



НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ  
nauchforum.ru

ISSN: 2542-2162

1(224)  
часть 1

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ



Г. МОСКВА



*Электронный научный журнал*

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 1 (224)  
Январь 2023 г.

Часть 1

Издается с февраля 2017 года

Москва  
2023

УДК 08  
ББК 94  
С88

Председатель редколлегии:

**Лебедева Надежда Анатольевна** – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

**Арестова Инесса Юрьевна** – канд. биол. наук, доц. кафедры биоэкологии и химии факультета естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Россия, г. Чебоксары;

**Ахмеднабиев Расул Магомедович** – канд. техн. наук, доц. кафедры строительных материалов Полтавского инженерно-строительного института, Украина, г. Полтава;

**Бахарева Ольга Александровна** – канд. юрид. наук, доц. кафедры гражданского процесса ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия», Россия, г. Саратов;

**Бектанова Айгуль Карибаевна** – канд. полит. наук, доц. кафедры философии Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина, Кыргызская Республика, г. Бишкек;

**Волков Владимир Петрович** – канд. мед. наук, рецензент АНС «СибАК»;

**Елисеев Дмитрий Викторович** – канд. техн. наук, доцент, начальник методологического отдела ООО "Лаборатория институционального проектного инжиниринга";

**Комарова Оксана Викторовна** – канд. экон. наук, доц. доц. кафедры политической экономии ФГБОУ ВО "Уральский государственный экономический университет", Россия, г. Екатеринбург;

**Лебедева Надежда Анатольевна** – д-р филос. наук, проф. Международной кадровой академии, чл. Евразийской Академии Телевидения и Радио, Украина, г. Киев;

**Маршалов Олег Викторович** – канд. техн. наук, начальник учебного отдела филиала ФГАОУ ВО "Южно-Уральский государственный университет" (НИУ), Россия, г. Златоуст;

**Орехова Татьяна Федоровна** – д-р пед. наук, проф. ВАК, зав. Кафедрой педагогики ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск;

**Самойленко Ирина Сергеевна** – канд. экон. наук, доц. кафедры рекламы, связей с общественностью и дизайна Российского Экономического Университета им. Г.В. Плеханова, Россия, г. Москва;

**Сафонов Максим Анатольевич** – д-р биол. наук, доц., зав. кафедрой общей биологии, экологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВО "Оренбургский государственный педагогический университет", Россия, г. Оренбург;

**С88 Студенческий форум:** научный журнал. – № 1(224). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2023. – 56 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://nauchforum.ru/journal/stud/1>.

Электронный научный журнал «Студенческий форум» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ISSN 2542-2162

ББК 94  
© «МЦНО», 2023 г.

<b>Оглавление</b>	
<b>Статьи на русском языке</b>	<b>5</b>
<b>Рубрика «Безопасность жизнедеятельности»</b>	<b>5</b>
МЕТОДЫ УМЕНЬШЕНИЯ ШУМА И ВИБРАЦИИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ	5
Кучергин Никита Иванович	
<b>Рубрика «История и археология»</b>	<b>7</b>
СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОГО ТРУДА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ САРАТОВА В КОН. XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКОВ	7
Федотов Павел Павлович	
<b>Рубрика «Медицина и фармацевтика»</b>	<b>9</b>
ОРГАНИЗАЦИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗНЫХ СТРАНАХ МИРА НА ПРИМЕРЕ РОССИИ И ГЕРМАНИИ	9
Малева Анастасия Борисовна	
<b>Рубрика «Педагогика»</b>	<b>15</b>
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ	15
Карсакова Ольга Юрьевна	
Газизова Фарида Самигулловна	
ФОРМИРОВАНИЕ КРЕАТИВНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА	19
Кузнецова Светлана Дмитриевна	
Газизова Фарида Самигулловна	
АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕВОЧЕК 13-14 ЛЕТ	22
Новикова Анастасия Олеговна	
ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	24
Редькина Влада Витальевна	
Газизова Фарида Самигулловна	
ПОНЯТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА	28
Турищев Дмитрий Викторович	
Скрипников Роман Петрович	
Пугачев Максим Владимирович	
Григорьев Евгений Александрович	
Калюжный Артём Вячеславович	
Королев Александр Иванович	
<b>Рубрика «Политология»</b>	<b>31</b>
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА В АВТНОМНЫХ ОКРУГАХ	31
Трмебач Влада Евгеньевна	
ПАНДЕМИЯ В КНР И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ	35
Черджијева Ирина Олеговна	

<b>Рубрика «Сельскохозяйственные науки»</b>	<b>37</b>
ПОВЫШЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ Амиров Али Муратович	37
<b>Рубрика «Технические науки»</b>	<b>40</b>
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ И МАГНИТНЫЙ КОНТРОЛЬ ДЕТАЛИ ТИПА «ВАЛ» КОЛЕСНОЙ ПАРЫ Долотов Филипп Михайлович	40
КРЕНЫ ЗДАНИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Золотухина Ангелина Евгеньевна Преснов Олег Михайлович	44
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АНКЕРНЫХ УСТРОЙСТВ, ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ГИБКИХ ПОДПОРНЫХ СТЕН Небытов Александр Евгеньевич Преснов Олег Михайлович	47
СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ГРУНТОВЫХ ОТКОСОВ С ПОМОЩЬЮ ГАБИОНОВ Спирюхов Владимир Васильевич Преснов Олег Михайлович	50
ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ БУРЕНИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН НА ХАРАСАВЕЙСКОМ ГКМ Терещук Евгений Валериевич Паникаровский Евгений Валентинович	52

## СТАТЬИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

### РУБРИКА

#### «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

#### МЕТОДЫ УМЕНЬШЕНИЯ ШУМА И ВИБРАЦИИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

**Кучергин Никита Иванович**

студент,

кафедра БЖД институт строительства и архитектуры (ИСА),

Поволжский государственный технологический университет

РФ, г. Йошкар-Ола

**Аннотация.** В данной статье рассмотрим, что такое шум и вибрация, как она воздействует на работника и какие могут быть последствия. Так же разберемся, как можно уменьшить воздействие шума и вибрации на работника.

**Ключевые слова:** шум, вибрация, производство.

Что такое шум? Шум – это неприятный и не желательный звук, колеблющийся в различных частотах нарушающий тишину, так же плохо воздействует на организм человека.

#### Какие последствия шума на организм?

Если человек долго находится в зоне воздействия шума, это может сказаться негативно на его здоровье. Шум может вызывать различные заболевания. В первую очередь шум плохо сказывается на нервной системе человека, может вызвать агрессию и депрессию. Если человека большую часть своей жизни связал с работой, где воздействует шум, то у этого работника может тугоухость, глухота, заболевания сердца.

Что такое вибрация? Вибрация – это механическое колебание машин и механизмов, которым характерно следующие параметры: амплитуда, скорость, частота колебания. Вибрация может передаваться через руки работника так же через ноги.

#### Какие последствия вибрации на организм?

Длительное воздействие вибрации на работника может вызвать преждевременное утомление. Профессиональные же заболевания развиваются в течении 5 – 7 лет работы в условиях вибрации. Вибрационная болезнь в первую очередь повреждает периферические сосуды, нервную и скелетно-мышечную систему. Появляется ноющая, ломящая и тянущие боли в руках, белеет кожа на пальцах, немеют и мёрзнут пальцы.

За рабочую смену вибрация может повлиять на координацию человека. Вызывает боли в суставах, могут появиться сердечные заболевания.

С выше сказанного можно сделать вывод что вибрация и шум пагубно влияют на здоровье работника по этому работодателю необходимо уделить внимание на сиз и условия труда работника.

Уменьшить влияние шума можно следующими мероприятиями: выдать сиз, установить шумопоглощающий чехол, удалить работника на дистанционное управление.

СИЗ – средства индивидуальной защиты. Для работника, работа которого связан с шумом можно выдать наушники шума подавляющие или же беруш.

Так же можно уставить шумоподовляющий чехол на оборудование, который будет пропускать меньше шума. Чехлы бывают сделаны из различных материалов.

Еще один метод, установить дистанционное управление, работник будет управлять оборудование с другой комнаты. Это мероприятие можно осуществить если позволяет технологический процесс и оборудование.

Мероприятия для уменьшения вибрации. Вибрация делиться на два вида: общая и локальная.

Общая вибрация – это вибрация, передающаяся через тело стоящего или сидящего работника через опорные поверхности. Пример: (электрический кузнечный молот).

Локальная вибрация – это вибрация, передающая через руки человека, точнее, через кисть. Пример: (шлифовальная машинка).

Методы уменьшения общей вибрации: установить на место работы резиновые ковры, обувь с толстой подошвой, которая гасит вибрацию, установить более новое оборудование с меньшей вибрацией. Организовать дистанционное управление оборудование. Так же на этапе проектирования здания. Установки с большой вибрации должны находиться на 1 уровне этажа и иметь собственный фундамент, что бы вибрация не переходила на все здание.

Мероприятия по уменьшению локальной вибрации: такие как плотные перчатки, на оборудовании рукоятка должны быть покрыта резиной. Если технологический процесс позволяет, то организовать дистанционное управление.

В заключении можно сказать, что мероприятия по улучшению условий труда – одна из важных составляющей безопасности жизнедеятельности, так как это на прямую связано с жизнью и здоровьем людей. Необходимо тщательно подходить к мероприятиям по улучшению условий труда.

#### **Список литературы:**

1. МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПРИКАЗ от 29 октября 2021 года N 767н
2. Приложение. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах"

## РУБРИКА

### «ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ»

#### СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОГО ТРУДА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ САРАТОВА В КОН. XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКОВ

**Федотов Павел Павлович**

*магистрант,*

*Саратовский государственный университет*

*имени Н.Г. Чернышевского,*

*РФ, г. Саратов*

Характерной чертой чернорабочего было отсутствие прикрепленности к определенной территории. В феврале в городе могли появиться рабочие не только из уездов Саратовской губернии, но и из соседних. Среди них не редко встречались уроженцы Пензенской и Самарской губерний. Обычно это были старики-караульщики, пастухи или ремесленники деревенского типа. Лето они проводили в полевых работах, а зимой либо перебивались своим ремеслом в селениях, либо отправлялись на заработки в крупные города. Саратов был именно таким центром притяжения рабочей силы.

В 80-е – 90-е гг. XIX в. одновременно с работниками, приходившими в города на летние или зимние сезонные работы и возвращавшимися обратно по своим деревням, когда работы заканчивались, возрастает число крестьян, полностью порвавших с землей и переселившихся в города вместе со своими семьями. Среди переселившихся преобладали малые семьи с одним работником. Основной причиной переселения выступал земельный кризис. К этому добавлялись те перспективы, которые способна была открыть городская жизнь. Условия жизни рабочих в городах, особенно для чернорабочих, не отличались сильным улучшением. Хотя, стоит отметить, что даже немного дальше от городской черты в поселке Фабричном при мануфактуре находилась 1 церковь, 1 фельдшерский пункт и специальное помещение для жилья работников [6, с. 56].

В начале XX в. в промышленности Саратова значительно увеличивается использование женского и подросткового труда. Этому явлению было несколько причин. С одной стороны, возрастает число потомственных рабочих, которые полностью разорвали связь с деревней. Маленькие заработные платы, которые не позволяли работникам обеспечивать своих детей и жен, приводили к экономической необходимости устраиваться последних на работу. С другой стороны, промышленники были заинтересованы в привлечении женского труда, т. к. им традиционно можно было платить в меньших размерах, чем мужчинам. Женский труд применялся везде, где не требовалось физической силы. Обычно его применяли на табачном и кирпичном производствах. Позже добавились новые сферы. Много женщин работало на суконных фабриках и фабриках механического пошива обуви. На подсобных работах взрослые женщины и девушки 15–17 лет были задействованы на пивоваренных и стекольных производствах. Одновременно с этим, мукомольные, маслобойные, цементные и другие перерабатывающие производства оставались преимущественно мужскими [4, с. 154].

Необходимость в зарплате толкала заниматься ремеслом без должной квалификации. Таких работников быстро раскрывали и увольняли. Дровосек, потерявший или продавший свой топор, мог пойти выполнять роль пекаря, а пахарь – кузнеца. Найти постоянную работу могли далеко не все. Обычно это исключения, которые обладали развитым умом, здоровьем и высокой работоспособностью. Большинство в городе ждало наступления потепления и возможности добраться обратно до родной деревни [3, с. 15].



В дореформенный период основными сословиями, занимавшиеся предпринимательской деятельностью были дворянство и православное купечество. Реформа 1861 г., которое привнесло положение «О пошлинах на право торговли и других промыслов» сделало предпринимательскую деятельность «свободною для всех состояний» [5, с. 5].

С одной стороны, лишенное своих монополий дворянство оказалось неконкурентоспособным на рынке и не смогло приспособиться к новым условиям. С другой стороны, это время характеризуется началом периода становления новой экономической элиты губернии в целом и в частности Саратова: Гудковых, Шумилиных, Шмидтов, Борелей и Зейфертов.

Интересно так же, что большое количество новых предпринимателей относилось к выходцам из немецких колоний. Все они (за исключением К.А. Штафа) входили в Евангелическо-лютеранский церковный совет [1, с. 136]. В успехе этих людей определённо сыграла свою роль протестантская этика ведения хозяйства. В их религиозную философию была включена коммерческая деятельность, и она даже считалась «богоугодным» делом.

Но основной же частью купечества в те годы в Саратове являлись представители православия и старообрядчества [2, с. 19]. Они продолжали жить по старым нормам и устоям. У них было старое домашнее образование и стремление отгородиться от всяческого рода новшеств [2, с. 48]. Философская этика православная ограничивалась удовлетворением своих жизненных потребностей. Но это лишь в быту.

### **Список литературы:**

1. Адрес-календарь Саратовской губернии на 1893 год. – Саратов: Пар. скоропечатня губ. правл., 1893. – 287 с.
2. ГАСО (Государственный архив Саратовской области) Ф. 1283 (Славин Иван Яковлевич). Оп. 1. Д. 19.
3. Ершов А. Очерк чернорабочего движения в Саратовском крае. – Саратов, 1909. – 85 с.
4. Маркушина С.В. Промышленность Саратовской губернии в условиях капиталистической модернизации середины XIX – нач. XX века. Диссерт. ... канд. ист. наук. Саратов, 2005. – 192 с.
5. Положение о пошлинах за право торговли и других промыслов со всеми позднейшими изменениями и дополнениями. – Харьков: Типогр. К. Счасни, 1869. – 82 с.
6. Списки населенных мест Саратовской губернии. Саратовский уезд. – Саратов: Оценочно-стат. отд. Сарат. губ. зем. управы, 1913. – 62 с.

## РУБРИКА

### «МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА»

#### ОРГАНИЗАЦИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗНЫХ СТРАНАХ МИРА НА ПРИМЕРЕ РОССИИ И ГЕРМАНИИ

*Малева Анастасия Борисовна*

*ординатор,*

*Воронежский государственный университет,*

*РФ, г. Воронеж*

#### Введение

События 2019 года в очередной раз продемонстрировали населению всего мира чрезвычайную важность качественной подготовки не только медицинских работников, но и специалистов фармацевтического профиля, оказывающих непосредственное влияние на исследования и разработку лекарственных препаратов способных победить болезнь[1]. Первой ступенью успеха является качественное фармацевтическое образование, способное заложить основы для дальнейшей карьеры. В таких вопросах необходимо всегда ориентироваться на лидеров в своей области, государства, чья фармацевтическая система работает безукоризненно, и кто является разработчиком и поставщиком самых инновационных и эффективных лекарственных препаратов. Одной из таких стран, несомненно, является Германия, чьи лекарственные препараты известны и используются во всем мире. Можно привести множество причин, по которым фармацевтическая отрасль этой страны настолько успешна, но давайте начнём с главной из них – качественного фармацевтического образования, позволяющего выращивать специалистов международного уровня.

#### Цель исследования

Цель – изучение структуры фармацевтического образования в Германии и России, их сравнение.

#### Материалы и методы

Для получения информации был осуществлен поиск публикаций и скрининг соответствующей литературы путем систематического обзора через базы данных Pub Med и Web of Science, а так же следующие источники поиска:

- 1) Поисковые интернет-системы (Google Scholar\*, Yandex);
- 2) каталог статей научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU;

Для поиска были использованы ключевые слова «фармация в Германии», «фармацевтическое образование в разных странах», «фармацевтическое образование в России», «особенности фармацевтического образования в России и Германии», «фармацевт в Германии», «особенности немецких медицинских вузов» и другие однокоренные слова.

#### Обсуждение результатов

##### 1. Фармацевтическое образование в Германии

###### 1.1. Поступление

В Германии существуют общенациональные ограничения приема на обучение по специальности фармация. Подача заявки на место для учебы, а также окончательное распределение осуществляется централизованно специальным фондом (расположенным в городе Дортмунд). Задачей этого фонда является поддержка университетов в проведении процедуры приема кандидатов. Он координирует распределение учебных мест с ограниченным прие-

мом, таких как фармация, но не определяет количество студентов-фармацевтов по всей Германии (независимо от этого, фонд также отвечает за распределение учебных программ в области медицины человека, ветеринарии и стоматологии). Чтобы получить место для обучения фармации, в этот фонд необходимо подать заявку с конкретным запросом предмета исследования, т.е. аптеки. Причина такого подхода в том, что количество абитуриентов значительно превышает количество доступных учебных мест. Таким образом, централизованное распределение предназначено для обеспечения справедливости по всей стране [2].

Процедуру распределения можно по существу разделить на три части. Она охватывает квоту на лучший аттестат о среднем образовании, квоту на дополнительные способности и квоту на соответствие требованиям руководящих принципов университетов.

Большинство учебных мест, а именно 60%, присуждаются в процессе внутреннего отбора проводимого университетом.

В этом контексте стоит отметить, что фонд выступает только в качестве координатора для соответствующих университетов. Конкретные университеты сами определяют принципы отбора претендентов на место учебы.

