культура, спорт, студенты, влияние физической культуры, влияние на физические показатели.

В настоящее время современный ритм жизни во многих случаях не позволяет человеку заниматься спортом на регулярной основе. Развитие технологий, которые упрощают жизнь человека, способствуют его физической деградации и уменьшения значимости физического развития. С одной стороны, за последние 30 лет появилось множество технологий и изобретений, которые способствовали упрощению и улучшения качества жизни человека, что привело к увеличению продолжительности жизни, а, с другой стороны, развитие технологических процессов способствует уменьшению доли физически активных людей, что в свою очередь привело к возникновению ослабленного иммунитета и различных болезней таких как: ожирение, диабет, артрит, гипертония и т. д. [1,34] Таким образом, физическая активность необходима в современном мире для поддержания здоровья, потому так важна физическая культура в учебных заведениях.

Актуальность данной работы состоит в том, чтобы показать, как регулярные физические нагрузки и занятия спортом влияют на здоровье человека.

Целью этой работы является исследование влияния физических нагрузок на организм человека.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить специализированную литературу
2. Проанализировать влияние еженедельных тренировок на физические показатели студентов;

Основная часть. Проведение теста с физической нагрузкой является универсальным методом выявления процессов нарушения толерантности к интенсивной физической нагрузке, в частности, у спортсменов, а также дает возможность оценить уровень физической работоспособности, независимо от внешних факторов [2,58]. Физическое воспитание выступает как многогранный процесс организации активной физкультурно-оздоровительной деятельности учащихся, направленной на укрепление и развитие физических сил и здоровья [3,302]. Для решения первой задачи нами были взяты 2 группы студентов 3 курса, состоящая из 5 человек каждая, возраста от 19 до 20 лет. Первая группа студентов регулярно посещала занятия по физической культуре в течение 6 месяцев, в начале семестра она имела следующие результаты:

Группа 1				
	Подтягивания на перекладине, кол-во раз	Бег 100 м, с	Прыжок в длину с места, см	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз
Студент 1	10	14,7	203	37
Студент 2	7	13,9	221	31
Студент 3	2	16,1	184	17
Студент 4	3	15,2	197	21
Студент 5	6	14,3	212	29

Вторая группа студентов в течении семестра регулярно прогуливала занятия по физкультуре и имела следующие результаты:

Группа 2				
	Подтягивания на перекладине, кол-во раз	Бег 100 м, с	Прыжок в длину с места, см	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз
Студент 1	11	13,6	229	38
Студент 2	6	15,1	198	29
Студент 3	2	16,4	174	15
Студент 4	6	13,9	203	36
Студент 5	5	14,5	209	32

По окончании семестра, в период зачетной недели, были проведены зачеты и выявлено следующее: первая группа студентов, которая регулярно посещала занятия, значительно улучшила свои результаты и имела такие показатели:

Группа 1				
	Подтягивания на перекладине, кол-во раз	Бег 100 м, с	Прыжок в длину с места, см	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз
Студент 1	15	13,6	226	42
Студент 2	11	13,5	230	39
Студент 3	6	14,8	205	33
Студент 4	6	14,1	216	30
Студент 5	10	13,7	224	38

Вторая группа студентов, которая не посещала занятия имела следующие результаты:

Группа 2				
	Подтягивания на перекладине, кол-во раз	Бег 100 м, с	Прыжок в длину с места, см	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз
Студент 1	10	13,8	229	37
Студент 2	6	15,3	198	29
Студент 3	2	17,1	171	14
Студент 4	5	15,4	201	33
Студент 5	4	15,6	209	28

Как мы можем увидеть первая группа показала значительно превосходящие результаты при проведении зачета. Показатели второй группы студентов незначительно ухудшились по сравнению с началом семестра.

Таким образом можно сделать вывод, что физическая культура, как учебная дисциплина, обязательная во всех

учебных заведениях, способствует формированию физического развития людей. Нам удалось достичь поставленной цели и проследить зависимость между регулярными занятиями физической культурой и показателями физического развития студентов.

