



# Актуальные исследования

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

16+

## ЧАСТЬ I

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

Методы перевода названий российских фильмов на китайский язык

Роль компьютерных технологии в дизайне костюма

Фототуризм как направление социокультурной деятельности: роль в формировании имиджа туристской территории

#9(12) МАЙ '20

**A** apni.ru

# Актуальные исследования

Международный научный журнал  
2020 • № 9 (12)

Часть I

Издается с ноября 2019 года

Выходит 2 раза в месяц

ISSN 2713-1513

**Главный редактор:** Ткачев Александр Анатольевич, канд. социол. наук

**Ответственный редактор:** Ткачева Екатерина Петровна

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.  
За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.  
При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.  
Материалы публикуются в авторской редакции.

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Асаналиев Мелис Казыкеевич**, доктор педагогических наук, профессор, академик МАНПО РФ (Кыргызский государственный технический университет)

**Гаврилин Александр Васильевич**, доктор педагогических наук, профессор, Почетный работник образования (Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой)

**Галузо Василий Николаевич**, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник (Научно-исследовательский институт образования и науки)

**Губайдуллина Гаян Нурахметовна**, кандидат педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной Академии педагогического образования (Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова)

**Ежкова Нина Сергеевна**, доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики (Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого)

**Жилина Наталья Юрьевна**, кандидат юридических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

**Карпович Виктор Францевич**, кандидат экономических наук, доцент (Белорусский национальный технический университет)

**Кожевников Олег Альбертович**, кандидат юридических наук, доцент, Почетный адвокат России (Уральский государственный юридический университет)

**Красовский Андрей Николаевич**, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН и АИН (Уральский технический институт связи и информатики)

**Литвинова Жанна Борисовна**, кандидат педагогических наук (Российский государственный университет правосудия)

**Мамедова Наталья Александровна**, кандидат экономических наук, доцент (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова)

**Мукий Юлия Викторовна**, кандидат биологических наук, доцент (Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины)

**Никова Марина Александровна**, кандидат социологических наук, доцент (Московский государственный областной университет (МГОУ))

**Насакаева Бакыт Ермекбайкызы**, кандидат экономических наук, доцент, член экспертного Совета МОН РК (Карагандинский государственный технический университет)

**Пятаева Ольга Алексеевна**, кандидат экономических наук, доцент (Российская государственная академия интеллектуальной собственности)

**Редкоус Владимир Михайлович**, доктор юридических наук, профессор (Институт государства и права РАН)

**Самович Александр Леонидович**, доктор исторических наук, доцент (ОО «Белорусское общество архивистов»)

**Таджибоев Шарифджон Гайбуллоевич**, кандидат филологических наук, доцент (Худжандский государственный университет им. академика Бободжона Гафурова)

**Тихомирова Евгения Ивановна**, доктор педагогических наук, профессор, Почётный работник ВПО РФ, академик МААН, академик РАЕ (Самарский государственный социально-педагогический университет)

**Цуриков Александр Николаевич**, кандидат технических наук, доцент (Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС))

**Чернышев Виктор Петрович**, кандидат педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер РФ (Тихоокеанский государственный университет)

**Шаповал Жанна Александровна**, кандидат социологических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

**Шошин Сергей Владимирович**, кандидат юридических наук, доцент (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского)

## СОДЕРЖАНИЕ

### МАШИНОСТРОЕНИЕ

**Тутынин Н.В.**

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАДАННОЙ СТОЙКОСТИ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ФРЕЗ НА ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	7
---	---

### ЭНЕРГЕТИКА

**Мамышев Д.Е.**

КОНТРОЛЬ ПРОТЕЧЕК ВОДЫ ЧЕРЕЗ ЗАКРЫТЫЙ НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ И УПЛОТНЕНИЯ ВАЛА ГИДРОТУРБИНЫ .....	11
---	----

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

**Зенкевич М.Ю., Прокофьев В.Е., Янович К.В.**

ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТАМИ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА .....	15
--	----

**Усиков А.Н., Клепиков А.К.**

О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ КОЖНОГО ПОКРОВА.....	20
---	----

**Цэрэлжав Ариунгэрэл, Цэрэлжав Гэрэлтуяа**

РЕЗУЛЬТАТ ЭКСПЕРИМЕНТА EDX .....	24
----------------------------------	----

### АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

**Куц Е.В., Оконешников Т.Е.**

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ ПОМЕЩЕНИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ РЕЗКИ МЕТАЛЛА .....	29
--	----

**Папикян С.С.**

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ .....	35
--	----

**Папикян С.С.**

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПЛАНИРОВКИ ГОРОДА .....	38
---	----

**Пералес Балюк Даниэла Стефани**

ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОПРОЧНОГО БЕТОНА В РОССИЙСКОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ.....	40
--	----

**Чуркин С.Ю.**

СПОСОБЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ БРАКА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ И МОНТАЖЕ АРХИТЕКТУРНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА .....	44
--	----

## СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО.

**Пашина Л.Л., Функнер Я.С.**

НОРМАТИВНАЯ И ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА АПК В РОССИИ ..... 48

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ, ЭКОЛОГИЯ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

**Бурова Ю.В.**

ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОДОРОГ НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕСОПАРКА «КУМЫСНАЯ ПОЛЯНА» НА ПРИМЕРЕ УЛИЦ НОВОУЗЕНСКАЯ, КУМЫСНАЯ И БОЛЬШОГО ДАЧНОГО ПРОСПЕКТА ..... 54

**Тулябаева З.У.**

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРОД-КОЛЛЕКТОРОВ В ПРЕДЕЛАХ ЮГОМАШЕВСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ..... 60