### **1.2. Места учебы**

Всего в Германии есть 22 места, где можно изучать фармацию. В 2020/2021 учебном году в 22 кампусах обучалось в общей сложности 16307 студентов-фармацевтов, что соответствует увеличению числа студентов примерно на 20% по сравнению с 2011/2012 учебным годом (13603 студента-фармацевта)[3]. Постоянное увеличение числа студентов можно рассматривать как результат растущего спроса на фармацевтов. Учиться можно практически во всех федеральных землях Германии, за двумя исключениями, а именно в Бремене и Бранденбурге. 22 фармацевтических учебных заведения в Германии существенно различаются тем, можно ли начать обучение только в зимнем семестре или дополнительно в летнем семестре.

### **1.3. Структура обучения**

Программа обучения фармации регулируется на всей территории Германии в установленном законом порядке, так называемых «Правилах лицензирования фармацевтов»[4]. В целом обучение можно разделить на три части. Обязательный стандартный срок обучения в университете составляет восемь семестров. Из них четыре семестра тратятся на базовые исследования и еще четыре на основные исследования. Затем следует неуниверситетская часть, чтобы получить полное образование и стать фармацевтом. Она длится еще два семестра. По окончании каждой из этих трех частей происходит выпускной с государственным экзаменом.

В ходе базовых занятий изучаются фундаментальные принципы естественнонаучных предметов. Отдельные лекции, семинары и лабораторно-практические курсы определены в официальных регламентах и относятся к четырем различным предметным областям.

Прохождение 8-недельной практики в период отсутствия лекций также является обязательным в ходе основного обучения. В государственной аптеке необходимо провести не менее четырех недель. Кроме того, четыре недели можно провести в больничной аптеке, в фармацевтической промышленности или в исследовательском институте лекарственных средств. Целью стажировки является ознакомление студентов с фармацевтической деятельностью, организацией и порядком работы во внебольничной аптеке уже во время их основного обучения [5].

Все проводимые во время обучения экзамены стандартизированы на территории всей страны. Их организацией и проведением занимается специальный институт. Под каждый экзамен отведен один день. Экзамен представляет собой тест с вариантами ответов. Все четыре экзамена имеют одинаковый вес и содержат от 80 до 100 вопросов [6].

По окончании основной программы обучения проводится вторая часть фармацевтического экзамена. Экзамен проводится по каждому из пяти основных предметов фармации, а именно: фармацевтическая/медицинская химия, фармацевтическая биология, фармацевтическая технология/биофармация, фармакология и токсикология, а также клиническая фармация

[4]. Устный экзамен продолжительностью 20–40 минут проводится профессором соответствующего предмета и университета. Вес пяти основных предметов одинаков.

После второго государственного фармацевтического экзамена период обучения в университете фактически завершается. Затем следует год практического обучения. По крайней мере, 6 месяцев из них должны быть проведены в государственной аптеке. Такая аптека представляет собой рабочее место примерно 3/4 будущих фармацевтов. Прохождение остальных 6 месяцев возможно, например, в больничной аптеке, фармацевтическом производстве или других учреждениях. Основным условием является то, что, с одной стороны, фармацевтическая работа проводится под наблюдением лицензированного фармацевта, с другой это означает, что возможно участие в фармацевтических исследованиях в университете. В течение года практического обучения проводятся семинары по подготовке к третьему государственному фармацевтическому экзамену. Обычно они проводятся в каждом штате в течение двух недель в семестр соответствующей палаты фармацевтов. Содержание ориентировано на экзаменационную программу. К ним относятся, с одной стороны, фармацевтическая практика, а с другой стороны, специальные отрасли права для фармацевтов. Экспертиза проводится правительством или палатой фармацевтов соответствующей федеральной земли. Это устный экзамен, который должен длиться не менее 30 и не более 60 минут [4].

После успешного прохождения всех трех частей государственного фармацевтического экзамена можно подать заявление в компетентный орган на получение лицензии, официальное профессиональное разрешение на занятие фармацевтической практикой. Заявка включает в себя представление нескольких документов, таких как краткие биографические данные, свидетельство о рождении, подтверждение соответствия требованиям здоровья и судимости и, конечно же, сертификаты государственной фармацевтической экспертизы [7].

#### **1.4. Дополнительные возможности обучения**

В течение всего курса обучения фармации в Германии специализация не предусмотрена. Факультативный практический курс, представляет собой единственную возможность сделать минимальный акцент на одном из пяти основных предметов. Как правило, это стандартный курс обучения. Цель состоит в том, чтобы сделать образование как можно более эквивалентным с точки зрения содержания. Профессиональная лицензия уже позволяет работать фармацевтом во всех областях без дополнительной специализации. Тем не менее, есть возможность получить дополнительную квалификацию после окончания учебы.

Одним из вариантов дальнейшего обучения в Германии является получение звания специалиста-фармацевта. Обучение обычно занимает три года и включает в себя участие в ряде семинаров, предлагаемых фармацевтическими палатами, и выполнение (практического) проекта. В конце проводится итоговый экзамен. Есть разные области, чтобы стать фармацевтом-специалистом. К ним относятся общая фармация, клиническая фармация, информация о лекарствах, фармацевтический анализ и технология, токсикология и экология, теоретическая и практическая подготовка, общественное здравоохранение, а также клиническая химия ([8], стр. 6–14).

Кроме того, область знаний может быть приобретена в качестве дополнения или альтернативы. Обучение длится один год и требует участия в семинарах. Возможные области включают натуропатию и гомеопатию, консультирование по питанию, гериатрическую фармацевтику, профилактику и укрепление здоровья, медикаментозное лечение в больнице, а также уход за больными ([8], стр. 17–22).

В дополнение к этим возможностям дальнейшего образования, которые очень тесно связаны с различными областями деятельности на практике, существует также возможность получения дополнительных научных квалификаций. В некоторых местах (например, во Фрибурге, Грайфсвальде, Галле-Виттенберге, Йене, Лейпциге, Саарбрюккене) можно написать дипломную работу по фармации [9]. Кроме того, некоторые университеты предлагают возможность получения степени магистра в области фармацевтических исследований среди других дисциплин. Академическая степень является магистром наук (MSc) и обычно требует четырех семестров. Существует также возможность получить докторскую степень или запи-

саться на программу PhD, чтобы получить звание доктора или кандидата наук. Обычно это занимает 3–5 лет и может быть выполнено в любом из 22 медицинских университетов Германии.

## **2. Фармацевтическое образование в России**

### **2.1. Поступление**

Поступить можно как после окончания 9 классов, так и после 11 лет обучения в общеобразовательном учреждении. Поступление после 9 класса осуществляется на конкурсной основе на основании аттестата о среднем образовании, после 11 класса поступление осуществляется по результатам Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ), при равенстве баллов учитывается средний балл аттестата и балл за экзамен по профильному предмету (химия). Поступление возможно как на платной (за счет финансирования со стороны физических лиц или из собственного бюджета) так и на бюджетной основе (за счет средств федерального бюджета). Соотношение мест на платной и бюджетной основе обычно 2/1. На внеконкурсное поступление в пределах установленной квоты также имеют право дети-сироты, дети-инвалиды, инвалиды I и II групп, инвалиды с детства и получившие такой статус на военной службе.

### **2.2. Места учебы**

В России более 40 медицинских университетов, которые содержат в своей структуре фармацевтический факультет. Университеты расположены в наиболее крупных городах страны. Наравне с университетами присутствуют так же средне специальные учебные заведения (колледжи), выпускающие фармацевтов.

### **2.3. Структура обучения**

Высшее фармацевтическое образование в России в настоящее время можно получить пройдя курс обучения в течение 5 лет. Повышение квалификации специалисты с фармацевтическим образованием должны проходить не реже 1 раза в 5 лет. Обучение включает в себя лекции, практические занятия, выполнение контрольных и курсовых работ, а также сдачу промежуточных аттестаций – зачетов и экзаменов. После каждого семестра осуществляется прохождение практик и сдача зачёта по ним. После окончания пятого года обучения необходимо сдать государственный экзамен и пройти аккредитацию по специальности «Фармация». Прохождение аккредитации включает в себя тест с 80 вопросами, на решение которого отводится 60 минут, а также прохождение станций с практическими навыками такими как: проведение сердечно-легочной реанимации, проведение приемочного контроля, хранения и первичного учета лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента, станция по фармацевтической экспертизе рецептов, станция по фармацевтическому консультированию потребителей, станция по изготовлению лекарственных препаратов и внутриаптечный контроль качества. По результатам прохождения данных станций и тестирования комиссией экспертов принимается решение об успешном прохождении аккредитации или о необходимости повторной аккредитации для конкретного выпускника. После успешного прохождения аккредитации выпускник получает свидетельство об аккредитации, которое дает ему право заниматься профессиональной деятельностью на территории Российской Федерации.

### **2.4. Дополнительные возможности**

После окончания университета и получения диплома с присвоением квалификации «провизор» выпускник может начать свою профессиональную деятельность в аптечных организациях, большинство которых является частными, либо на фармацевтических предприятиях, так же у него есть возможность продолжить свое обучение в ординатуре по различным направлениям, например: управление и экономика фармации, с дальнейшим получением квалификации «провизор-менеджер», фармацевтическая технология дает возможность получить квалификацию «провизор-технолог» и ординатура по направлению фармацевтическая химия и фармакогнозия по окончании даёт возможность получить квалификацию «провизор-аналитик». Получение образования в ординатуре происходит как на бюджетной основе (за счет средств федерального бюджета) так и на платной основе (за счет средств физических лиц или организаций).

### 3. Сравнение образовательного процесса обеих стран

Германия расположена в Центральной Европе и насчитывает около 83 миллионов жителей. Россия расположена в Восточной Европе и Северной Азии и насчитывает более 143 миллионов жителей. В обеих странах существует высокий спрос на фармацевтов, поэтому их образование играет важную роль.

Принципиальным различием между обучением в обеих странах является плата за обучение. В Германии такой платы нет, в то время как в России в настоящее время стоимость одного года обучения варьируется в среднем от 100000 до 436000 тысяч рублей в год (высшее образование) в зависимости от ВУЗа. В то время как в Германии фармацию можно изучать только в университетах, в России есть возможность получения фармацевтического образования так же в колледжах в дополнение к университетам. Кроме того, разнообразие квалификаций фармацевтических работников в России более неоднородно. В зависимости от сферы деятельности в каждом конкретном случае требуется прохождение дополнительного обучения. В Германии выпускник становится фармацевтом без какой-либо определенной академической степени, однако после подачи заявления на получение лицензии можно работать фармацевтом во всех областях с этим единым профессиональным разрешением. Эта модель является более удобной.

Оценки в аттестате при поступлении не играют решающей роли в России, наиболее важным показателем являются баллы, полученные по результатам ЕГЭ, в Германии же есть квота для лучших выпускников школ, которая дает отличникам выгодную возможность получить место в университете.

Вероятно, наиболее серьезным различием в отношении поступления в университет является то, что в Германии есть возможность учиться в университете без аттестата об окончании средней школы. В России аттестат о среднем образовании абсолютно обязателен.

В Германии есть 22 места для изучения фармации в государственных университетах, в то время как в России их более 45. В обеих странах все эти университеты являются государственными. Кампусы в Германии расположены по всей стране максимально равномерно, чего нельзя сказать о России. Однако в этом контексте в качестве причины следует также рассматривать более неравномерную плотность населения.

Немецкие фармацевтические университеты отличаются возможностью начинать изучение фармации на выбор – в летнем или зимнем семестре. В России такой возможности нет, время начала обучения фиксированное для всех университетов.

В Германии подготовка к получению полной квалификации фармацевта включает в себя четыре года обучения в университете и дополнительный год практической подготовки. Таким образом, общая продолжительность обучения составляет пять лет. В России так же понадобится пять лет для получения высшего фармацевтического образования.

В обеих странах весь курс обучения можно условно разделить на три части. Хотя их нельзя назвать полностью идентичными, существуют определенные параллели. В России обучение начинается с предметов, целью которых является получение базовых знаний. Изучаемые темы и предметы также сильно пересекаются с предметами в Германии. Основы заложены в химии, физике, биологии и областях связанных с медициной. Во время этой части обучения в конце каждого семестра существуют практики, прохождение которых оценивается путем сдачи зачета. В Германии в этой части обучения обязательной является стажировка, которая должна дать студентам представление о профессиональных процессах работы фармацевтом. В Германии нет отдельного экзамена в конце стажировки.

Далее следует второй раздел, в котором осуществляется более углубленное изучение предметов связанных с фармацией. Это практически идентично в обеих странах и в Германии называется основными исследованиями. Прослеживаются некие различия в изучаемых предметах, например в Германии отсутствует изучение на этом этапе таких предметов как экономика и юридические аспекты деятельности, они изучаются в последний «практический» год.

В России программа обучения завершается сдачей государственного экзамена и прохождением первичной аккредитации. Экзамен проходит в письменной форме, аккредитация включает в себя тест, который сдается на компьютере и прохождение практических станций. С другой стороны, в Германии существует три основных государственных экзамена. В то время как первый является письменным, два других представляют собой устные экзамены.

### Выводы

Сравнение системы обучения в двух странах, позволило сделать вывод о некоторых различиях в подготовке фармацевтических работников. Выпускники немецких вузов, несомненно, имеют больше вариантов для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности.

Отличительной чертой немецкого фармацевтического образования является отсутствие платы за обучение.

В то время как базовая структура программ фармацевтического образования в обеих странах довольно схожа и, конечно, демонстрирует сильные параллели, особенно в структуре содержания, существуют также различия.

По итогам изучения образовательных систем можно сделать соответствующие выводы и направить свои усилия на совершенствование ключевых аспектов и улучшение качества получаемого образования.

*\*(По требованию Роскомнадзора информируем, что иностранное лицо, владеющее информационными ресурсами Google является нарушителем законодательства Российской Федерации – прим. ред)*

### Список литературы:

1. Cox, C.L. 'Healthcare Heroes': Problems with media focus on heroism from healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *J. Med. Ethics* 2020, 46, 510–513.
2. Naumann zu Grünberg, D. Die Vergabe von Studienplätzen durch die Stiftung für Hochschulzulassung – Eine Analyse der Anforderungen an öffentlich-rechtliche Stiftungen im Bildungswesen. *Recht Der Jugend Und Des Bild.* 2011, 3, 370–384.
3. ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e.V. Pharmaziestudierende und Approbationen. 2022, p. 27. Available online: [https://www.abda.de/fileadmin/user\\_upload/assets/ZDF/ZDF22/ZDF\\_22\\_27\\_Pharmaziestudierende\\_und\\_Approbationen.pdf](https://www.abda.de/fileadmin/user_upload/assets/ZDF/ZDF22/ZDF_22_27_Pharmaziestudierende_und_Approbationen.pdf) (accessed on 8 August 2022).
4. Approbationsordnung für Apotheker (AAppO). Available online: <https://www.akwl.de/download/akwl/approbationsordnung.pdf> (accessed on 8 August 2022).
5. Famulatur. Available online: <https://pharmazie.uni-greifswald.de/studierende/fachschaft-der-pharmazie/studium/famulatur/> (accessed on 15 August 2022).
6. Gliederung des Pharmaziestudiums. Available online: <https://www.impp.de/pruefungen/pharmazie.html> (accessed on 15 August 2022).
7. Apotheker/Apothekerin; Beantragung einer Approbation. Available online: [https://www.regierung.oberbayern.bayern.de/aufgaben/37198/244210/leistung/leistung\\_12116/index.html](https://www.regierung.oberbayern.bayern.de/aufgaben/37198/244210/leistung/leistung_12116/index.html) (accessed on 15 August 2022).
8. ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e.V. Weiterbildung: Mein Weg zu neuen Perspektiven. 2019. Available online: [https://www.abda.de/fileadmin/user\\_upload/assets/Weiterbildung/WB\\_Broschuere\\_2019.pdf](https://www.abda.de/fileadmin/user_upload/assets/Weiterbildung/WB_Broschuere_2019.pdf) (accessed on 15 August 2022).
9. Manier, S. Die kleine Promotion. *Pharm. Ztg.* 2015. Available online: <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/ausgabe-102015/diplom-die-kleine-promotion/> (accessed on 15 August 2022).

## РУБРИКА

### «ПЕДАГОГИКА»

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

**Карсакова Ольга Юрьевна**

студент,  
ФГАОУ ВО Елабужский институт Казанского  
(Приволжского) федерального университета,  
РФ, г. Елабуга

**Газизова Фариды Самигулловна**

научный руководитель, канд. пед. наук, доцент,  
ФГАОУ ВО Елабужский институт Казанского  
(Приволжского) федерального университета,  
РФ, г. Елабуга

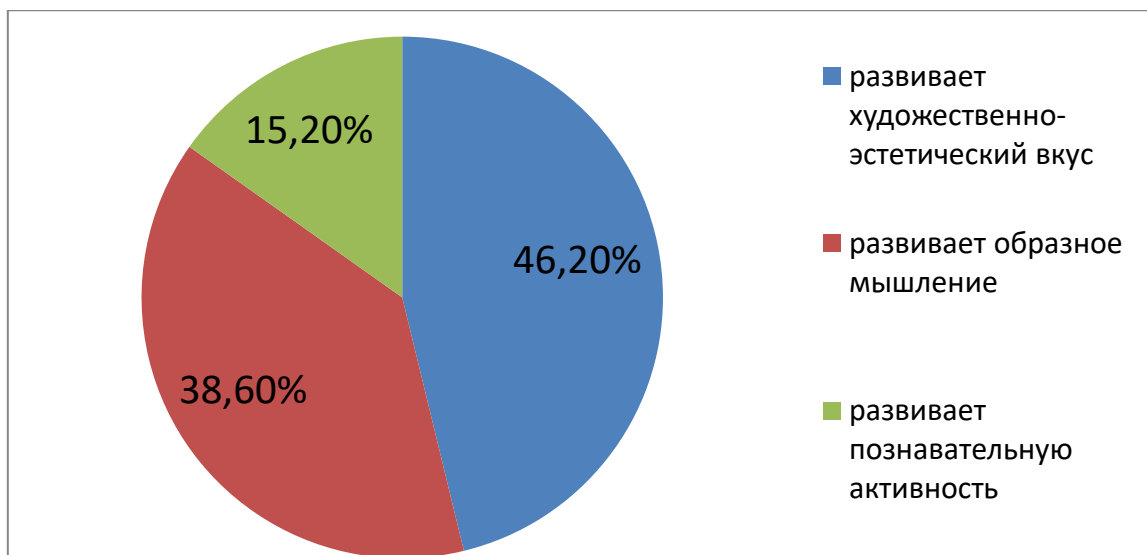
Важной задачей школьной дисциплины «Технология» является развитие творческих способностей учеников. Занимаясь ручным трудом, ребенок делает шаг вперед в развитии многих своих способностей. Поэтому необходимо привить любовь к труду с раннего возраста. Отношение к труду является важнейшим элементом духовной жизни человека. Умный, думающий человек всегда склонен к разнообразным видам трудовой деятельности [3, с. 58].