Литература:

1. Белоцерковский, З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З.Б. Белоцерковский. — М.: Лань, 2019.
2. Мустафина, М.Х. Кардиореспираторный нагрузочный тест / М.Х. Мустафина, А.В. Черняк // Атмосфера. Пульмонология и аллергология. — 2013. — № 3
3. Харламов, И.Ф. Педагогика: учеб. пособие для студентов, обучающихся по пед. специальностям / И.Ф. Харламов. — Изд. 4-е, перераб. и доп. — М.: Гардарики, 2005. — 516 с.

ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА

Повторы в сказках Р. Киплинга

Выдрина Инесса Александровна, учитель английского языка
МБОУ гимназия № 14 имени Ю. А. Гагарина г. Ейска (Краснодарский край)

В языке сказок Р. Киплинга наблюдается использование лексических и синтаксических повторов, которые выполняют коммуникативную и ритмообразующую функции.

Приведем пример лексического повтора из произведения «Кошка, которая гуляла сама по себе»:

«And the darkness hid all sorts of different animals. And all of them were so **wild** as can be only trully wild beasts.

«The Dog, too, was **wild**. He shivered from cold and howled from hunger in the darker-than-dark forest and snapped his white teeth.

The Horse, too, was **wild**. He tossed his wild mane above the wild, tall grass. And stomped his heavy-as-granite hooves. And galloped and flew and raced like the wind. through numerous open places.

The Cow, too, was **wild**. She lay in a warm silted puddle in a waterhole and shivered with her whole body because of the horribly awful rustling in the bushes. And displayed the tips of her vastly long horns to guard against her many enemies.

But the **wildest** of all **wild** animals was the Cat. She walked by herself, completely alone. Both in the hot, wonderful noon. And in the warm, pleasant evening. And in the black, magical midnight. And waved her wild tail. Because all of this absolute wildness of the Earth she awfully liked».

Of course the Man was **wild** too». [1].

«Собака была **дикая**, и Лошадь была **дикая**, и Корова была **дикая**, и Овца была **дикая**, и Свинья была **дикая** — и все они были **дикие-предикие** и **дико** блуждали по Мокрым и Диким Лесам. Но самая **дикая** была Дикая Кошка — она бродила, где вздумается, и гуляла сама по себе.

Человек, конечно, был тоже **дикий**, страшно **дикий**, ужасно **дикий**».

В приведенном примере нами отмечено многократное (12 раз) повторение лексемы **дикий** (им. прилагательного) и наречия **дико**. Данный лексический повтор выполняет функцию выделения главной мысли и темы произведения: в сказке «Кошка, которая гуляла сама по себе» рассказывается о первобытных временах, зарождении человечества и отношений человека и животного мира.

В языке сказки Р. Киплинга «Кошка, которая гуляла сама по себе» нами отмечены случаи **соединения лексического и синтаксического повторов**, например:

«**This happened, this took place, this came about**, in those age-old in those far-off, pre-historic times». [1].

Слушай, мой милый мальчик, слушай, внимай, разумей, **потому что** это случилось, **потому что** это произошло, **потому что** это было еще в ту далекую пору, когда Ручные Животные были Животными Дикими.

В приведенном примере использован прием **лексического и синтаксического повтора (параллелизма)**, в котором повторяются однообразные синтаксические конструкции **This happened, this took place, this came about** (это случилось, это произошло, это было).

Важно отметить, что в русском переводе данные предложения являются придаточными изъяснительными и вследствие этого они соединяются с главным при помощи повторяющегося союза **потому что**.

Данный прием повторения используется для создания ритма, характерного для зачина сказки.

Приведем пример повтора-анафоры:

«**And** in the warm, pleasant evening. **And** in the black, magical midnight. And waved her wild tail». [1].

В приведенном примере повторяются.

В следующем примере использован прием лексического повтора слова **nor** при перечислении:

«And of course he could catch neither the Hare, **nor** the Fox, **nor** the Ostrich, **nor** the Wildebeast, **nor** the Dog, **nor** the Giraffe, **nor** the Camel, **nor** the Elephant, **nor**, especially, the Cheetah, who as you know, can run at the speed of 120 km/h».. [1].