Уроки технологии в школе – это уроки развития творчества, исполнения мечты, открытий, поиска, разработки идей, которые приведут к трудовой деятельности. Такие занятия, безусловно, помогают поверить в себя и позволяют раскрыть индивидуальные способности каждого ребенка. На занятиях декоративно-прикладным творчеством не обойтись без особого внимания, от того, как ребенок относится к рукоделию, зависит успех создания любой поделки, изделия [1, с. 37].

Декоративно-прикладное искусство – один из самых больших разделов изобразительного искусства, охватывающий различные отрасли творческой деятельности, направленной на создание художественных изделий с утилитарными и художественными функциями [2, с. 47]. Собираемый термин условно объединяет два обширных рода искусств: декоративное и прикладное.

Для диагностики уровня использования декоративно-прикладного искусства на уроках технологии в начальных классах мы провели анкетирование 13 учителей начальных классов на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Заинская средняя общеобразовательная школа №7 с углубленным изучением отдельных предметов» Заинского муниципального района Республики Татарстан. Так, анализируя ответы учителей начальных классов на вопрос "Как влияет декоративно-прикладное искусство на обучающегося начальных классов?" мы получили следующие результаты (Рис. 1):

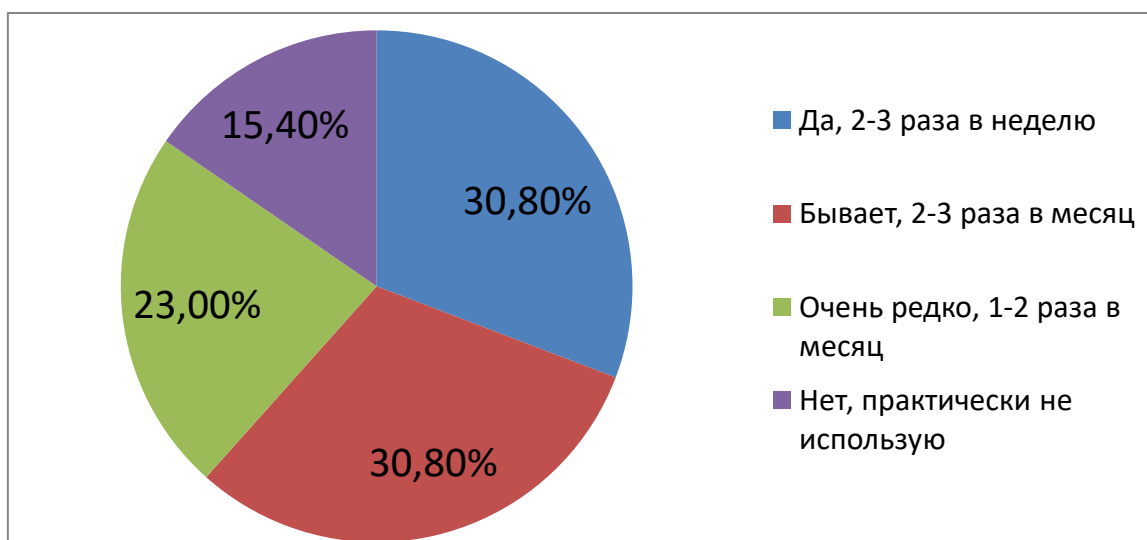




**Рисунок 1. Результаты ответов на вопрос "Как влияет декоративно-прикладное искусство на обучающегося начальных классов?"**

Таким образом, мнения учителей начальных классов разделились, и мы можем сделать следующие выводы: 6 учителей начальных классов считают, что декоративно-прикладное искусство развивает художественно-эстетический вкус; 5 учителей начальных классов выбрали развитие образного мышления, определяя ДПИ как форму совершенствования познавательной активности ребенка; 2 учителя начальных классов выбрали вариант ответа "развивает познавательную активность", тем самым делая акцент на обучающую функцию.

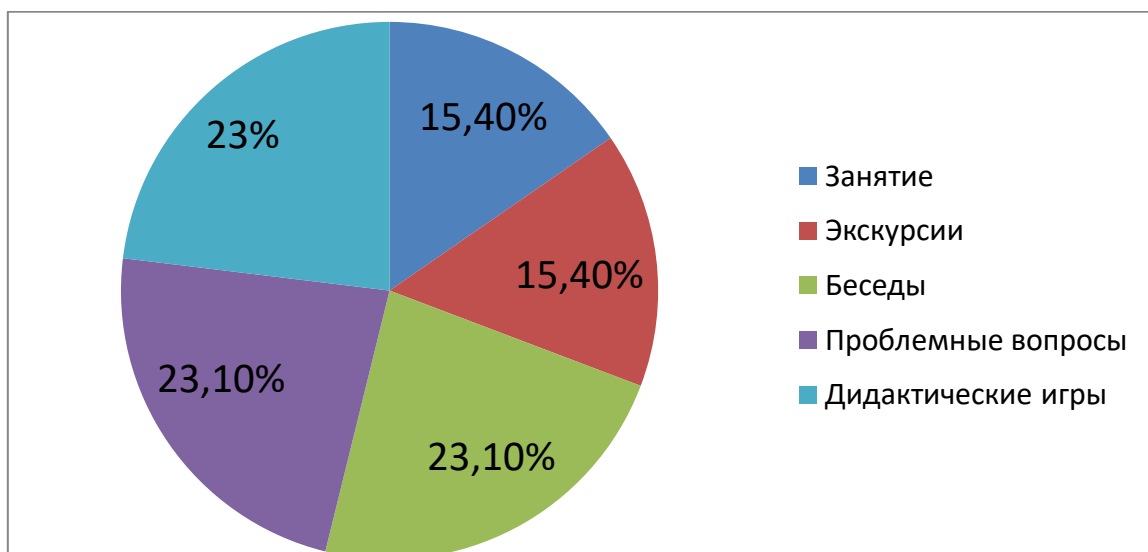
Для диагностики использования декоративно-прикладного искусства на уроках в начальных классах мы задали следующий вопрос: уровня "Часто ли вы используете на своих уроках формы ДПИ?". Результаты представлена на рис. 2:



**Рисунок 2. Результаты ответов на вопрос "Часто ли вы используете на своих уроках формы ДПИ?"**

Так узнав периодичность использования декоративно-прикладного искусства на уроках технологии в начальных классах мы выявили, что 4 учителя используют 2-3 раза в неделю, что говорит о частом применении данной формы. 4 респондента выбрали вариант ответа "Бывает, 2-3 раза в месяц". В то же время 3 учителя применяют ДПИ 1-2 раза в месяц, а 2 педагога и вовсе практически не используют ДПИ в своей педагогической деятельности. В

дальнейшем мы решили выяснить "Какие формы и методы по приобщению к ДПИ вы используете?" и получили следующие результаты (Рис.3):

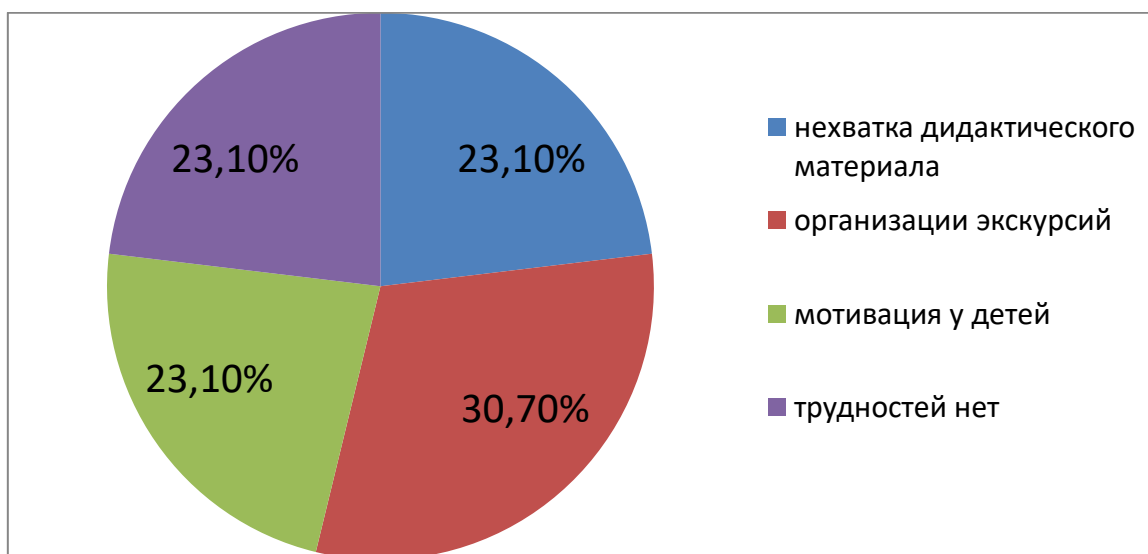


**Рисунок 3. Результаты ответов на вопрос "Какие формы и методы по приобщению к ДПИ вы используете?"**

Исследовав формы и методы, которые применяют в своей профессиональной деятельности учителя начальных классов МБОУ "ЗСОШ №7 с углубленным изучением отдельных предметов для проведения ДПИ, мы можем сделать выводы:

- 2 учителя начальных классов предпочитают ДПИ использовать во время занятия;
- 2 респондента проводят для детей экскурсии;
- 3 педагога выбрали такой метод, как беседа;
- 3 респондента используют проблемные вопросы;
- 3 учителя начальных классов применяют при изучении ДПИ дидактические игры.

На рис.4 представлены ответы учителей начальных классов на вопрос "Какие трудности по приобщению старших дошкольников к ДПИ вы испытываете?":



**Рисунок 4. Результаты ответов на вопрос "Какие трудности по приобщению старших дошкольников к ДПИ вы испытываете?"**

Исходя из предоставленных ответов мы выявили что нехватка дидактического материала вызывает использование ДПИ на уроках у 3 учителей начальных классов респондента, другие 4 учителя выбрали такой вариант ответа, как "организации экскурсий", 3 респондента не могут сформировать мотивацию у детей и у оставшихся 3 учителя начальных классов трудностей при использовании ДПИ на уроках у детей начальных классов нет. В ходе анкетирования мы выявили следующие особенности проведения уроков с использованием декоративно-прикладного искусства:

- большинство учителей владеют и применяют различные формы и методы проведения уроков технологии с помощью декоративно-прикладного искусства;
- в то же время присутствуют такие трудности, как малое количество дидактического материала, отсутствие мотивации у детей и сложности в проведении экскурсий;
- выявлена достаточно высокая периодичность использования декоративно-прикладного искусства, однако она присутствует у многих учителей, так встречаются учителя игнорирующие данный компонент образования.

### **Список литературы:**

1. Бабенко Е.С. // Развитие творческих способностей учащихся на уроках технологии через декоративно-прикладное искусство в условиях профильного обучения Инновации в образовании (Казахстан). – 2015. – № 2 (21). – С. 37-43
2. Воронин М.А. Развитие креативности личности учащихся на уроках трудового обучения средствами декоративно-прикладного искусства / Воронин М.А., Герлах И.В. // Технолого-экономическое образование. – 2018. – № 9. – С. 37-47
3. Дульчаева И.Л. Развитие творческих способностей будущих учителей технологии на занятиях по рукоделию // Вестник Бурятского государственного университета. – 2017. – № 4. – С. 57-62

## ФОРМИРОВАНИЕ КРЕАТИВНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

**Кузнецова Светлана Дмитриевна**

студент,  
ФГАОУ ВО Елабужский институт Казанского  
(Приволжского) федерального университета,  
РФ, г. Елабуга

**Газизова Фариды Самигулловна**

научный руководитель, канд. пед. наук, доцент,  
ФГАОУ ВО Елабужский институт Казанского  
(Приволжского) федерального университета,  
РФ, г. Елабуга

**Аннотация.** Жизнь современного общества основана на всех ускоряющихся темпах развития науки и внедрения цифровых технологий во все сферы деятельности человека. Чтобы остаться независимым и успешным, нашему государству необходимы личности, генераторы креативных идей с активной гражданской позицией. Следовательно, это требует изменений в системе образования, на что направлена реализация ФГОС НОО, который определил качественную личностно-ориентированную развивающую модель массовой начальной школы.

**Ключевые слова:** креативность, младший школьник, дидактические игры, творчество, развитие, личность, начальное образование.

В современную эпоху становится актуальным вопрос об исследовании креативности, в нынешнее время от человека требуют творческий подход к урегулированию возникающих трудностей. В связи с этим развитие креативной личности, которая может нетрадиционно мыслить, в кратчайшие сроки предоставлять множество оригинальных идей и путей решения проблем приобретает социальную важность.

Развитие творческого потенциала обозначено как одно из приоритетных стратегических направлений развития российского образования. В школьном возрасте складываются благоприятные предпосылки для присвоения креативных образцов и преобразования собственного опыта творческой деятельности [4, С. 159].

Понятие «креативность» в современной науке трактуется как многомерное и многоаспектное понятие. В широком смысле – это самостоятельный феномен, который представляет собой единую целостную систему и функционирует во всех сферах жизни человека как: креативный процесс, креативный продукт – результат творческого процесса и свойства (качества) личности креативного типа. В узком же смысле, креативность определяется как общая универсальная способность к творчеству.

Креативность развивается и изменяется в целенаправленной, сознательно организуемой деятельности, при этом формирование креативности обусловлено как социальными факторами, так и психолого-педагогическими условиями. Поэтому, изучение понятия «формирование креативности» в педагогическом аспекте видится наиболее значимым. Понятие формирование как создание, пристройка, изменение формы, но и изменение содержания употребляется в двух смыслах:

1) формирование личности как ее развитие, его процесс и результат – психологический подход;

2) формирование личности как целенаправленное воспитание – педагогический подход.

Вопрос о формировании креативности в педагогическом плане имеет важный возрастной аспект. Анализ литературы показывает, что исследователи в качестве благоприятного времени формирования креативности личности рассматривают разные возрастные периоды.

Большинство исследователей подчеркивают, что школьный возраст является наиболее сензитивным для развития креативности.

Творческая успешность взрослого человека зависит от тех новообразований, которые были сформированы в школьном возрасте. Поэтому наиболее продуктивна педагогическая траектория, согласно которой креативность на ранних возрастных этапах рассматривается и развивается как общая, универсальная способность. Следовательно, развитие креативности – педагогический ориентир в работе каждого учителя. Исследователи выделяют разные критерии креативности, рассмотрим основные из них:

- способность к постановлению и обнаружению проблемы;
- способность выдвигать новые идеи;
- способность улучшать и детализировать;
- способность анализировать и синтезировать;
- способность создавать оригинальные идеи, отличающиеся от других;
- способность продуцировать большое количество идей.

Развитие личности школьника, его творческих способностей – одна из главных целей ФГОС НОО. Выделяют основные показатели креативности, характеризующиеся следующими признаками:

- наличие интеллектуальной творческой инициативы;
- широта категоризации – неожиданное использование предмета;
- беглость мышления;
- гибкость мышления; оригинальность мышления.

Так одной из форм развития креативности у младших школьников является дидактическая игра. Дидактическая игра определяется как метод обучения, в процессе которой в игровой ситуации решаются учебно-воспитательные задачи. Использование на уроках игровых методик является важным средством воспитания и обучения. Часто в результате таких занятий неуспевающие ученики начинают проявлять интерес и лучше заниматься, у них развивается интерес к урокам русского языка. Главное значение дидактических игр – это значительное повышение познавательного интереса у младших школьников.

В младшем школьном возрасте ведущей формой деятельности становится учение. Но, несмотря на это, игра продолжает занимать важное место и оказывать положительное влияние на формирование личности младшего школьника и познавательное развитие, в частности. Многие исследователи, раскрывавшие важную роль игры в развитии детей, отмечали, что, воздействуя на обучающихся эмоционально, игры активизируют мыслительную деятельность обучающихся, благодаря играм учебный процесс становится более привлекательным и интересным.

В настоящее время в методической литературе существует достаточно большое количество классификаций, систематизирующих виды учебных игр в соответствии с тем или иным классификационным критерием. Например, в зависимости от:

- целей и задач учебной игры;
- формы проведения;
- способа организации;
- степени сложности;
- количественного состава участников [5, 120].

По форме проведения выделяют игры предметные, подвижные, сюжетные или ситуационные, ролевые, игры-соревнования, интеллектуальные игры (ребусы, кроссворды, шарады, викторины), игры-взаимодействия (коммуникативные, интерактивные). По способу организации игры бывают компьютерные и некомпьютерные, письменные и устные, с опорами и без опор, имитационно-моделирующие и креативные и т.д.

Содержание дидактической игры создает условия для развития познавательных действий, так как для достижения результата в игре необходимо анализировать, сравнивать, выделять существенные и несущественные признаки, устанавливать причинно-следственные

связи и т.д. Дидактические игры определяют как один их видов с правилами, которые создаются для обучения и воспитания. Дидактические игры направлены на решение конкретных задач обучения, но в то же время позволяют решать и воспитательные и развивающие задачи [3, С. 335].

Эффективными в процессе изучения лексического материала на уроках русского языка являются:

- дидактические игры, элементы интересной грамматики;
- упражнения, стимулирующие к поиску, размышлений, для работы с дополнительной литературой, к наблюдению над фактами языка, над выразительностью;
- самостоятельное составление упражнений; задания творческого характера;
- лингвистические задачи, шарады, ребусы; элементы соревнования, проблемно-поисковые задачи; нестандартные уроки [1, С. 145].

Основной акцент, который мы ставим при реализации дидактических игр на уроках русского языка, заключается в том, что каждая игра, предложенная детям, должна являться многофункциональной и помогать решать целый комплекс задач, связанных с развитием креативности. На уроке русского языка использование дидактических и других видов игр преимущественно связано с осуществлением контроля за действиями ребенка. На уроках русского языка мы предлагаем использовать такие дидактические игры, как, например: «Не подведи свой ряд», «Путаница», «Буквы потерялись», «Найдите пару», «Отвечаю проверяя» и т.д. Игры, в которых обучающимся необходимо для игрового сюжета осуществлять какую-то работу с информацией, способствуют развитию умения работать с информацией у обучающихся. Кроме того, игры по русскому языку и литературе являются достаточно сложными, дифференцировка заданий по данным играм способствует укреплению взаимоотношений между сверстниками в классе [2, С. 334].

При включении младших школьников в ситуацию дидактической игры интерес к учебной деятельности на уроках русского языка резко возрастает, изучаемый материал становится для них более доступным, работоспособность значительно повышается, происходит активизация мыслительной деятельности, возрастает уровень внимания на уроке, стимулируется развитие речи, формируется орфографическая зоркость, повышается познавательный интерес и работоспособность.

### Список литературы:

1. Вахитова Ф.Ш. Использование дидактической игры на уроках русского языка в младших классах // Инновационно-технологическое развитие науки. сборник статей международной научно-практической конференции: в 3 частях. – 2017. – С. 145-146
2. Есенбаева А.Т. Применение дидактических игр при обучении русскому языку детей дошкольного возраста с национальным языком обучения // Современная наука: теоретический и практический взгляд. материалы V Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 28-32.
3. Кириленко А.В. Развитие познавательной активности младших школьников на уроках русского языка средствами проблемных задач и дидактической игры // Современные научные исследования и разработки. – 2018. – Т. 1. – № 11 (28). – С. 335-339
4. Матюшичева М.И. Развитие креативности и социально- психологическая адаптация младших школьников в разных условиях обучения // Герценовские чтения. Художественное образование ребёнка: стратегии будущего. V Всероссийская с международным участием научно-практическая конференция 100-летию Института детства Герценовского университета посвящается. – 2019. – С. 158-164.
5. Чавро Т.В. Возрастные особенности развития креативности младших школьников // Итоги научных исследований ученых МГУ имени А.А. Кулешова 2021 г. Материалы научно-методической конференции. Под редакцией Н.В. Маковской, Е.К. Сычовой. – Могилев, – 2022. – С. 119-120.

## АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕВОЧЕК 13-14 ЛЕТ

**Новикова Анастасия Олеговна**

*магистрант,*

*Башкирский государственный педагогический*

*университет им. М. Акмуллы,*

*РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются анатомо-физиологические особенности проявления скоростно-силовых способностей у девочек в 13-14 лет. Скоростно-силовые способности примерно в равной мере зависят как от наследственных, так и средовых факторов. Они проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность.

**Ключевые слова:** сенситивный период, физическое развитие, скоростно-силовые способности.

Формирование двигательных качеств в онтогенезе происходит неравномерно и гетерохронно и зависит от развития ряда систем организма. Наивысшие достижения в силе, быстроте и выносливости достигаются в разные сроки. Регулярная и правильно организованная тренировка ускоряет развитие двигательных качеств, но прирост их в различные возрастные периоды неодинаков. Для развития каждого качества существует свой сенситивный, то есть благоприятный, период.

Одним из ведущих показателей состояния здоровья подрастающего поколения является физическое развитие [2]. Под физическим развитием понимают состояние морфологических и функциональных свойств и качеств, а также уровень биологического развития, отражающие не моментальную характеристику состояния, а динамику процесса обусловленных возрастом изменений размеров тела, телосложения, внешнего облика, мышечной силы и работоспособности. С физическим развитием тесно связаны моторное (двигательное) и половое развитие.

В начале среднего школьного возраста девочки опережают мальчиков в физическом развитии, но потом тенденция сменяется на противоположную. У девушек 13-14 лет рост в пределах 154-160 сантиметров, а вес – 42-52 килограмм. Период 13-14 лет – это один из самых сложных и ответственных в жизненном цикле человека, так как характерной особенностью этого возраста является половое созревание, связанное со сложными физическими и психическими состояниями ребенка. На данный период приходится второй «пик» скелетного вытяжения, называемым пубертатным скачком роста. До начала ростового скачка форма тела у мальчиков и девочек одинакова. В период полового созревания происходят видимые изменения в строение тела. У девочек идет формирование женского тела, где уже отчетливо можно выделить линию талии.

За счет увеличения толщины мышечных волокон происходит скачок в увеличении общей мышечной массы. В скелетных мышцах наблюдается увеличение объема мышечных волокон за счет увеличения объема и числа миофибрилл. В мышцах преобладают медленные волокна окислительного типа, а также нарастает количество митохондрий и миоглобина и поэтому повышается активность окислительных ферментов. Гипертрофия мышечных волокон ведет к значительному росту максимальной силы мышцы [2].

С биохимической точки зрения быстрота движений зависит от содержания аденозинтрифосфорной кислоты в мышцах, скорости её расщепления и ресинтеза. В скоростных упражнениях ресинтез АТФ происходит за счёт фосфокреативного и гликолитического механизмов (анаэробно – без участия кислорода). Доля аэробного (кислородного) источника в энергетическом обеспечении разной скоростной деятельности составляет 0-10%.

Тренерам не стоит забывать, что в период пубертатного состояния при повышении социальных требований к подростку, иногда происходит несоответствие предъявляемых требований и функциональных возможностей организма, зачастую это ведет к нарушению как физического, так и психологического состояния ребенка. Важным правилом для тренера является – не навреди! Именно от тренера в данный период зависит дальнейшее физическое и психологическое развитие юного подростка.

Скоростно-силовые способности примерно в равной мере зависят как от наследственных, так и средовых факторов. Они проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность.

К 13–14 годам у девушек достигается предельная частота движений, которая доходит до величин взрослых, чем создаются физиологические предпосылки для обучения технике скоростных, скоростно-силовых локомоций (спринтерский бег, метания, сложно-технические виды спорта).

Следует иметь в виду и то, что к 14–15 годам темпы возрастных, функциональных и морфологических перестроек снижаются, что приводит к ограничению прироста быстроты движений. В этот возрастной период падают и темпы прироста развития качеств в скоростно-силовых упражнениях. Их можно поддерживать или незначительно развивать только специальными и целенаправленными упражнениями [5].

В конце подросткового возраста создаются благоприятные условия для воспитания силы, что соотносится с высоким уровнем морфологической и функциональной зрелости двигательного аппарата школьника. Поэтому для занимающихся физической культурой учащихся 13–14 лет необходимо включать в уроки упражнения с небольшими отягощениями, преимущественно развивая у них скоростно-силовые качества. Для девушек этого возраста силовые упражнения ограничиваются из-за падения относительной силы мышц (соотношение абсолютной силы к массе тела).

Принцип единства постепенности и тенденции к предельным нагрузкам в юношеском спорте реализуется с аспектом на постепенности, при этом ударные нагрузки имеют меньшее применение по сравнению с тренировками взрослых спортсменов.

### Список литературы:

1. Аванесов, В.У. Применение локального отрицательного давления в подготовке спортсменов. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 84с.
2. Алексеенко, С.Н. Профилактика заболеваний. – М.: Академия естествознания, 2015. – 449 с.
3. Барчуков, И.С. Физическая культура и спорт. Методология, теория, практика: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Педагогика"; [под общ. ред. Н.Н. Маликова]. Москва: Академия, 2009. – 526 с.
4. Ивочкин, В.В., Никитушкин, В.Г., Гончарова, Г.А. Комплексный контроль в системе подготовки юных спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 11. – С. 50-52.
5. Легкая атлетика: Учебник для институтов физической культуры; [Под ред. Н.Г. Озолина, В.И. Воронина, Ю.Н. Примакова]. – Изд. 4-е, доп. перераб. – Москва: «ФиС», 2002. – 461 с. 11.
6. Лукин Ю.К. Методика тренировочной нагрузки скоростно-силовой направленности в системе годичной и многолетней подготовки футболистов: Автореф. Дис. – Москва, 1990. – 32с.
7. Маркосян А.А. Основы морфологии и физиологии организма детей и подростков. – М.: Медицина, 1969. – 322с.



## ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

**Редькина Влада Витальевна**

студент,  
ФГАОУ ВО Елабужский институт Казанского  
(Приволжского) федерального университета,  
РФ, г. Елабуга

**Газизова Фариды Самигулловна**

научный руководитель, канд. психол. наук, доцент,  
ФГАОУ ВО Елабужский институт Казанского  
(Приволжского) федерального университета,  
РФ, г. Елабуга

**Аннотация.** Введение федерального государственного образовательного стандарта НОО поменяло не только направление педагогической связи между педагогом и обучающимся, но и условия организации учебно-воспитательной деятельности с учащимися. Новый период создания системы российского обучения выдвигает условия к организации работы с учащимися с применением информационно-коммуникационных технологий.

**Ключевые слова:** Информационно-коммуникативные технологии, младший ученик, урок математики, преподаватель математики, образовательные технологии, личность, начальное образование.

Новый период создания системы российского обучения выдвигает условия к организации работы с учащимися с применением информационно-коммуникационных технологий. Методически правильное применение информационно-коммуникационных технологий не только расширяет и углубляет умения в научной области, но и способствует развитию культурного интереса, знаний учащихся, изменению их информационной учёности, творческой активности, духовно-нравственной сферы, эстетических вкусов, что соответствует требованиям ФГОС НОО.

Необходимость введения ИКТ определяется не только ФГОС НОО, но и Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», а также подкрепляется характером изменений в обществе и в системе образования в целом. Использование ИКТ значительно расширяет возможности проведения работы со школьниками за счет использования активных и интерактивных методик, к числу которых относятся: проектный метод, кейс-метод, веб-квест, деловые игры и другие. Напомним, что активные и интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучающихся, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи.

Информационно-коммуникационные технологии – современный, эффективный инструмент в руках умелого специалиста. Для учителя математики информационно-коммуникативные технологии являются средством обучения, обеспечивающим эффективность образовательного процесса [1, С. 67]. Существует три основных принципа использования ИКТ на уроках математики в начальных классах, представленных на рис. 1:



**Рисунок 1. Принципы использования ИКТ на уроках математики**

Мы считаем важным использовать данные технологии так, чтобы они могли решать образовательные, воспитательные, развивающие задачи обучения. Использование новых технологий в обучении способствует не только повышению у ребят интереса к предмету, но и развитию мышления, формированию коммуникативных навыков и готовности к самостоятельной исследовательской работе. Таким образом, можно выделить следующие педагогические цели использования информационных технологий:

- развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества;
- развитие мышления;
- эстетическое воспитание;
- развитие коммуникативных способностей;
- формирование умений принимать оптимальное решение;
- развитие умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность;
- формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации [5, С. 121].

Использование ИКТ на уроках математики помогает создать благоприятную эмоциональную обстановку, повышает мотивацию обучающихся к изучаемому материалу, углубляет знания, способствует развитию психологических процессов, развивает креативность ребёнка, стремление к самосовершенству, повышает качество знаний обучающихся, расширяет возможности передачи информации и контроля знаний учащихся в процессе обучения [3, С. 200].

Использование компьютера на уроках позволяет более наглядно и доступно представить учебный материал, а это, в свою очередь, стимулирует интерес ребенка к изучаемому предмету. Наиболее доступной и популярной формой подачи учебного материала является презентация. Электронные презентации могут служить экраным дидактическим материалом при опросе учащихся, при изучении новой темы – заменяет классную доску, для закрепления нового материала могут быть использованы тесты, для обобщения и систематизации знаний по теме – кроссворды, ребусы, таблицы. Таким образом, учитель может повысить эффективность обучения и фиксировать внимание учащихся на трудных разделах темы при условии систематического использования информационных технологий в учебном процессе в сочетании с традиционными методами обучения.

Для диагностики использования информационно-коммуникативных технологий на уроках математики в начальных классах мы провели анкетирование у учителей начальных классов (7 респондентов) муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения "Гимназия №1" Менделеевского муниципального района Республики Татарстан и получили следующие результаты:

- большинство учителей математики внедряет в свою педагогическую деятельность ИКТ технологии и готовы изучать новые возможности использования ИКТ;

- малое количество респондентов скептически относится к использованию ИКТ на уроках математики, в основном это вызвано трудностями и сложностями при использовании ИКТ;

- наиболее используемыми средствами ИКТ являются: текстовый редактор, электронные таблицы, сеть Интернет и мультимедийная доска. Лишь 3 учителя математики используют цифровые образовательные ресурсы.

Для более эффективной организации процесса обучения математике в начальной школе мы предлагаем следующие рекомендации по дальнейшему улучшению организации процесса обучения математике в начальной школе:

1. Учебная деятельность на уроках математики должна строиться на основе субъект-субъектных отношений, которая предполагает формирование умения учиться в «зоне ближайшего развития», активно взаимодействовать в парах, группах, командах.

2. Перед началом урока у учителя математики есть возможность воспользоваться интернет-ресурсами, которые включают в себя не только поиск актуальной информации, но и быстрый обмен данными.

3. Учителю математики рекомендуется создавать и использовать на уроках мультимедийные презентации, которые позволяют: ярко и наглядно представить учебный материал; организовать устный счет и решение задач по заготовкам; продемонстрировать тексты проверочных, самостоятельных работ, тестов; затем и ответы, и ключи к ним; провести физминутку или зарядку для глаз.

4. Учитель математики может использовать современные информационные технологии на различных этапах урока:

- самостоятельное обучение с помощью учителя-консультанта;
- частичная замена (выборочное использование дополнительного материала);
- использование тренировочных программ;
- использование диагностических и контролирующих материалов;
- выполнение самостоятельных и творческих заданий;
- использование программ, имитирующие опыты и лабораторные работы;
- использование игровых и занимательных программ.

5. В ходе выполнения одного из вида заданий с использованием современных информационных технологий на уроках математики учителю желательно наблюдать за ходом выполнения задания каждым учеником; если задание оказалось малодоступным для некоторых учащихся, то учитель может оказать необходимую помощь или заменить задание.

6. Стоит отметить, что интеграция обычного с использованием современных информационных технологий позволяет переложить часть работы учителя на компьютер, делая при этом процесс обучения более интересным, познавательным, интенсивным.

7. Имеет большое значение тот факт, что в процессе работы обучающегося и учителя с использованием современных информационных технологий на уроках математики происходит повсеместное внедрение ребенка в жизнь современного человека.

### **Список литературы:**

1. Астафьева А.А. Возможности использования электронной формы учебника при изучении нумерации в начальном курсе математики // Развитие научно-технического творчества детей и молодежи. Сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2019. – С. 66-70.
2. Голубева Н.А. Развитие логических приемов у младших школьников при изучении нумерации чисел // Современное начальное образование: традиции и инновации. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 60- летию факультета начального образования КГУ им. К.Э. Циолковского. Составитель В.Н. Зиновьева. – 2018. – С. 64-70.

3. Коктоякова Е.Н. Использование занимательных заданий в форме пого при изучении нумерации чисел в начальной школе // Инновационные технологии в науке нового времени. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. – 2016. – С. 199-200
4. Перегуда А.В. К вопросу обучения младших школьников элементам счёта // Тенденции и инновации современной науки. материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Нефтекамск, – 2020. – С. 392-396.
5. Федина О.В. Использование ИКТ на уроках математики // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. № 7-2. С. 121-123

## ПОНЯТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА

### **Турищев Дмитрий Викторович**

магистрант,  
Воронежский государственный аграрный  
университет имени императора Петра I,  
РФ, г. Воронеж

### **Скрипников Роман Петрович**

магистрант,  
Воронежский государственный аграрный  
университет имени императора Петра I,  
РФ, г. Воронеж

### **Пугачев Максим Владимирович**

магистрант,  
Воронежский государственный аграрный  
университет имени императора Петра I,  
РФ, г. Воронеж

### **Григорьев Евгений Александрович**

магистрант,  
Воронежский государственный аграрный  
университет имени императора Петра I,  
РФ, г. Воронеж

### **Калюжный Артём Вячеславович**

магистрант,  
Воронежский государственный аграрный  
университет имени императора Петра I,  
РФ, г. Воронеж

### **Королев Александр Иванович**

канд. техн. наук, доцент,  
Воронежский государственный аграрный  
университет имени императора Петра I,  
РФ, г. Воронеж

Познавательный интерес является важнейшей основой развития человека как деятеля, создателя, реформатора. Интерес к знаниям активизирует все психические процессы человека, побуждает к постоянному поиску изменений, совершенствованию действительности через деятельность. Особенностью познавательного интереса является то, что он может обогатить и активизировать процесс не только познавательной, но и любой другой деятельности личности, поскольку в каждой из них заложено познавательное начало. Человек, охваченный познавательным интересом, выполняет любую деятельность более плодотворно и эффективно. В связи с тем, что интерес представляет собой сложное и весьма значимое образование для человека, он активно изучается многими исследователями и в психолого-педагогической литературе можно встретить огромное количество различных определений этого понятия.

Проблема интереса к науке существовала на протяжении всего исторического процесса развития педагогической и школьной мысли. Трудно найти живого человека, который ничем не интересуется, а еще труднее найти такого ребенка. Поэтому важно опираться на интересы учащихся и развивать эти интересы. «Если десятилетний ребенок не любит учиться, то это может быть не он, а его учитель, подавляющий его любознательность плохими методами

обучения или неподходящим содержанием», – пишет Н.Г. Чернышевский. А также: «Учитель требует перевоспитания и переподготовки: из скучного, глупого и строгого педанта в учителя доброго и разумного, отбрасывающего глупые понятия, засоряющие голову здравым смыслом, чтобы взамен получить вменяемое».