Отметим, что в русском переводе этот отрывок не представлен.

В процессе анализа текстов сказок нами отмечены частые случаи перечисления, например:

В приведенном примере наблюдается перечисление четырех определений, выраженных, которое позволяет передать звуки множества людей, участвующих в сказочном событии.

Рассмотрим другой пример:

«The Man was completely wild. **That's that**. The Man was dreadfully wild. **That's that**».. [1].

В данном примере можно отметить **прием синтаксического параллелизма**, выраженный при помощи одинаковых синтаксических конструкций: «The Man was completely wild» и «The Man was dreadfully wild», которые объединяются в тексте при помощи присказки **That's that**, повторенной дважды. Данные повторы передают динамику событий и служат для ритмической организации сказки.

В языке сказок Р. Киплинга повторы используются достаточно часто, поскольку с помощью лексических и синтаксических повторов происходит развитие сюжета. Основой для ритма сказки является ритм разговорного языка. Например:

Но чуть улучит минуту, чуть настанет ночь и взойдет луна, сейчас же она говорит: «Я, Кошка, хожу, где вздувается, и гуляю сама по себе» — и **бежит в чашу Дикого Леса**, или **влезает на мокрые Дикие Деревья**, или **взбирается на мокрые Дикие Крыши** и **дикомашет** своим диким хвостом.

В приведенном примере наблюдается лексический повтор слова «дикий», синтаксические повторы, с использованием глагольных конструкций (бежит, влезает, взбирается, машет), что передает динамику действий.

В сказочном повествовании часто фраза повторяется не менее трех раз (ср. известные присказки «Избушка, избушка, повернись ко мне передом, к лесу задом»).

«Akela from his rock would cry: «**Ye know the Law — ye know the Law. Look well, O Wolves!**» And the anxious mothers would take up the call:

«**Look — look well, O Wolves!**» [2].

Как можно заметить, ритм создается комплексом интонационных компонентов, выраженных повторяющимися сегментами текста.

Лексическими повторами можно считать ключевые слова сказки, например:

««**The man's cub — the man's cub?**» he said. «I speak for the man's cub. There is no harm in **a man's cub**». [2].

В приведенном примере четыре раза повторяется словосочетание **man's cub** (человеческий детеныш), которое называет ключевое понятие сказки «Маугли».

В сказках Р. Киплинга часто используются повторы в виде сравнений, например:

Литература:

1. <https://mamontenok-online.ru/skazki/skazki-kiplinga/skazka-koshka-kotoraya-gulyala-sama-po-sebe/>
2. https://bookscafe.net/read/kipling_redyard-maugli-7431.html#p1
3. <http://moreskazok.ru/tag/skazki-prosto-tak-kipling.html>

«Everybody knew Bagheera, and nobody cared to cross his path; for he was **as cunning as** Tabaqui, **as bold as** the wild buffalo, and **as reckless as** the wounded elephant. But he had a voice **as soft as** wild honey dripping from a tree, and a skin softer than down». [2].

В приведенном примере повторяется сравнительная конструкция **as... as**, выполняющая характеризующую функцию персонажа — Багиру.

Рассмотрим пример повтора глагола: «And he **grew and grew** strong as a boy must **grow** who does not know that he is learning any lessons, and who has nothing in the world to think of except things to eat».

Использование в качестве повтора глагола **grow** обусловлено необходимостью описания процесса постепенного развития персонажа — Маугли, т. е. повтор в данном примере выполняет процессуальную функцию. А сравнительная конструкция **as a boy must** с этим же глаголом **grow** выполняет функцию описания общеизвестных событий.

В следующем примере нами отмечены лексические повторы, создающие **ритм и рифму**:

«In the sea, once upon a time, O my Best Beloved, there was a Whale, and he ate fishes. He ate the **starfish and the garfish, and the crab and the dab, and the plaice and the dace, and the skate and his mate, and the mackereel and the pickereel, and the really truly twirly-whirly eel**». [2].

Приведем подобный пример из «Просто сказки» Р. Киплинга:

«But as soon as the Mariner, who was a man of infinite-resource-and-sagacity, found himself truly inside the Whale's warm, dark, inside cup-boards, **he stumped and he jumped and he thumped and he bumped, and he pranced and he danced, and he banged and he clanged, and he hit and he bit, and he leaped and he crept, and he prowled and he howled, and he hopped and he dropped, and he cried and he sighed, and he crawled and he bawled, and he stepped and he lepped**, and he danced hornpipes where he shouldn't, and the Whale felt most unhappy indeed».. [3].

В следующем примере использован повтор причастия из произведения Киплинга «Истории просто так»:

«And the Camel said «Humph!» again; but no sooner had he said it than he saw his back, that he was so proud of, **puffing up and puffing up** into a great big lolloping humph». [3].

Риторический анализ англоязычной, молодежной, коммерческой рекламы (на материале печатных изданий для женщин)

Горези Эркиада, ассистент
Российский университет дружбы народов (г. Москва)

В этой статье рассматриваются риторические приёмы характерных для англоязычной молодежной печатной коммерческой рекламы. В качестве материала исследования, мы отобрали более 100 текстов рекламных сообщений в различных молодежных изданиях для женщин (*L'oreal, Avon...*). К наиболее часто используемым риторическим приемам в языке косметической рекламы относятся: метафора, метонимия, персонификация, параллелизм, каламбур, рифма и аллитерация. Данное исследование пришло к выводу, что косметическая реклама делает язык лаконичным, интересным, более информативным и эвфемистичным.

Определение рекламы

Слово «реклама» происходит от латинского слова «*adventure*» «приключение», что означает привлечь внимание публики и направить ее в определенное направление. Она была в центре внимания многих исследований в области дискурсивного анализа — например, «*English in advertising: a linguistic study of advertising in Great Britain*» [4, с. 176], или *The Discourse of the Advertising* [1, с. 190] — эти последние годы из-за его интересный и убедительный язык. Эти исследования выявили закономерности, принадлежащие в жанре рекламы, которая способствует достижению своей цели.

Определение языка косметической рекламы

Слово «косметический» происходит от греческого слова «*kosmetikos*». И впервые оно появилось в 1605 году. К косметическим продуктам относятся, многие виды продуктов, такие как дневной крем, макияж, ночной крем и так далее. Согласно Третьему новому международному словарю Вебстера [5, с. 514], косметика определяется как «препарат (кроме мыла), сохраняющий или изменяющий внешний вид человека, как для кондиционирования, очищения, окрашивания».

Язык косметической рекламы можно определить следующим образом: «В качестве особого одного из видов рекламы, язык косметической рекламы может представлять собой неличную коммуникацию информации между потенциальными потребителями (особенно женщинами), и рекламодателями, которая включает в себя название и содержание косметической рекламы и направлена на то, чтобы сделать их косметическую марку, продукты и услуги известными для всех, а также побудить потребителя купить их продукцию через средства массовой информации». [2, с. 231] Основной функцией языка косметической рекламы является предоставление некоторой информации о продуктах, убеждение сделать выбор и, наконец, предпринять какие-то действия, специфичные для покупки продуктов. [3, с. 152]

Риторический анализ языка косметической рекламы

Как основной вид лингвистики, риторика — полезный и интересный способ убедить людей. Язык косметической рекламы — довольно сильный язык. Поэтому в космети-

ческой рекламе есть много риторических приемов. Подходящее использование риторических приемов, несомненно, повысит художественную составляющую и усилит выразительность.