Также был близок к теории интереса педагогики и К.Д. Ушинский. «Школьная скука, – писал он, – является источником многих проступков детей и даже пороков: злобы, лени, капризов, отказа от учебы, хитрости, лицемерия, обмана и тайных грехов». Уничтожьте скуку в школе – и все то смердящее облако, которое доводит учителя до отчаяния и отравляет светлый поток детских жизней, исчезнет само собой». Понятно, что интерес является основным мотивом деятельности ребенка. Чтобы лучше понять природу познавательного интереса, рассмотрим, как трактуется это понятие в различных источниках.

«Интерес (лат. Interest – значение, важный) – это реальная причина поступков, воспринимаемая человеком как особо важная. Интерес можно определить как положительное отношение оценщика к своей деятельности. Познавательный интерес проявляется в эмоциональном отношении учащегося к предмету познания.

«Интерес – это эмоциональное состояние, связанное с выполнением познавательной деятельности и характеризующееся побуждением к этому» [29].

Но психологического содержания в словаре В.И. Даля «Интерес» нет. Первое значение слова «интерес» – выгода, прибыль; второе: увеличение денег; третье – соучастие, участие, забота; и четвертое: развлечение или смысл, важность материи [3].

Различия в определении понятия «интерес» в приведенных выше источниках позволяют предположить, что само понятие еще находилось в процессе формирования и уточнения в историческом процессе. Поэтому необходимо уточнить это в работах современных специалистов, занимавшихся вопросами развития познавательных интересов.

Интерес, писал С.Л. Рубинштейн, всегда становится двусторонним отношением. Если мне интересна какая-то тема, значит, эта тема мне интересна.

Как социальное явление: интерес есть единство выражения, проявление глубинной сущности предмета и отражение объективного мира, совокупности материальных и духовных ценностей человеческой культуры в сознании субъекта. Иными словами, через интерес устанавливается связь человека с реальным миром, и эта связь избирательна. От объективной реальности человек принимает только то, что для него ценно и важно. В свою очередь, «процесс перехода от объективно интересного к личностно значимому является важнейшим в развитии обучения учащихся» [1, с.102].

Говоря о познавательных интересах, их часто отождествляют с потребностью в знаниях. Психологи до сих пор не могут ответить на вопрос, правомерно ли отделять понятие интереса от понятия потребности. Однако большинство ученых различают эти понятия. Например, В.Н. Мясищев и В.Г. Иванов отличает интерес от потребности на том основании, что потребность направлена на обладание предметом, а интерес направлен на познание его.

Существуют и контраргументы, например, интерес относят к мотивам, а мотив – это некоторая форма проявления потребности.

В работах Л.И. Божович интерпретирует познавательный интерес как одну из двух категорий учебных мотивов. К первой относятся познавательные интересы детей, потребность в интеллектуальной деятельности и приобретении новых навыков, умений и знаний (познавательные мотивы); вторая связана с потребностью ребенка в общении с другими людьми, в их оценке и одобрении, со стремлением учащегося занять определенное место в доступной ему системе социальных отношений.

«Мотив есть то, ради чего совершается действие, а не цель, на которую оно направлено, и желание одобрения, и детское решение, и чувство долга».

«Мотив (от лат. moveo – двигаю) – то, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется, есть форма проявления потребности, система мотиваций, раскрывающаяся в поведении личности, богаче характеристики, что потребность, которая является его сущностью» [2, с. 284].

В общем, "если интерес – видоизмененная потребность, то какая-то, очень особенная, не такая, как у всех" [1; с. 169].

Г.И. Щукина дает следующий анализ понятия интереса, в психологических определениях он рассматривается как:

- избирательная направленность человеческого внимания (Н.Ф. Добрынин, Т.И. Рибо);
- проявление его психической и эмоциональной активности (С.Л. Рубинштейн);
- возбудитель различных чувств (Д. Фрейд);
- особый сплав эмоционально-произвольных и интеллектуальных процессов, повышающий активность сознания и активность человека (Л.А. Гордон);
- активное познавательное (В.Н. Мясищев, В.Г. Иванов) эмоционально-познавательное (Н.Г. Морозова) отношение человека к миру;
- структура потребностей (Ш. Бюлер);
- специфическое отношение личности к теме, обусловленное осознанием своей жизненной цели и эмоциональной привлекательности (А.Г. Ковалев) [3, с.12].

Этот перечень интерпретаций далеко не полный, но он позволяет выделить такие общие для раскрытия концепта аспекты, как эмоциональные, интеллектуальные, регулятивные (внимание, воля), отношения интереса и основные личностные образования – отношения, потребности, направленность личности, активное сознание и деятельностные процессы.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что познавательный интерес представляет собой избирательную мотивацию личности, ориентированную на сознание, на эмоционально-волевое отношение к знаниям, на процесс познания и на развитие самого интеллекта.

Поэтому для преодоления инертности, равнодушия подростков к обучению необходимо через предмет воздействовать на эмоционально-волевую сферу учащегося, вызывать любознательность, направлять чувства, желания, мысли в глубинную область окружающего реальность. Воспитывать стремление узнать больше, формировать стремление к исследованиям, стимулировать открытие новых сторон уже известного.

### Список литературы:

1. Дейкина А.Ю. Познавательный интерес: сущность и проблемы изучения. – М.: Просвещение, 2010. – С. 345.
2. Зайцева И.А. Формирование познавательного интереса к учению как способ развития креативных способностей личности. – Ноябрьск, 2005. – С. 12-24.
3. Щукина, Г.И. Актуальные вопросы формирования интереса в обучении [Текст]/ Г.И. Щукина. – М.: Просвещение, 1984. – 19 с.

**РУБРИКА****«ПОЛИТОЛОГИЯ»****ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА  
В АВТОНОМНЫХ ОКРУГАХ**

**Трмебач Влада Евгеньевна**

*магистрант,*

*Омский государственный педагогический университет,*

*РФ, г. Омск*

Государственная образовательная политика является одной из приоритетных направлений деятельности государства. Воспитание достойных граждан, формирование образованной, творческой, разносторонней личности являются неотъемлемой частью реализации целей и задач государства.

Правовые основы осуществления государственной образовательной политики закреплены в Конституции Российской Федерации, которая закрепила в статье 43 положение о доступности образования и поддержки основных форм образования и самообразования.

Основополагающим документом является федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». Данный закон, в статье 3 закрепил большой перечень принципов, которые должны реализовываться на местах (субъектах РФ). Например, признание приоритетности образования, обеспечение права каждого человека на образование, гуманистический характер образования, единство образовательного пространства на территории Российской Федерации, автономия образовательных организаций, демократический характер управления образованием, сочетание государственного и договорного регулирования отношений в сфере образования и другие.

Государственная политика в области / сфере образования представляет собой комплекс мер, предпринимаемых государственными органами, политические действия в отношении образования как социального института (разработка нормативных правовых актов, программ и т. д.). Эта политика является публичной и открытой, в ней определены основные приоритеты и ценностные ориентации государства в отношении всех участников отношений в сфере образования. В свою очередь, под образовательной политикой понимается ключевое направление внутренней политики государства, имеющее целью создание экономических, институциональных и духовно-идеологических условий для осуществления основных функций образования, в том числе формирования способности личности к самореализации, воспитания граждан государства в соответствии с принятой системой ценностей [1, с.11].

Государственная политика в сфере образования – это система отношений, складывающихся внутри социальных групп для обеспечения взаимодействия внутри социальных институтов [2, с.63].

Отношения в сфере реализации государственной образовательной политики регулирует Федеральный закон №273-ФЗ «Об образовании». В нем закреплены основные принципы, на основе которых осуществляется государственная образовательная политика, полномочия органов государственной власти и местного самоуправления [3].

Реализация государственной образовательной политики осуществляется на всех уровнях власти. Правительство Российской Федерации в Постановлении «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»» (далее – Программа) закрепило основные задачи, которые должны реализовываться на уровне субъектов РФ:



1. вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования;
2. выравнивание стартовых возможностей детей дошкольного возраста за счет обеспечения и сохранения 100 процентов доступности качественного дошкольного образования, в том числе присмотра и ухода за детьми;
3. увеличение доли выпускников образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, занятых по виду деятельности и полученным компетенциям, до 63,3 процента;
4. формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся;
5. развитие системы кадрового обеспечения сферы образования, позволяющей каждому педагогу повышать уровень профессионального мастерства на протяжении всей профессиональной деятельности[4].

Повышение доступности, эффективности и качества образования в соответствии с реалиями настоящего и вызовами будущего – одно из базовых направлений реализации государственной политики. Данные преобразования обеспечат решение вопросов социально-экономического развития страны.

Главными механизмами реализации государственной образовательной политики является разграничение полномочий между федеральными, региональными органами власти и органами местного самоуправления и предоставление субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию Программы. Статус автономных округов отпращен в Конституции Российской Федерации. Автономные округа являются отдельными субъектами Российской Федерации. Два автономных округа (Ямало-ненецкий, Ханты-мансийский) входят в состав Тюменской области, реализация государственной власти осуществляется в соответствии с договором[5], Ненецкий автономный округ входит в состав Архангельской области осуществление деятельности также определено договором[6]. Чукотский автономный округ единственный, который не входит в состав другого субъекта федерации. Особенность автономных округов, которые входят в состав других субъектов заключаются в том, что договором определены общие стратегические направления развития в рамках, которых взаимодействуют органы государственной власти. Общим стратегическим направлением в сфере образования Тюменской области, ХМАО и ЯНАО является предоставление профессионального образования в части мероприятий, предусмотренных областной программой. Соответственно, реализация других направлений в образовании осуществляется автономными округами самостоятельно.

На уровне субъекта Российской Федерации является одной из задач органов местного самоуправления является осуществление государственной программы «Развитие образования». Для анализа практики реализации государственной образовательной политики на местах использованы данные основных субъектов, отвечающих за реализацию Программы: департамент образования, культуры и спорта Ненецкого автономного округа (далее- АО) [7], Департамент образования и науки Чукотского АО [8], Департамент образования и науки Ханты-Мансийского АО –Югры [9], Департамент образования Ямало-Ненецкого АО [10]. Округа адаптировали данную программу под особенности региона. Основными подпрограммами в округах являются «Современная школа», «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Молодые профессионалы».

Чукотский автономный округ определил свои подпрограммы, которые учитывают специфику региона: «Обеспечение государственных гарантий и развитие современной инфраструктуры образования», «Развитие кадрового потенциала», «Поддержка и развитие детского и молодежного образования и творчества», «Грантовая поддержка проектов в области образования», «Содействие в обеспечении жильем молодых семей», «Поддержка, сохранение и развитие родных языков», «Развитие социальной инфраструктуры», «Обеспечение деятельности государственных органов и подведомственных учреждений» [11].

Финансовое обеспечение мероприятий для достижения целей и задач данной Программы осуществляется за счет средств федерального уровня и регионального. Например, рассмотрим финансирование программы «Развитие образования» за 2022г.

Таблица 1.

**Финансирование программы «Развитие образования» за 2022г.**

округ	ЯНАО	ХМАО	ЧАО	НАО
Федеральный бюджет (тыс. рублей)	830856	2594079	929767	644685
Окружной бюджет (тыс. рублей)	41694120	84477532	6963513	5048259

Анализ финансирования программы по годам показал разные результаты. Автономные округа самостоятельно распределяют выделенные федеральные средства по годам. Так, в 2022 году наибольшую сумму бюджета выделил Ханты –мансийский автономный округ, за счет средств окружного бюджета. Такие особенности, как географическое положение, экономические развитие округа оказывают большое влияние на развитие и эффективную реализацию государственной образовательной политики.

Другой особенностью реализации государственной программы является определение её сроков и этапов.

Таблица 2.

**Сроки реализации региональной программы «Развитие образования»**

округ	ЯНАО	ХМАО	ЧАО	НАО
Срок (г.)	2014-2021 2022-2025	2022-2025	2019-2024	2014-2016 2017-2025

По данным таблицы №2 видно, что сроки разные. Ямало-Ненецкий АО и Ненецкий АО реализуют Программу в несколько этапов. Этапы определяют округа самостоятельно, в зависимости от поставленных целей, задач и промежуточных результатов.

Таким образом, реализация государственной образовательной политики в автономных округах представляет систему согласованных действий между субъектами реализации Программы, а также рациональное распределение и использование финансовой составляющей со стороны федерального и регионального бюджетов.

**Список литературы:**

1. Резер, Т.М. Государственное управление качеством образования : учебное пособие / Т.М. Резер, Т.Ю. Ольшевская ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 115 с. – Библиогр. : с. 110–113. – 40 экз. – ISBN 978-5-7996-2669-3.
2. Журавлева И.А. Оценка развития государственной образовательной политики (экспертный анализ)// Социология. –№4.–2021. –С.63.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 07.10.2022) «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] //Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://www.pravo.gov.ru>(дата обращения: 02.01.2023).
4. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 26.09.2022) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://www.pravo.gov.ru>(дата обращения: 02.01.2023).

5. Договор между органами государственной власти Тюменской области, Ханты-мансийского автономного округа –Югры и Ямало- ненецким автономным округом от 16 августа 2004 года № 150 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/906600811?ysclid=lckg8nc888283293213> (дата обращения 02.01.2023).
6. Закон Архангельской области от 20 июня 2014 года № 138-9-ОЗ «Об утверждении Договора между органами государственной власти Архангельской области и Ненецкого автономного округа о взаимодействии при осуществлении полномочий органов государственной власти субъектов Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/462609528?ysclid=lckgh1mw9d576523037>
7. Государственные программы НАО. [Электронный ресурс] // Портал органов государственной власти. URL: [https://doks.adm-nao.ru/struktura/struktura-ogv/upravlenie-obrazovaniya/gosudarstvennaya-programma-nao-razvitie-obrazovaniya-v-nao/?ysclid=l9c1lw06t153166119&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F](https://doks.adm-nao.ru/struktura/struktura-ogv/upravlenie-obrazovaniya/gosudarstvennaya-programma-nao-razvitie-obrazovaniya-v-nao/?ysclid=l9c1lw06t153166119&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F) (дата обращения 02.01.2023).
8. Департамент образования и науки Чукотского автономного округа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu87.ru/>(дата обращения 02.01.2023).
9. Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа-Югры[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://depobr.admhmao.ru/>(дата обращения 02.01.2023).
10. Департамент образования Ямало-Ненецкого автономного округа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://do.yanao.ru/> (дата обращения 02.01.2023).
11. Постановление Правительства Чукотского автономного округа от 8 апреля 2019 года № 192 «Об утверждении Государственной программы "Развитие образования и науки Чукотского автономного округа» [Электронный ресурс]//URL:<https://docs.cntd.ru/document/553260089?ysclid=l9clj423yb422273885>(дата обращения 02.01.2023).

## ПАНДЕМИЯ В КНР И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

**Черджиева Ирина Олеговна**

*магистрант,*

*Владивостокский государственный университет,*

*РФ, г. Владивосток*

Это началось в декабре. В Ухане, было зарегистрировано несколько случаев пневмонии неизвестной этиологии, по-видимому, изолированных и поначалу не вызывавших беспокойства. Спустя семьдесят два дня Всемирная организация здравоохранения объявила глобальную пандемию.

Юнис Юн, глава пекинского бюро CNBC, находилась в Китае, освещая вспышку с момента ее возникновения в провинции Хубэй. Отчет Юн взял свое начало в январе, когда один из ведущих эпидемиологов Китая подтвердил передачу вируса от человека к человеку. Это подтверждение совпало с началом китайского Нового года, период, когда происходит миграция огромного количества людей. За два с половиной месяца после того, как было подтверждено распространение нового коронавируса среди людей, во всем мире было зарегистрировано более 125 000 случаев [1].

Поскольку китайское правительство закрыло предприятия и ограничило внутренние поездки, чтобы сдержать вспышку, официальное внимание жителей усилилось. Через два месяца после начала эпидемии в Китае граждане были вынуждены показывать паспорта, чтобы передвигаться по своему району. Вспышка вируса и ее распространение оказало невероятно большое влияние.

Пандемия Covid-19 сильно повлияла практически на все отрасли экономики, снизив их производительность и активность. Гостиничный бизнес, транспорт, производство, туризм и торговля испытали значительное снижение доходов. Вирус очень быстро распространялся по всему миру, и большинство стран закрыли свои границы для всего мира. Это вызвало значительное сокращение международной торговли, иммиграции и туризма. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) предложила политику изоляции, ее активно использовали развивающиеся страны. Сектор услуг сильно пострадал от пандемии, потому что все страны ограничили социальное взаимодействие. Таким образом, большое количество людей осталось безработными, особенно те, кто занят в сфере туризма и транспорта. Обрабатывающая промышленность также была закрыта, что привело к безработице [2].

Однако, стоит выделить то, что хоть Китай и понес огромные убытки вначале, правительство КНР в числе первых начало разрабатывать меры по борьбе с пандемией и пытаться восстановить прежний уровень экономики и жизни граждан в целом:

- Китайской экономике удалось пережить шторм в 2022 году и остаться на положительной траектории с устойчивой тенденцией к восстановлению.

- С самого начала пандемии Китай приложил огромные усилия в области исследований и разработок, связанных с Covid-19, вакцин, реагентов для экспресс-тестов и лекарств. Китайская вакцина против Covid-19 была одобрена для широкого использования в рекордно короткие сроки – всего за 11 месяцев с момента ее появления. В настоящее время на китайском рынке доступно 13 типов вакцин против Covid-19.

- В Китае было введено более 3,4 миллиарда доз вакцины против Covid-19, при этом более 90% населения были полностью вакцинированы, а более 92% населения получили хотя бы одну дозу.

- Китай предоставил информацию о борьбе с пандемией и лечении более чем 180 стран и более чем 10 международным и региональным организациям. Он направил 38 групп медицинских экспертов в 34 страны и отправил большое количество средств для борьбы с пандемией в более чем 150 стран и 15 международных организаций [3].

С 2020 года Covid-19 считается инфекционным заболеванием высшей категории А, что ставит его в один ряд с чумой и холерой. Источники из органов здравоохранения в провин-

циях Гуандун, Фуцзянь и Цзянсу заявили, что они были уведомлены Национальной комиссией здравоохранения о понижении Covid до категории В с 8 января. Эта категория означает, что Covid требует только «необходимого лечения и мер по сдерживанию распространения». Именно это и вышесказанное позволило Китаю ослабить ограничения и внести изменения в миграционную политику начиная с 2023 года. 18 декабря 2022 года СААС выпустил документ под названием «Некоторые меры по возобновлению международных пассажирских рейсов», в котором отменяются некоторые ограничения, введенные для предотвращения передачи Covid-19 от пассажиров, прибывающих из-за границы. К ним относятся: возобновление подачи заявок от китайских и иностранных авиакомпаний на новые или дополнительные международные пассажирские маршруты на летний и осенний сезоны 2023 года; возобновление подачи заявок от китайских и иностранных авиакомпаний на международные пассажирские чартерные рейсы в соответствии с действующим чартером на летне-осенний сезон полетов в 2023 году.

Также китайские власти успокоили общественность по поводу празднования Нового года, поэтому тысячи людей вышли на улицы, чтобы встретить Новый год.

Гонконг больше не требует тестирования на Covid-19 по прибытии и прохождения вакцинации. Следуя по стопам открытия Китая, Гонконг объявил об отмене почти всех оставшихся ограничений Covid-19, включая требования к тестированию для въезжающих и социальное дистанцирование, начиная с 29 декабря 2022 года. Также будет отменена необходимость в вакцинации, чтобы посетить некоторые места. Однако, использование масок в помещении и на улице остается обязательным. Тестирование по прибытии также изменится: прибывающие будут проходить самотестирование в течение пяти дней и предъявлять отрицательный результат экспресс-теста перед посадкой в самолет.

Минтранс готов открыть границы. Министерство транспорта опубликовало новый план «постепенного и упорядоченного возобновления» международных пассажирских перевозок. В плане предлагается усилить связь с иностранными властями по вопросам восстановления международных пассажирских маршрутов до полного открытия границ. КНР также стремится к постепенному и стабильному возобновлению грузовых и пассажирских перевозок в приграничных портах. Наконец, будут отменены такие меры, как централизованный карантин и замкнутый транспорт, нацеленные на прибывающих туристов. Плюс ко всему правительство Китая возобновит подачу заявлений на получение иностранной визы наряду с другими иммиграционными процедурами [4].

Таким образом, можно сказать, что Китай довольно сильно пострадал вначале из-за пандемии и испытал огромный стресс, но это не помешало правительству собрать все свои силы и возможности, пустив их в нужном направлении, постепенно возвращая жизнь граждан в норму и наращивая потенциал государства.

### Список литературы:

1. How the coronavirus changed life in China: CNBC Beijing Bureau Chief Eunice Yoon. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://www.cnbc.com/2020/03/13/how-the-coronavirus-has-changed-daily-life-in-china.html> (Дата обращения: 20.12.2022)
2. The Potential Impact of COVID-19 on the Chinese GDP, Trade, and Economy. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://www.mdpi.com/2227-7099/10/4/73> (Дата обращения: 20.12.2022)
3. Mission of the People's Republic of China to the European Union. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [http://eu.china-mission.gov.cn/eng/mh/202301/t20230101\\_10999628.htm](http://eu.china-mission.gov.cn/eng/mh/202301/t20230101_10999628.htm) (Дата обращения: 01.01.2023)
4. China Briefing. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://www.china-briefing.com/news/china-coronavirus-updates-latest-developments-business-advisory-part-2/> (Дата обращения: 03.01.2023)

## РУБРИКА

## «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ»

ПОВЫШЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ ДВИГАТЕЛЯ  
ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

*Амиров Али Муратович*

*студент,*

*ФГБОУ ВО Северо-Кавказская государственная академия,*

*РФ, г. Черкесск*

**Аннотация.** В настоящем исследовании рассмотрены методы повышения коэффициента полезного действия двигателя внутреннего сгорания. Предложен метод повышения коэффициента полезного действия двигателя внутреннего сгорания на примере поршневого четырехтактного двигателя с искровым зажиганием за счет оптимизации следующих характеристик: угла опережения зажигания, состава горючей смеси и коэффициента трения.

**Ключевые слова:** двигатель внутреннего сгорания, угол опережения зажигания, сила трения, горючая смесь.

Повышение эффективности эксплуатации автотранспортного средства (АТС) – основная задача при производстве и эксплуатации АТС, решение которой непосредственно связано с повышением коэффициента полезного действия (КПД) двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Четырехтактный двигатель наиболее распространенный вид поршневого ДВС. На эффективность работы четырехтактного ДВС влияют следующие факторы: угол опережения зажигания, фазы газораспределения, объем цилиндров камеры сгорания, состав горючей смеси, качество поверхностей камеры сгорания цилиндра и других частей двигателя [1]. При прогнозировании ресурса АТП необходимо учитывать ряд факторов, в том числе, оказывающих влияние на КПД ДВС [2]. Опережение зажигания – воспламенение горючей смеси свечой зажигания до достижения поршнем ВМТ (верхней мертвой точки). Момент зажигания играет важную роль в правильной и эффективной работе ДВС. Ход поршня до пика давления газов – путь поршня от момента появления искры до момента полного горения рабочей смеси и достижения максимального давления газов. Для получения максимального КПД двигателя, в момент максимального давления газов поршень должен находиться в 10-12 градусах от ВМТ. Угловой интервал от момента зажигания искры до прихода поршня в ВМТ – угол опережения зажигания. Угол опережения зажигания зависит от горения топлива и скорости вращения коленчатого вала. Если обороты коленчатого вала малы или рабочая смесь сгорает быстро, то угол опережения зажигания будет ближе к ВМТ. При увеличении оборотов коленчатого вала и снижении скорости сгорания смеси угол опережения зажигания уменьшается. Таким образом, за счет изменения скорости горения рабочей смеси или скорости вращения коленчатого вала возможна регулировка хода поршня до пика давления газов (для максимального КПД поршень должен находиться в 10-12 градусах от ВМТ). Для оптимального результата при проектировании можно изменять две характеристики вместе или какую-либо одну из них в зависимости от прочих заданных условий работы двигателя внутреннего сгорания. В данной статье рассмотрен способ оптимизации угла опережения зажигания за счёт улучшения состава горючей смеси. Данный способ является наиболее эффективным, поскольку оптимизация состава горючей смеси способствует также снижению сил трений внутри камеры сгорания, снижению образования коррозии на поверхностях ДВС, обеспечивает надёжный пуск при низких температурах и повышает прочие характеристики,

необходимые в тех или иных условиях работы двигателя. В рабочей камере ДВС осуществляются физико-химические превращения рабочего тела, состоящего из окислителя, топлива и остаточных газов. В качестве окислителя обычно используется кислород. Для максимального выделения теплоты и минимального образования токсичных продуктов топливо должно обладать следующими характеристиками: – иметь оптимальные значения плотности, вязкости, сжимаемости, прокачиваемости (при низких температурах) и другие свойства, обеспечивающие надежную подачу топлива и высококачественное смесеобразование на всех режимах работы двигателя и в широком диапазоне изменения внешних условий; – обеспечивать надежный пуск и полноту сгорания; иметь минимальную склонность к образованию нагара и коррозионно-агрессивных продуктов сгорания; иметь высокую термическую стабильность и хорошие моющие свойства [3]. Вышеперечисленные свойства в совокупности важны для правильной работы двигателя. Из выше перечисленных условий-обеспечение надежного пуска и полноты сгорания одинаково важны при любых условиях и поэтому являются универсальными характеристиками. Полнота сгорания топлива и надежность пуска прямо влияют на рабочий цикл двигателя внутреннего сгорания. Количество отложений в двигателе и в топливной системе зависит от количества смол в топливах. Как результат, смесеобразования и горения отклоняются от своих оптимальных значений. Топливо сгорает не полностью, механический КПД двигателя снижается, а в системе охлаждения повышается концентрация вредных примесей. Наличие осадков значительно снижает прокачиваемость и фильтруемость топлива. Надежность пуска и полноты сгорания топлива в любых условиях осуществляется за счет добавки присадок, повышающих стабильность топлив. Антиоксиданты вводятся в топливо для того, чтобы ингибировать окисление углеводородов кислородом воздуха. Низкомолекулярные продукты окисления – пероксиды, спирты, кислоты и другие кислородсодержащие соединения вступают в реакции полимеризации и поликонденсации с образованием высокомолекулярных продуктов, которые содержатся в топливе в виде смол или выпадают из них в отдельную фазу [4]. Коэффициент трения при работе ДВС зависит, помимо прочих характеристик, от состава горючей смеси. Как было описано выше, изменение состава горючей смеси оказывает влияние на множество факторов, которые важно учитывать при проектировании двигателя внутреннего сгорания. В свою очередь коэффициент трения также зависит от многих факторов, обусловленных внешними условиями, химическим составом топлива и конструктивными особенностями самого двигателя. Поэтому для снижения сил трения является целесообразным использовать оптимизированный состав горючей смеси. Для снижения силы трения используются топливо сберегающие присадки (антифрикционное топливо). Такие присадки значительно уменьшают коэффициент трения, уменьшаются потери мощности на трение и, как следствие, повышается КПД двигателя. С химической точки зрения модификаторы трения представляют собой органические или неорганические соединения, которые высаживаются из масла или топлива на поверхности трущихся деталей и образуют на них плёнку с очень низким коэффициентом трения, устойчивую к действию высоких температур, нагрузок и агрессивных сред, в частности воды и смазочного масла [4]. Другим важным фактором в появлении контактных напряжений между парами трения является качество самой поверхности внутри рабочей камеры и др. частей двигателя. Одним из наиболее эффективных методов является применение наноматериалов. Один из видов наноматериалов-амфифильные соединения, являющиеся высокоэффективными поверхностно-активными веществами (ПАВ). Их применение позволяет сформировать граничный молекулярный слой на рабочих поверхностях трибосопряжений, обеспечивающий защиту этих поверхностей от износа в режиме граничного трения в гидродинамическом режиме [5]. На примере дизельного двигателя можно убедиться в эффективности использования амфифильных соединений для предотвращения износа поверхностей [6]. За счет адсорбции фтор-ПАВ и ее влияния на смазку в трибосопряжениях достигается повышение КПД силовой установки [5]. В результате испытаний было выявлено, что введение модификатора в качестве добавки в моторные и трансмиссионные масла приводит к снижению механических потерь в трибосопряжениях двигателя и трансмиссии автомобиля, обеспечивая повышение мощностных

и экономических его показателей при снижении дымности [6]. Для предотвращения износа и перегрева, а также для очищения масла от вредных примесей: мелкой металлической пыли, частиц нагара и др. используется система смазки и охлаждения. С помощью установленных фильтров, масло очищается от продуктов износа, после чего проходит по всем внутренним каналам системы подачи топлива. Данный способ в совокупности с оптимизированным составом горючей смеси является неотъемлемым и среди прочих перечисленных наиболее эффективным, поскольку охватывает участки каналов сложной формы и мелкие зазоры. Рассматривая причины возникновения сил трений и способы их устранения, очевидно, что именно химический состав рабочего тела является главной причиной в образовании неровностей и стёртости на поверхностях камеры сгорания. Улучшение поверхности пар трений, регулировка температур и изменение прочих внешних условий являются второстепенными методами для уменьшения сил трения. При этом второстепенные причины появления сил трений также необходимо учитывать. Учитывая три вышеперечисленных способа снижения сил трений в конструкции двигателя внутреннего сгорания, кривошипно-шатунный механизм будет свободно перемещаться внутри блок-картера, не нарушая установленный цикл работы двигателя и, как следствие, не смещая установленный угол опережения зажигания. При решении задачи повышения КПД ДВС установлено, что снижение сил трения и обеспечение полноты сгорания рабочего тела в совокупности позволяют эффективно регулировать угол опережения зажигания. За счет оптимизации угла опережения зажигания, правильного горения рабочей смеси и уменьшения сил трения снижается уровень гидравлических потерь, что ведет к увеличению коэффициента наполнения равного отношению количества свежего заряда, поступившего в цилиндр в процессе наполнения к его количеству, которое при номинальных значениях вышеперечисленных характеристик должно поместиться в рабочем объеме цилиндра. Таким образом, эффективное увеличение КПД ДВС возможно лишь при решении комплекса задач, относящихся к изменению свойств топлива, моторного масла и характеристик контактирующих поверхностей.

### Список литературы

1. Ганькин Ю.А. Основы теории автотракторных двигателей: учебн. пособие / Ю.А. Ганькин, М.Ю. Карелина, В.А. Кравченко, В.Г. Яровой –М.: Издательство РГАЗУ, 1997. – 304с.
2. Карелина М.Ю. Разработка алгоритма прогнозирования и мониторинга ресурса механических систем / В.В. Гриб, М.Ю. Карелина, И.М. Петрова, М.А. Филимонов // Современные проблемы теории машин. – 2013. – №1. – С. 77 – 79.
3. Луканин В.Н. Двигатели внутреннего сгорания. Кн.1: Теория рабочих процессов / В.Н. Луканин, К.А. Морозов, А.С. Хачиян и др. – М.: Высшая школа, 1995. – 368с.
4. Данилов А.М. Применение присадок в топливах. 3-е изд., доп. – СПб.: Химиздат, 2010. – 368с.
5. Гайдар С.М. Технология повышения износостойкости поверхностей трибосопряжений физико-химическим методом / С.М. Гайдар, М.Ю. Карелина // Грузовик. – 2015. – №4. – С. 17 – 29.
6. Карелина М.Ю. Улучшение эксплуатационных характеристик двигателей внутреннего сгорания с применением наноматериалов/ М.Ю. Карелина // Строительные и дорожные машины. – 2015. – №7. – С. 16 – 19.



**РУБРИКА****«ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»****УЛЬТРАЗВУКОВОЙ И МАГНИТНЫЙ КОНТРОЛЬ ДЕТАЛИ ТИПА  
«ВАЛ» КОЛЕСНОЙ ПАРЫ***Долотов Филипп Михайлович**студент**Федерального государственного автономного**Образовательного учреждения высшего образования**Российский университет транспорта РУТ «МИИТ»,**РФ, г. Москва*

В последние годы неразрушающие испытания материалов прочно вошли в процесс контроля. Благодаря своей эффективной работе эта процедура проверки стала решающей для всестороннего контроля процесса.

В то же время во многих отраслях уже недостаточно проверять только геометрические размеры детали. Это связано с тем, что все чаще предъявляются повышенные требования к тестированию деталей параллельно с непрерывной работой. Поэтому необходимы гораздо более обширные испытания, чтобы подтвердить соответствующие свойства в течение всего срока службы. Ультразвуковой контроль включает в себя ряд методов неразрушающего контроля, которые посылают ультразвуковые волны через объект или деталь. Эти высокочастотные звуковые волны передаются в материалы для определения характеристик материала или обнаружения дефектов. В большинстве методов ультразвукового контроля используются короткие импульсные волны с частотами в диапазоне от 0,1 до 15 МГц, хотя могут использоваться частоты до 50 МГц. Ультразвуковой контроль использует пьезоэлектрический преобразователь, соединенный с дефектоскопом, который в своей основной форме представляет собой импульсный приемник и дисплей осциллографа. Преобразователь проходит над проверяемым объектом, который обычно связан с объектом контроля гелем, маслом или водой. Эта контактная жидкость необходима для эффективной передачи звуковой энергии от преобразователя в деталь, однако она не требуется при проведении испытаний бесконтактными методами, такими как электромагнитно-акустический преобразователь (ЭМАП) или лазерное возбуждение. Чтобы получить как можно больше энергии из преобразователя, размещается слой между активным элементом и лицевой стороной преобразователя. Оптимальное соотношение достигается за счет такого размера согласующего слоя, чтобы его толщина составляла  $1/4$  толщины желаемой длины волны. Это удерживает волны, отраженные в согласующем слое. Для контактных преобразователей согласующий слой выполнен из материала, который имеет акустическое сопротивление между активным элементом и поверхностью детали.

Ультразвуковой контроль можно проводить двумя основными методами – эхо-импульсным и сквозным. При импульсном эхо-контроле один и тот же преобразователь излучает и принимает энергию звуковой волны. В этом методе используются эхо-сигналы на границе раздела, например, на задней стороне вала или дефекта, для отражения волн обратно к датчику. Результаты представлены в виде линейного графика, где амплитуда по оси ординат представляет интенсивность отражения, а расстояние или время по оси абсцисс показывает глубину прохождения сигнала через деталь. При сквозном методе используется излучатель для отправки ультразвуковых волн с одной поверхности и отдельный приемник для приема звуковой энергии, достигшей противоположной стороны детали. Несовершенства материала уменьшают количество принимаемого звука, позволяя обнаружить дефекты. Уль-

Ультразвуковой контроль также можно разделить на два основных типа: контактный или иммерсионный контроль. Контактный ультразвуковой контроль обычно используется для проверки доступности или портативности на месте. Контактный ультразвуковой контроль можно проводить, когда доступна только одна сторона испытываемого образца, или когда испытываемые детали имеют большие размеры, неправильную форму или их трудно транспортировать.

Иммерсионный ультразвуковой контроль – это лабораторный или заводской неразрушающий контроль, который лучше всего подходит для изогнутых компонентов, сложной геометрии и для разработки ультразвуковой техники. В этом методе компонент или материал погружают в воду, которая действует как контактная жидкость вместо гелей, используемых для контактного ультразвука. Иммерсионный ультразвуковой контроль обычно использует метод эхо-импульса, а траектории роботизированного датчика можно использовать для проверки сложных поверхностей, которые было бы трудно покрыть контактными датчиками.

Иммерсионный ультразвуковой контроль можно использовать для широкого диапазона толщин стенок и типов материалов, что делает его подходящим методом испытаний для различных областей применения и отраслей.

Ультразвуковой контроль как метод неразрушающего контроля идеально подходит для обнаружения дефектов и дефектов без повреждения детали. Периодические ультразвуковые проверки также могут использоваться для проверки коррозии или роста известных дефектов и, таким образом, потенциально предотвращать выход из строя детали, компонента или всего актива. Он используется в различных отраслях промышленности, включая аэрокосмическую, автомобильную, строительную, медицинскую, металлургическую и обрабатывающую.