1. Использование метафоры

В языке косметической рекламы метафора в основном используется для улучшения убедительности информации. Метафора делает сравнение для описания слова или фразы таким же, как и другие вещи. Это другой способ сравнения. Сравнение в метафоре — более скрытый способ, люди должны использовать больше мудрости, чтобы найти красоту метафоры. Приведены примеры:

1. A perfect storm. And in body copy it suggests: Max-wear Lip color makeup that a weathers storm and create one too. (Max Lipstick Advertisement)

2. More moisture, and what a relief — same addictive feel. The signature line is «never go thirsty again» (CLINIQUE Skin Cream)

В примере (1) рекламодатель связывает помаду с подразумеваемым смыслом бури. Более интересным является то, что слово «шторм» появляется в рекламе три раза, это вполне идеальный шторм, погодный шторм, создайте его. Эту рекламу можно понять как Макс помада может защитить губы от непогоды. Примером (2) является реклама крема для кожи. Он подразумевает, что кожа без увлажняющего крема чувствует жажду.

2. Использование метонимии

Метонимия — это подмена одной вещи другой. Метафора и метонимия играют важную роль в лингвистике, то есть подстановка одного слова другим. Однако эти два вида риторических приемов играют разные роли в лингвистике. Метафора в основном относится к сходству разных вещей, а метафора — к связи между ними. Соответствующее использование метонимии делает изображение более впечатляющим. Приведены примеры:

1. Head & Shoulders Extra Fullness is a dream.

2. Advanced Radiance beats that lost-sleep look by instantly softening appearance of fine lines and shadows and helping brighten skin for a look that's five years younger!

3. Thank goodness for Head & Shoulders Ultimate Clean.

Эти примеры косметических брендов, и они, несомненно, представляют косметическую продукцию. Наименование и продукт соединяются в домене. Это традиционное применение метонимии в языке косметической рекламы.

3. Использование олицетворения

Олицетворение — это литературный прием перенесения свойств и качеств человека на неодушевленные предметы и отвлеченные понятия. Использование олицетворения может оживить язык косметической рекламы и сделать его более ярким и привлекательным. Приведены примеры:

1. With OLAY mousse Cleansers you can also moisturize or refine the look of pores, even fight aging appearance.
2. Your skin will love to drink it.
3. Hair color remover, So lighten up and have fun with your hair.
4. CLINIQUE will tell you something scientists know — UVA protection is important, but just no longer enough to prevent signs of aging.
5. Promise your nail a new future.

В этих примерах выделены выражения человеческого поведения и эмоций, например, «кожа любит это пить», «у ногтя есть новое будущее». Личный способ делает рекламу более интересной и помогает людям создавать персонализированные продукты. Таким образом, персонализированные продукты становятся более приемлемыми.

4. Использование параллелизма

Параллелизм широко используется в косметической рекламе для усиления впечатления людей о том или ином бренде и особенностях его продукта. Приведены примеры:

1. I will never forget her kiss, her smile, her perfume. (Channel No. 5)
2. As real as breathing, truth is the only word to be remembered, truth is a free face, truth is the perfect after deposition. (Sofnon Advertisement)

В этих рекламных объявлениях используется параллелизм, рекламодатели снова и снова используют простые слова, чтобы добиться эффекта легко запоминающегося, произвести на потребителя глубокое впечатление. Например, слово «ее» несколько раз появляется в рекламе для того, чтобы усилить впечатление людей о своих продуктах. Реклама легко появляется в мозгу людей, когда они выбирают и покупают продукт. Таким образом, рекламодатель повышает конкурентоспособность своих продуктов в одном и том же типе товаров. Это очень мощное «оружие» для продвижения своей продукции.

5. Использование каламбура

Каламбур — прием, который показывает значение двух или более слов, используя множество значений слов, для достижения риторической функции и задуманного смешного. Каламбуры можно определить как условную структуру, учитывая, что их значение полностью локально для его культуры и конкретного языка. Одно и то же предложение может иметь два разных значения. То есть для понимания каламбуров необходимо много слов и фраз. Ка-

ламбуры используются авторами комедии в течение длительного времени. А в косметической рекламе он также претендует на особую усадьбу. Приведены примеры:

1. Dior addict. (Dior Lip color Advertisement)
2. Enhance the eyelids, smoothing deep wrinkles, flashing big eyes. (Eye Cream)
3. Who cares if your hair is different? Sunsilk care with three special shampoo. (Sunsilk Shampoo Advertisement)