Ультразвуковой контроль используется в самых разных отраслях промышленности из-за его пригодности для многих различных материалов.

Ультразвуковой контроль идеально подходит для контроля плотных кристаллических структур, таких как металлы. Керамика, пластмассы, композиты и бетон также могут успешно контролироваться, но с меньшим разрешением, поскольку затухание в этих материалах выше.

К преимуществам ультразвукового контроля относятся:

- Высокая проникающая способность, позволяющая обнаруживать дефекты глубоко внутри детали;
- Высокая чувствительность, позволяющая обнаруживать очень маленькие дефекты;
- Может использоваться для проверки, когда доступна только одна сторона объекта;
- Более высокая по сравнению с другими методами неразрушающего контроля точность определения глубины внутренних дефектов и толщины деталей с параллельными поверхностями;
- Способен оценить размер, форму, ориентацию и характер дефектов;
- Возможность оценить структуру сплава компонентов с различными акустическими свойствами;
- Безопасен для находящихся рядом людей, оборудования или материалов;
- Возможны высокоавтоматизированные и портативные операции;
- Можно получить немедленные результаты, что позволяет принимать незамедлительные решения.

Однако есть несколько ограничений для ультразвукового контроля, а именно:

- Требуется опытный технический персонал для осмотра и интерпретации данных;
- Ложноположительные результаты, также известные как ложные сигналы, могут быть результатом допустимых аномалий, а также самой геометрии компонента;
- Объекты шероховатые, неправильной формы, очень маленькие, тонкие или неоднородные трудно осмотреть;
- Отслоившуюся окалину или краску необходимо будет удалить перед началом испытаний, хотя чистую, правильно закрепленную краску можно оставить на месте;
- Ультразвуковой контроль может иметь меньшую чувствительность к объемным дефектам, особенно металлическим включениям, чем радиографический контроль.

Ультразвуковой контроль имеет множество применений в промышленности, включая проверку целостности материала или детали. Это может включать в себя проверку сварных швов для определения наличия каких-либо дефектов. Это испытание может быть выполнено как для черных, так и для цветных металлов, а также для более толстых участков и тех, которые доступны только с одной стороны. Ультразвуковой контроль также позволяет обнаруживать более мелкие дефекты и плоские дефекты, которые не так просто оценить с помощью радиографического контроля.

### Магнитный контроль

Магнитопорошковый контроль является очень распространенным и простым в использовании методом неразрушающего контроля. Он работает, как следует из его названия, за счет того, что тестер создает магнитное поле вокруг проверяемой детали. Это делается с помощью постоянного или электромагнитного, наведенного магнитного поля (например, от катушки с током) или с помощью постоянного электрического тока, проходящего через деталь.

1868 год был первым зарегистрированным случаем использования магнетизма для проверки целостности материала.

В то время он использовался для проверки стволов пушек на наличие дефектов путем намагничивания стволов, а затем отслеживания их длины с помощью магнитного компаса в поисках любых признаков нарушения магнитного тока. Когда появлялась неровность, указывающая на наличие дефекта в стволе, стрелка компаса двигалась, позволяя людям определить местонахождение дефектов, невидимых невооруженным глазом.

Пятьдесят лет спустя, в 1920-х годах, изобретатель Уильям Хок обнаружил, что он может использовать металлическую стружку для создания узоров на намагниченной ферромагнитной поверхности. Эти узоры будут группироваться вокруг дефектов на поверхности, показывая их местонахождение – точно так же, как сегодня магнитные частицы используются для идентификации дефектов.

В 1930-х годах железнодорожная промышленность начала использовать открытия Хока для проверки своих ферромагнитных материалов, а именно стали, и вскоре этот метод стал стандартным способом выявления дефектов в материалах. Принципы используемых сегодня тестов остаются в основном такими же, как и при их первоначальной разработке. В то время данный вид контроля использовались для испытания стальных материалов путем их намагничивания для получения линий потока. Если бы эти линии были прерваны дефектом в материале, это стало бы очевидным из-за создания второго магнитного поля или поля рассеяния потока в точке, где расположен дефект. При использовании электромагнита поле присутствует только при подаче тока. Когда магнитное поле сталкивается с разрывом, поперечным направлением магнитного поля, силовые линии создают собственное поле рассеяния магнитного потока. Ферромагнитные частицы («магнитные частицы») наносятся на поверхность детали, частицы будут втягиваться в несплошность, уменьшая воздушный зазор и создавая видимую индикацию на поверхности детали.

Магнитные частицы могут представлять собой сухой порошок или взвешенные в жидком растворе, они могут быть окрашены видимым красителем или флуоресцентным красителем, флуоресцирующим в ультрафиолетовом свете. Большинство проверок в полевых условиях выполняются с использованием хомута. Электрическая катушка наматывается вокруг центрального сердечника, и при подаче тока создается магнитное поле, которое распространяется от сердечника вниз через шарнирные ножки в деталь.

Это известно как продольное намагничивание, потому что линии магнитного потока проходят от одного плеча к другому.

Когда ножки размещены на ферромагнитной детали и ярмо находится под напряжением, в деталь вводится магнитное поле. Поскольку линии потока проходят от одного плеча к другому, могут быть обнаружены разрывы, ориентированные перпендикулярно линии, проведенной между плечами. Чтобы убедиться, что показания не пропущены, ярмо используется один раз в показанном положении, а затем снова используется с коромыслом, повернутым на

90°, чтобы не было пропущено ни одного показания. Поскольку весь электрический ток проходит через ярмо, а через часть проходит только магнитное поле, этот тип применения известен как непрямая индукция. Как упоминалось ранее, электрический ток часто используется для создания магнитного поля в компонентах при магнитопорошковом контроле. Переменный ток и постоянный ток – это два основных типа тока, которые обычно используются. Тип тока используемый оказывает влияние на получаемые результаты контроля. Постоянный ток течет непрерывно в одном направлении при постоянном напряжении. Батарея является наиболее распространенным источником постоянного тока. Ток течет от положительного к отрицательному выводу, хотя электроны текут в противоположно направлении. Преимущества магнитопорошкового контроля. В первую очередь, отметим, что метод магнитопорошкового контроля прост и удобен в эксплуатации. Также следует отметить относительно невысокую стоимость оборудования для проведения данного вида контроля и то что многие инструменты портативны. Данный метод контроля считается гораздо более точным, эффективным и действенным, чем проверки, в которых используются проникающие вещества. Магнитопорошковый контроль отлично подходит для обнаружения дефектов на поверхности деталей. Недостатки магнитопорошковой дефектоскопии. Самым большим недостатком данного метода является то, что он имеет гораздо более ограниченное применение для подповерхностных дефектов или трещин. Он не особенно эффективен, когда речь идет об измерении высоты или глубины поверхностной трещины (только длины и ширины). Это приводит к тому, что инспекторы получают лишь частичное представление о потенциальной проблеме. Другим недостатком является то, что это, по сути, субъективно. Он зависит от интерпретации инспектора, оставляя место для человеческой ошибки. Показания также могут быть неточными, если магнитное поле не идеально выровнено. Хотя метод магнитопорошкового контроля прост в использовании, его можно использовать только на ферромагнитных материалах – материалах, которые могут намагничиваться. Они должны быть чистыми и неокрашенными, после чего их нужно размагнитить.

#### **Список литературы:**

1. Школьник Л.М. Методика усталостных испытаний. Справочник. М.: Металлургия, 1978. – 304 с.
2. Терентьев В.Ф., Кораблева С.А. Усталость металлов. М.: Наука, 2015. – 479 с.
3. Иванова В.С. Природа усталости металлов / В.С. Иванова, В.Ф. Терентьев. М.: Металлургия, 1975. – 456 с.
4. Ратнер С.И. Разрушение при повторных нагрузках. М.: Оборонгиз, 1959. – 352 с.

## КРЕНЫ ЗДАНИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

**Золотухина Ангелина Евгеньевна**

студент

Красноярский институт железнодорожного транспорта  
филиал Иркутского государственного университета  
путей сообщения (КрИЖТ ИрГУПС),  
РФ, г. Красноярск

**Преснов Олег Михайлович**

научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,  
Красноярский институт железнодорожного транспорта  
филиал Иркутского государственного университета  
путей сообщения (КрИЖТ ИрГУПС),  
РФ, г. Красноярск

## BUILDING ROLLS AND WAYS TO SOLVE THEM

**Angelina Zolotukhina**

Student,

KRIZhT IrGUPS

Russia, Krasnoyarsk

**Oleg Presnov**

Scientific adviser, Candidate of Technical Sciences,

Associate Professor KRIZhT IrGUPS,

Russia, Krasnoyarsk

**Аннотация.** В настоящей статье исследуются основные виды кренов зданий с разными их типовыми фундаментами. В работе определены наиболее перспективные и экономически целесообразные технические решения исправления кренов.

**Abstract.** This article examines the main types of building rolls with their different typical foundations. The paper identifies the most promising and economically feasible technical solutions for correcting rolls.

**Ключевые слова:** Строительство, замачивание оснований, выбуривание грунтов, крен здания, геодезические знаки.

**Keywords:** Construction, soaking of foundations, drilling of soils, roll of the building, geodetic signs.

Креном здания называют недопустимую деформацию любого строительного сооружения, в результате которой произошло отклонение оси симметрии здания от вертикали. Чаще всего этот дефект преследует сооружения башенного типа – высотные дома, дымоходные трубы, элеваторы, а также другие постройки с диспропорцией между высотой и площадью основания. Последствия крена могут быть как незначительными, так приводящими к полному обрушению строения. Крен может развиваться с разной скоростью, в зависимости от таких причин как: температурные деформации несущей конструкции и основания; неравномерная осадка основания, спровоцированная ошибками при определении несущей способности грунта; деформации под действием ветровой нагрузки; неравномерная осадка, спровоцированная прорывом грунтовых вод или смещением пластов почвы под действием природных факторов. В нормативных документах [1, 2] устанавливают допустимые величины крена в зависимости от класса ответственности здания. Рассчитываются они по специальным формулам после мониторинга и установления реальных значений. Наблюдение за кренами

зданий проводится в течение всего периода их строительства и эксплуатации, включая периоды приостановки строительных работ и реконструкции.

Контроль за процессами развития кренов очень важен в ходе эксплуатации зданий и сооружений. Важно выявить деформацию на ранней стадии, когда её устранение будет наименее затратным. Для этого на здании или сооружении укрепляются геодезические знаки, а также приборы оптического и лазерного проектирования. Существует два вида реперов для наблюдения за подвижностью сооружений: грунтовые и стенные. Грунтовые крепятся на концах труб, заглубленных и забетонированных в коренную несжимаемую породу. Стенные устанавливаются в стены зданий на высоте 30–60 см от поверхности земли, чтобы всевозможные выступы не мешали установке приборов. Каждое здание, как правило, должно иметь минимум три геодезических знака, которые располагаются в виде равностороннего треугольника, охватывающего объект, причем располагают их так, чтобы на них не влияли транспорт и давление от самого сооружения. По установленным геодезическим знакам регулярно производят замеры, чтобы определить появление крена сооружения. Например, приборы лазерного сканирования позволяют автоматически и с высокой скоростью фиксировать отклонения от проектных решений. Недостатком является дорогостоящее оборудование и программное обеспечение для обработки данных [4]. Использование данных приборов позволяет эффективно выявить крен здания для дальнейшего его устранения.

Можно выделить 4 основных способа борьбы с кренами: высушивание набухающего грунта; частичная выемка грунта, посредством выбуривания; выравнивание объекта путем воздействия на его фундаментно-подвальную часть; замачивание основания фундамента.

Выравнивание сооружений методом организованной усадки набухающих грунтов производится путем их высушивания [5]. С целью ликвидации процессов набухания – усадки грунта в основании вокруг здания необходимо разработать траншею глубиной ниже подошвы фундамента. Следующим этапом траншею следует засыпать щебнем, а затем произвести обратную засыпку грунтом. По внешней стороне и по дну траншеи расположить слой рубероида для устранения фильтрации воды из траншеи в сторону, противоположную от здания. По углам траншеи сделать кирпичные смотровые колодцы для наблюдения за уровнем воды. Другой способ выравнивания производится с помощью частичной выемки грунта, которая осуществляется посредством выбуривания горизонтальными или наклонными скважинами с противоположной крену части фундамента. Во время выемки грунта рекомендуется приложить горизонтальную нагрузку к верхней части здания, что помогает воздействовать на грунт, уплотняя его и делая подошву фундамента более ровной.

Выравнивание объекта путем воздействия на фундаментно-подвальную часть объекта. Для исправления крена наиболее осевшей части здания применяются домкраты (ручные винтовые и гидравлические). Ручные винтовые домкраты используются для зданий грузоподъемностью от 5 до 20 т, а гидравлические от 60 до 200 т. Преимуществом гидравлического домкрата является не только его большая мощность, но и плавность подъема с постоянным контролем за величиной подъемной силы. Также возможно опускание строения за счет конструктивных систем, расположенных в цокольных несущих элементах. Такие системы включают в себя термопластические элементы (полимеры и др.) и регулирующие устройства, в которых в качестве удаляемой рабочей среды наиболее часто используется песок или вода. Данный способ применяется для современных зданий и сооружений [6–8].

Замачивание основания фундамента проводится с использованием котлованов с противоположной стороны крена, часто с применением дренажной системы. В связи с этим происходит водонасыщение всей задействованной толщи, но часто невозможно проконтролировать некоторое растекание воды. Данный способ воздействует на характеристики грунтов основания в обширной области под фундаментом и требует более аккуратной и постепенной работы по замачиванию. На практике настоящий способ применяется не часто, но представляется более выгодным с экономической точки зрения.

Подводя итоги, можно сделать вывод о том, что вертикальность объекта является важной составляющей при строительстве и эксплуатации зданий, так как отклонения от оси,

превышающей нормы, могут привести к нарушению эксплуатации здания и аварийным ситуациям. Систематические геодезические наблюдения позволяют оперативно оценивать устойчивость сооружения и назначать мероприятия по стабилизации скорости развития кренов и ликвидации причин их возникновения. Каждый из приведенных способов устранения крена эффективен, но наиболее рациональным для обычных грунтов является выбуривание скважинами с частичным замачиванием, так как воздействие на грунт осуществляется только в местах его удаления.

### Список литературы:

1. СП 43.13330.2010 «СНиП 2.09.03-85\* Сооружения промышленных предприятий» (с изменениями N1, N2) – 52 с.
2. СП 21.13330.2012 «СНиП 2.01.09-91\* Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах» (с изменениями N1, N2) – 54 с.
3. Преснов О.М. Крены здания и пути их исправления / О.М. Преснов, А.Р. Рустамзода // Сборник статей / ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», 2022. – С. 173–175.
4. Гарькин И.Н., Глухова М.В. Метод устранения неравномерных осадок промышленных зданий на ленточных фундаментах/II Международная молодежная Интеллектуальная ассамблея: сб. науч.-исслед. Работ.-Чебоксары: НИИ педагогики и психологии, 2011-С.128–130.
5. Пронозин Я.А. Крен зданий, проблемы и пути решения / Я.А. Пронозин, Л.Р. Епифанцева // Сборник материалов научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет», 2015. – С. 116–120.
6. Патент РФ №2425926, «Система подъема и выравнивания зданий», дата приоритета 15.02.2010, дата публикации 10.08.2011, авторы: Пимшин Ю.И., Зотов М.В., Гайрабеков И.Г., Заяров Ю.В., Пимшин П.Ю., RU
7. Гайрабеков И.Г., Пимшин Ю.И. Крен как одна из важных характеристик при определении деформированного состояния и восстановлении эксплуатационной надежности здания // Электронный научно-инновационный журнал «Инженерный вестник Дона». – 2010. –№ 3. – С. 67–79.
8. Шадунц, К.Ш. К расчету зданий и сооружений на сложных, неравномерно сжимаемых основаниях / К.Ш. Шадунц, М.Б. Мариничев // Основания, фундаменты и механика грунтов. – 2003. – № 2. – С. 7–10.

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АНКЕРНЫХ УСТРОЙСТВ, ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ГИБКИХ ПОДПОРНЫХ СТЕН

**Небытов Александр Евгеньевич**

студент,

Красноярский институт железнодорожного транспорта  
филиал Иркутского государственного университета  
путей сообщения (КрИЖТ ИрГУПС),  
РФ, г. Красноярск

**Преснов Олег Михайлович**

научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,

Красноярский институт железнодорожного транспорта  
филиал Иркутского государственного университета  
путей сообщения (КрИЖТ ИрГУПС),  
РФ, г. Красноярск

## FEATURES OF THE USE OF ANCHOR DEVICES IN THE CONSTRUCTION OF FLEXIBLE RETAINING WALLS

**Aleksandr Nebytov**

Student,

FSBEI HE "Krasnoyarsk Institute of Railway Transport",  
branch of IrGUPS in Krasnoyarsk,  
Russia, Krasnoyarsk

**Oleg Presnov**

Academic Supervisor,

Candidate of technical sciences, assistant professor,  
FSBEI HE "Krasnoyarsk Institute of Railway Transport",  
branch of IrGUPS in Krasnoyarsk,  
Russia, Krasnoyarsk

**Аннотация.** Проблемой возведения гибких подпорных стен является недостаточная эффективность. Решением данной проблемы – это использование анкерной системы. В статье проанализирована работа гибких подпорных стен, описана работа анкерной системы, ее классификация и преимущества. Рассмотрены конструктивные особенности эффективных анкеров и принципы их устройства. Изучены основные способы испытаний данных конструкций и критерии допуска к эксплуатации.

**Abstract.** The problem with the construction of flexible retaining walls is insufficient efficiency. The solution to this problem is the use of an anchor system. The article analyzes the operation of flexible retaining walls, describes the operation of the anchor system, its classification and advantages. The design features of effective anchors and the principles of their arrangement are considered. The main methods of testing these structures and the criteria for admission to operation have been studied.

**Ключевые слова:** гибкие подпорные стены, сооружения, армоконструкции, анкерные системы, классификация анкеров, элементы анкеров, испытания анкеров, надежность анкеров.

**Keywords:** flexible retaining walls, structures, armoured structures, anchor systems, anchor elements, anchor testing, anchor reliability.



Гибкие подпорные стены, значительно заглубленные в грунт основания, их прочность обеспечивается сопротивлением изгибу. Такая подпорная стена будет лучше работать, при помощи специальных анкеров. Анкерная система может располагаться в один или несколько ярусов по высоте стены. Она передает нагрузку от грунта засыпки, воспринимаемую верхней частью стены [1].

Существует два вида анкеров: временные и постоянные.

Постоянные анкеры преимущественно применяются в скальных грунтах в качестве противооползневых сооружений, а также в прочих случаях, когда устройство иных удерживающих конструкций невозможно или экономически нецелесообразно.

Временные анкеры рекомендуется применять при устройстве котлованов на городских территориях в условиях стесненной застройки. Такие анкеры устанавливаются на срок до 2 лет [2].

Установка анкеров также изготавливаются по различным технологиям. Существуют несколько главных видов анкеров: инъекционные, анкеры разрядно-импульсной технологии, анкеры с теряемой буровой штангой и анкеры с формированием корня по струйной технологии.

Инъекционные анкеры – формирование корня проводится путем нагнетания в соответствующую зону цементного раствора под высоким давлением;

Анкеры разрядно-импульсной технологии (РИТ) – формирование таких анкеров выполняется путем забуривания в грунт стального стержня винтового профиля с теряемой буровой коронкой с последующим заполнением тела анкера цементным раствором, подаваемым через сопла буровой коронки; такие анкеры обычно не имеют выраженного корня;

Анкеры с теряемой буровой штангой (микросваи) – формирование таких анкеров выполняется путем забуривания в грунт стального стержня винтового профиля с теряемой буровой коронкой с последующим заполнением тела анкера цементным раствором, подаваемым через сопла буровой коронки; такие анкеры обычно не имеют выраженного корня;

Анкеры с формированием корня по струйной технологии – устройство такого анкера в пределах длины тяги выполняется аналогично анкеру с теряемой буровой штангой, а формирование его корня выполняется путем нагнетания цементного раствора через специальные сопла буровой коронки под высоким давлением; данная технология позволяет увеличить диаметр корня и его предельное сопротивление по грунту [3].

Возведение гибкой подпорной стены недостаточная эффективность решается использованием анкерной системы. Анкерное крепление подпорной стенки, содержащее закрепленный в грунте анкер, соединенный с подпорной стенкой. Конструкция анкера представляет собой сборный элемент, в который входит: оголовка, тяга с изолирующей оболочкой в свободной части анкера, манжетная труба с пакером, зона инъекционного грунта (корень), состоящая из замка и разделителя. По конструкции некоторые анкерные системы состоят без пакера.

Преимуществом анкерной системы в гибкой подпорной стене является то, что бурение производят со стороны подпорной стены, при этом не требуется устройство буронабивных свай, что существенно снижает материалы и трудозатраты за счет уменьшения количества технологических операций, а именно исключения операций бурения скважин и их бетонирования, и обеспечивает ускорение процесса монтажа, а также повышается эффективность конструкции анкерного крепления подпорной стенки за счет конструктивного решения анкера [4].

Конструирование анкерной системы следует выполнять с учетом следующих указаний:

1. Корень анкера следует устраивать на глубине не менее 4 м от поверхности грунта;
2. Корни соседних анкеров рекомендуется располагать на расстоянии не менее 1 м друг от друга;
3. Если расстояние между оголовками анкеров составляет менее 1 м, рекомендуется обеспечивать минимальное расстояние между корнями, изменяя угол наклона анкеров или их длину;
4. Угол наклона грунтовых анкеров к горизонту рекомендуется принимать в пределах  $10^{\circ} - 30^{\circ}$  [5].

Условием обеспечения надежности конструкций является проверка того, чтобы расчетные значения усилий, не превышали соответствующих им предельных значений, установленных нормами проектирования и требованиями настоящего свода правил.

После установки анкеров следует проводить три вида испытаний: пробные, контрольные и приемочные. Испытания проводятся с целью определения или подтверждения несущей способности по грунту на действие выдергивающих нагрузок и выявления характера зависимости между нагрузкой, воспринимаемой элементом и его перемещениями в направлении действия испытательной нагрузки. Испытания анкеров следует проводить после набора прочности цементного камня (не менее 7-ми суток после устройства анкера). Испытания проводят способом выдергивающей осевой нагрузкой. Для проведения испытаний следует использовать домкрат и гидравлическую станцию, обеспечивающие необходимые усилия.

Пробные испытания проводят для определения несущей способности анкеров в наиболее характерных в геологическом отношении местах с целью уточнения допускаемых расчетных нагрузок и проектных параметров конструкции крепления. Этот вид испытаний должен производиться до начала основных работ по устройству анкерного крепления, на специальной упорной конструкции.

Контрольные испытания проводят для проверки прочностных и деформационных характеристик анкеров. Их подвергают нагрузкой и временем выдержки.

Приемочные испытания проводят для эксплуатационной пригодности выполненных анкеров в качестве элементов крепления. Приемочные испытания следует считать удовлетворительными, если при испытаниях на максимальные нагрузки перемещения затухают за время наблюдения.

Методика принятия решений заключается в том, если анкер по результатам приемочных испытаний выдерживает максимальную испытательную нагрузку, то анкер считается полностью пригодным для эксплуатации и закрепления на конструкции при проектном значении усилия предварительного напряжения [6].

Таким образом, достигаемый технический результат, обусловленный указанными преимуществами, заключается в снижении трудозатрат и ускорение процесса монтажа, а также в повышение надежности конструкции крепления гибкой подпорной стенки

#### **Список литературы:**

1. СП 43.13330.2012 – Подпорные стены;
2. СП 45.13300.2017 – Земляные сооружения, основания и фундаменты
3. СП 381.1325800.2018. Свод правил. Сооружения подпорные. Правила проектирования;
4. Патент 2676351 «Анкерное крепление подпорной стенки» Преснов О.М., Шошина В.А., Рыжкова И.А. 29.12.2018
5. Патент 2649356 «Анкерное крепление подпорной стены» Преснов О.М., Иванова К.А. 02.04.2018 ;
6. ГОСТ Р 57355-2016 Национальный стандарт Российской Федерации, «Анкеры грунтовые»

## СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ГРУНТОВЫХ ОТКОСОВ С ПОМОЩЬЮ ГАБИОНОВ

**Спирюхов Владимир Васильевич**

студент,

ФГБОУ ВО Красноярский институт железнодорожного транспорта,

филиал ИрГУПС в г. Красноярске,

РФ, г. Красноярск

**Преснов Олег Михайлович**

научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Красноярский институт железнодорожного транспорта,

филиал ИрГУПС в г. Красноярске,

РФ, г. Красноярск

## MODERN METHODS OF RAISING SOIL SLOPES USING GABIONS

**Vladimir Spiryukhov**

Student,

FSBEI HE "Krasnoyarsk Institute of Railway Transport",

branch of IrGUPS in Krasnoyarsk,

Russia, Krasnoyarsk

**Oleg Presnov**

Academic supervisor,

Candidate of technical sciences, assistant professor,

FSBEI HE "Krasnoyarsk Institute of Railway Transport",

branch of IrGUPS in Krasnoyarsk,

Russia, Krasnoyarsk

**Аннотация.** В работе определены причины образования проблем оползней, размыва земляных дамб, а также размыва оснований опор и мостов. Исследуются современные способы повышения устойчивости грунтовых откосов с помощью габионов.

**Abstract.** This article explores modern ways to increase the stability of soil slopes with the help of gabions. The paper identifies ways to solve the problems of landslides, erosion of earthen dams, as well as erosion of the foundations of supports and bridges

**Ключевые слова:** Потеря устойчивости, гидродинамическое давление, грунт, габионы, эрозия почвы, грунтовый откос.

**Keywords:** Construction, modern, soil, gabions, structures, protective bulk structures, soil slope.

В современном мире практически не осталось территорий с благоприятными условиями для строительства. И мы вынуждены возводить сооружения в сложных геологических участках земли. При строительстве сооружений в таких районах возникают проблемы с потерей устойчивости зданий и сооружений. В основном это происходит из-за подмыва грунтовыми водами основания здания. Или если сооружение расположено близко к отвесному склону под фундаментом которого происходят оползни грунта [1].

Первопричинами потери устойчивости откосов и склонов являются:

- увеличение внешней нагрузки (возведение сооружений, складирование материалов на откосе или вблизи его бровки);
- изменение внутренних сил (увеличение удельного веса грунта при возрастании его влажности или, напротив, влияние взвешивающего давления воды на грунты);

- неправильное назначение расчетных характеристик прочности грунта или снижение его сопротивления сдвигу за счет, например, увеличения влажности; проявление гидродинамического давления, сейсмических сил, различного рода динамических влияний (движение транспорта, забивка свай и т.п.).

Для решения представленных проблем с плохой устойчивостью грунта, оползнями, размыва земляных дамб, а также опор мостов могут быть использованы подпорные стены, различные георешетки и стены в грунте. Также имеет место быть такое инженерное сооружение как габион.

Габионами называется конструкция, состоящая из металлических или пластмассовых сеток определенной формы, наполненных разнообразными камнями, гравием или другим грунтом. Сетка для габионов прочная и устойчивая к агрессивной среде. Она изготавливается из закаленной стальной проволоки двойного кручения плотного оцинкования.

В наши дни применяются конструкции из габионов в всевозможных областях жизни. В сельском хозяйстве применяется габион, чтобы предотвратить эрозию почвы в проблемных участках посева. Строители используют габионы при возведении и укреплении железнодорожных и автомобильных дорог. А ландшафтный архитектор укрепляет берега реки и водоема. Но кроме практического функционала габионы имеют и декоративную составляющую [2].

Для удержания в устойчивом положении большие массивы грунта при строительстве на крутых уклонах или склонах необходимо использовать усиленные конструкции из габионов. Одним из примеров может являться габион, технический результат которой заключается в увеличении устойчивости усиленной сваями конструкции из габионов от действия горизонтальных сил по высоте, а также в упрощении демонтажа [3,4].

Также для предотвращения размыва земляных дамб и опор мостов может использоваться конструкция, выполненная из связанных между собой габионов, корзины которых выполнены из проволочной сетки и заполнены каменным материалом. На напорной поверхности габионной конструкции расположено полотно и прокладка. Полотно выполнено из полимерной пленки, образующей противодиффузионный элемент, или из геотекстиля, который образует противосуффозионный элемент. Прокладка выполнена из проволочной сетки и расположена между полотном и напорной поверхностью габионной конструкции [5].

В природоохранном и гидротехническом строительстве для защиты склонов, оврагов, берегов рек и других сооружений от размывов может быть использована модель цилиндрического габиона [6].

Таким образом, при рассмотрении области применения габионов, можно отметить следующее. Габионы эффективны при строительстве сооружений со сложной формой рельефа местности. Для создания надежной габионной конструкции следует провести качественное исследование на участке для строительства, рассчитать возможные нагрузки на сооружения из габионов, а также не допускать ошибок при монтаже и выборе материалов.

### Список литературы:

1. Устойчивость грунтовых массивов. Подпорные стены и габионы// Учебно-методическое пособие, г. Красноярск, Преснов О.М.
2. ГОСТ Р 59287-2020 Изделия из панелей для габионных конструкций. Технические условия- Введ. 01.09.2021. – Москва: Стандартинформ, 2021.
3. Патент РФ № 181 989, 17.05.2018 «Усиленная конструкция из габионов», Преснов О.М., Долгих М.В.
4. Патент РФ 188 394, 05.12.2018 «Усиленная конструкция из габионов», Преснов О.М., Шкредова К.В.
5. Патент РФ 2 378 450, 10.01.2010 «Гидротехнические сооружения», Ягин В.П., Вайкум В.А., Руднов В.М., Данилкова Н.Н., Лейманн Т.В., Папко Н.Р.
6. Патент РФ 2 418 908, 20.05.2011 «Цилиндрический габион» Дужак К.Н.

## ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ БУРЕНИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН НА ХАРАСАВЕЙСКОМ ГКМ

**Терещук Евгений Валериевич**

студент,

Тюменский индустриальный университет,

РФ, г. Тюмень

**Паникаровский Евгений Валентинович**

научный руководитель,

канд. техн. наук, доцент,

Тюменский индустриальный университет,

РФ, г. Тюмень

Проблематика проведения геофизических исследований в горизонтальных скважинах в функциональном назначении заключается в следующих аспектах:

- инклинометрия (необходимость обеспечения проектной траектории ствола горизонтальной скважины);
- геолого-технологические исследования (обеспечение проведения полного комплекса геолого-технологических измерений);
- геофизические исследования (обеспечение проведения полного комплекса геофизических измерений);
- гидродинамические исследования (проведение измерений в эксплуатирующейся горизонтальной скважине).

За специфическими проблемами следуют специфические требования:

- инклинометрия (точность проводки не превышающая десятки сантиметров);
- геолого-технологические исследования (особые требования не предъявляются, но необходимо непрерывное контролирование движения в продуктивном пласте для раннего обнаружения газопроявлений);
- геофизические исследования (измерения аналогичны проводимым в вертикальном и наклонно-направленным в методическом плане, но возникают сложности доставки и проведения в горизонтальной скважине);
- гидродинамические исследования (сложность проведения исследований в работающей скважине для контроля разработки, потому что из-за использования неподвижных насосно-компрессорных труб возникает необходимость использования специализированных нестандартных средств для доставки измерительного комплекса в необходимый для исследования интервал исследования горизонтальной скважины).

При проведении инклинометрических измерений необходимо решить две задачи:

- определение координат произвольной точки скважины с помощью измерения угла наклона, азимутального угла, определения расстояния от данной точки до устья скважины;
- для обеспечения проектировочной траектории необходимо определить угол между отклонителем и апсидальной плоскостью и установить в соответствии с ним.

Особенность обеспечения проектного профиля горизонтальной скважины заключается также и в том, что профиль выбирается на основании имеющейся геологической и геофизической информации, которая была получена при бурении вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных скважин пробуренных ранее. При малых углах падения пласта его границы предполагаются горизонтальными, а это не соответствует действительности в большинстве случаев и горизонтальные скважины не могут обеспечить запланированный дебит, потому что ствол располагается в достаточной мере расположенным в непродуктивных пропластках. Решение данной проблемы заключается в использовании навигационных MWD – и LWD – систем, которые будут выделять границы продуктивного пласта одновременно с процессом бурения, что позволит корректировать траекторию горизонтальной скважины. Главная причина отказа скважинного прибора – повреждение электрических соединений из-

за механических ударов, поэтому телеметрия реального времени реализуется с использованием импульсов (гидравлический канал).

Главная черта горизонтальной скважины – расположение параллельно или под углом к плоскости геологических напластований, данный аспект является причиной радиальной анизотропии петрофизических свойств горных пород. Это стоит учитывать при проведении промысловых геофизических исследований. Результат подобных исследований будет отличаться от подобных проведенных в вертикальных скважинах и также будет зависеть от методических особенностей геофизических исследований, структурно-текстурных особенностей осадочных пород, строения зоны проникновения фильтрата промывочной жидкости. В результате происходит «размыв» результатов исследований граничных зон. Акустические исследования специфичны на главных волнах. Любой метод геофизических исследований необходимо физически и математически моделировать для пересечения слоистого разреза.

Интервалы проведения детальных исследований должны быть откорректированы в соответствии с фактическими интервалами продуктивных отложений, вскрытых проектными скважинами. В обсаженных скважинах предусмотрено проводить ГИС для определения технического состояния скважин и контроля за поинтервальными испытаниями.

Процесс бурения горизонтальных скважин должен осуществляться с качественным контролем угловых параметров пространственного ориентирования бурового оборудования. Решить подобную задачу можно используя телеметрические системы забойного типа, которые должны обладать достаточно высокой точностью вибро- и ударопрочностью, а также достаточно малыми габаритами (малый диаметр) для увеличения характеристик проходимости. Использование телесистемы в виде скважинного трехкомпонентного прибора (феррозонды и акселерометры). Подобная реализация позволит создать прибор с малыми габаритами и с минимальным количеством подвижных частей, что позволит повысить показатели прочности прибора.

Всестороннее использование MWD и LWD систем позволит решить важные задачи:

- корректировать траекторию ствола скважины без остановки процесса бурения;
- обеспечить высокую точность проводки скважины;
- изучение и оценка литологии слагающих горных пород;
- технологический контроль процесса и режима бурения;
- изучение влияния параметрических свойств бурового раствора на коллекторские свойства;

Использование метода геофизического контролирования и сопровождения позволит получать необходимые данные во время всего процесса бурения «проектирование-проводка-крепление-испытание и интенсификация-эксплуатация».

Применение гибких насосно-компрессорных для исследований позволит:

- сократить время использования буровой установки;
- достичь непрерывность каротажа при оптимизации скорости;
- обеспечить спуск и извлечение инструментов в наклонные и горизонтальные участки ствола скважины;
- обеспечить прямую и обратную циркуляцию для контроля за скважиной;
- обеспечить защиту кабеля;
- избежать необходимости использования переводников;
- обеспечить каротаж и заканчивание с использованием обычных методов;
- избежать использования установки для ремонта скважин.

### Список литературы:

1. Бурение горизонтальных скважин / А.И. Булатов, Е.Ю. Проселков, Ю.М. Проселков. – Краснодар: Совет. Кубань, 2008. – 424 с;
2. Геофизические исследования и работы в скважинах: в 7 т. Т. 7. Геолого-технологические исследования в скважинах / СОСТ.: с.Н. Шматченко. – Уфа: Информ реклама, 2010. – 248 с.;
3. Геофизические исследования скважин. Учебник для вузов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр». – 2008. – 551 с.

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*



*Электронный научный журнал*

**СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ**

№ 1 (224)  
Январь 2023 г.

Часть 1

В авторской редакции

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 – 66232 от 01.07.2016

Издательство «МЦНО»  
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74

E-mail: [studjournal@nauchforum.ru](mailto:studjournal@nauchforum.ru)

16+