В первом примере «*addict*» («наркоман») имеет два значения. С одной стороны, он вводит функцию блеска для губ — притягивает противоположный пол. С другой стороны, он подчеркивает особенности продукта, только банка Dior делает вас захватывающим, другой блеск для губ не может. Во втором примере слово «*big*» («большой») имеет два значения. Первое — это значение исходного слова, а сфера применения находится на очень высоком уровне. Другое — значение прилагательного, то есть по сравнению с «малым». В этом примере «большой» означает, что после использования продукта, глаза становятся больше. Использование этого слова не только оживляет язык косметической рекламы, но и помогает потребителям узнать функцию продукта для достижения желаемого результата. В примере (3) использование слова «уход» имеет два разных значения. Первое слово «*care*» (беспокоиться) — это глагол. Второе «*care*» («уход») — существительное.

6. Использование рифмы и аллитерации

Рифма — это повторение одного и того же или похожего звука в двух или более словах, обычно на последнем слоге в стихах и песнях. И в косметической рекламе также используется риторический прием. Рифма служит мощным прибором для запоминания. А рифму приятно слышать. Использование рифмы помогает отметить конец слога. А слушатель знает структуру слога. Рекламодатели используют рифму в своих объявлениях для привлечения внимания потенциальных потребителей. Кроме того, рекламодатели используют аллитерацию в своей рекламе для достижения функции убеждения.

Аллитерация происходит от латинского слова «*litera*», означающего «буквы алфавита». Аллитерация имеет красивый эффект. Аллитерация используется не только в поэзии, но и в заголовке книги, особенно в косметической рекламе. Использование аллитерации в косметической рекламе усилит впечатление клиентов о продуктах и убедит аудиторию сделать выбор или принять меры. Приведены примеры:

1. A piece of soap is so special, it's made for your face being a smooth silky skin. (Soap Advertisement)
2. Avon— the more beautiful shop in town.
3. Minimize lines; maximize your savings.
4. Slip, Slop, Slap. (Slip on a shirt, sloping on some sunscreen lotion, and slapping on a hat.)

В примере (1), использование аллитерации является «мылом настолько особенным» и «гладкой шелковистой кожей», это подчеркивает характеристики и функции

продукта. В примере (2), как одна из самых известных в мире реклама косметической компании, она уже хорошо известна нам. В примере (3), цель, по сути, заключается в продвижении продукта по более низкой цене. В четвертом примере рекламодатели убеждают потребителя использовать продукт для защиты своей кожи от ультрафиолетовых лучей.

Заключение

Реклама — это своего рода текст, сочетающий в себе информационную функцию, выразительную, эстетическую и звательную. Его многочисленные функции определяют, что язык косметической рекламы имеет свои особенности. Наряду с анализом статьи автор находит, что косметическая реклама делает язык лаконичным, инте-

ресным, более информативным и эвфемистичным. Эти аспекты являются воплощением функций языка косметической рекламы, с помощью которых язык может быть более убедительным и привлекательным. А рекламодатель косметики мог бы использовать более эффективный язык рекламы для продвижения своей продукции. Между тем, правильный язык косметической рекламы мог бы приносить пользу потребителям в следующих аспектах: получать больше полезной информации в ограниченное время или пространство, наслаждаться этим особым видом коммуникации. Данное исследование является лишь предварительной попыткой. Поскольку возможности автора ограничены, сбор данных также имеет определенные ограничения, поэтому слабое место здесь неизбежно.

Литература:

1. Cook, G. (1992). *The Discourse of Advertising*. London: Routledge.
2. Crystal, D & Davy, D. (1983). *The Cambridge Encyclopaedia of language*. Cambridge: Cambridge University Press
3. Goddard, A. (1998). *The Discourse of Advertising: Written Texts*. London and New York: Routledge.
4. Leech, G. N. (1972). *English in Advertising: A Linguistic Study of Advertising in Great Britain*. London: Longman.
5. Merriam-Webster's Learner's Dictionary (1993).

Молодой ученый

Международный научный журнал
№ 10 (300) / 2020

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.
За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 18.03.2020. Дата выхода в свет: 25.03.2020.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.