**Фатихова Е.Э.**

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ДАННЫХ ГИС ДЛЯ КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ ЗОНЫ НЕФТЕНАКОПЛЕНИЯ X ..... 63

**Хасая Н.М.**

PUSH-PULL ФАКТОРЫ СОВРЕМЕННЫХ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ИНТЕГРАЦИИ..... 66

**Чанышева Л.Н.**

ОСОБЕННОСТИ ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА И УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРЕЙСКОГО ГОРИЗОНТА НА СТЫКЕ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ БАШКИРСКОГО СВОДА И БЫМСКО-КУНГУРСКОЙ ВПАДИНЫ ..... 70

## ФИЛОЛОГИЯ, ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, ЖУРНАЛИСТИКА

**Хуан Лин**

МЕТОДЫ ПЕРЕВОДА НАЗВАНИЙ РОССИЙСКИХ ФИЛЬМОВ НА КИТАЙСКИЙ ЯЗЫК ..... 75

## ИСТОРИЯ, АРХЕОЛОГИЯ, РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ

**Рябошапка С.Г.**

ГИПОТЕЗА О ВСЕМИРНОМ ПОТОПЕ ..... 78

**Рябошапка С.Г.**

ТЕОРИЯ. «ЗАРОЖДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЦИВИЛИЗАЦИИ И ЦИВИЛИЗАЦИОННЫЙ РЕГРЕСС» ..... 90

## КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

**Мартынова Н.В., Слипецкая Д.Р.**

ФЕНОМЕН МИФИЧЕСКИХ ОБРАЗОВ ДРАКОНОВ РЕКИ АМУР В ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОМ ИСКУССТВЕ И ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЕ НАНАЙЦЕВ..... 99

**Новиков И.Д., Воинова Н.Е.**

ФОТОТУРИЗМ КАК НАПРАВЛЕНИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:  
РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ИМИДЖА ТУРИСТСКОЙ ТЕРРИТОРИИ ..... 105

**Попов С.А.**

РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ КОСТЮМА..... 108

# МАШИНОСТРОЕНИЕ

**ТУТЫНИН Николай Викторович**

аспирант кафедры инновационных технологий машиностроения,  
Пермский национальный исследовательский политехнический университет,  
Россия, г. Пермь

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАДАННОЙ СТОЙКОСТИ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ФРЕЗ НА ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

***Аннотация.** В статье выделены основные группы методов обеспечения стойкости, а также рассмотрены пути обеспечения стойкости твердосплавного инструмента на этапе проектирования. На примере оптимизационного алгоритма выбора параметров твердосплавной концевой фрезы представлена упрощенная схема работы алгоритма, параметры и результат решения оптимизационной задачи.*

***Ключевые слова:** стойкость, режущий инструмент, износостойкое покрытие, фреза концевая.*

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что качество, точность, производительность и себестоимость изготовления изделий зависит от свойств применяемого режущего инструмента. Даже при использовании прогрессивного станочного оборудования с ЧПУ невозможно достичь высоких технико-экономических показателей процесса механической обработки без качественного режущего инструмента. Разнообразные условия его эксплуатации вызывают множество видов повреждений и отказов технологической системы, а скорости изнашивания инструмента значительно выше, чем скорости изнашивания деталей и узлов станков. Поэтому работоспособность технологической системы в целом в первую очередь зависит именно от качества применяемого инструмента. В металлообрабатывающей промышленности > 65% от общего количества брака выпускаемых деталей вызвано недостаточным качеством инструмента. При этом расходы на металлообрабатывающий инструмент могут достигать до 45 % от общих затрат на механическую обработку деталей. Роль режущего инструмента еще больше возрастает на операциях механической обработки, характеризующихся повышенными теплосиловыми нагрузками, а именно: при высокоскоростном резании, обработке деталей из закаленных, коррозионностойких, жаропрочных сталей и сплавов, а также различных композиционных материалов.

Анализ методов прогнозирования стойкости представленных в работах авторов [1-6] позволяет выделить 3-и основные группы в зависимости от этапа производственного процесса:

1. Методы прогнозирования стойкости на этапе проектирования
  - способ, основанный параметрической взаимосвязи геометрических характеристик инструмента и физико-механических характеристик инструментального материала от заданных ограничений системы СПИД.
  - компиляционный метод,
  - аналоговый метод.
2. Методы прогнозирования стойкости на этапе изготовления инструмента:
  - способ, основанный на контроле фактических параметров режущего клина в процессе изготовления,
  - способы, основанные на моделировании процесса изготовления по УП.
3. Методы прогнозирования стойкости на этапе использования
  - способы, основанные на измерении некоторых характеристик процесса резания,
  - способы, основанные на математических моделях изнашивания режущих инструментов,



– способы, основанные на связи стойкости инструмента с каким-либо физическим свойством инструментального материала, количественные характеристики которого могут быть измерены без проведения процесса резания.

Обеспечение качества инструмента на стадии проектирования основано на взаимосвязи стойкости металлорежущего инструмента с параметрами инструментального и обрабатываемого материала, геометрией режущего клина,

свойствами износостойкого покрытия и параметрами технологического процесса: применяемое оборудование, состояние обрабатываемого материала, СТО и др.

Рассмотрим 1-й этап процесса и 1-ю группу методов применительно к обеспечению стойкости твердосплавной концевой фрезы.

Алгоритм влияния выбора параметров фрез представлен на рис. 1. Все параметрические зависимости для реализации оптимизационного алгоритма представлены в научных работах [1-7].

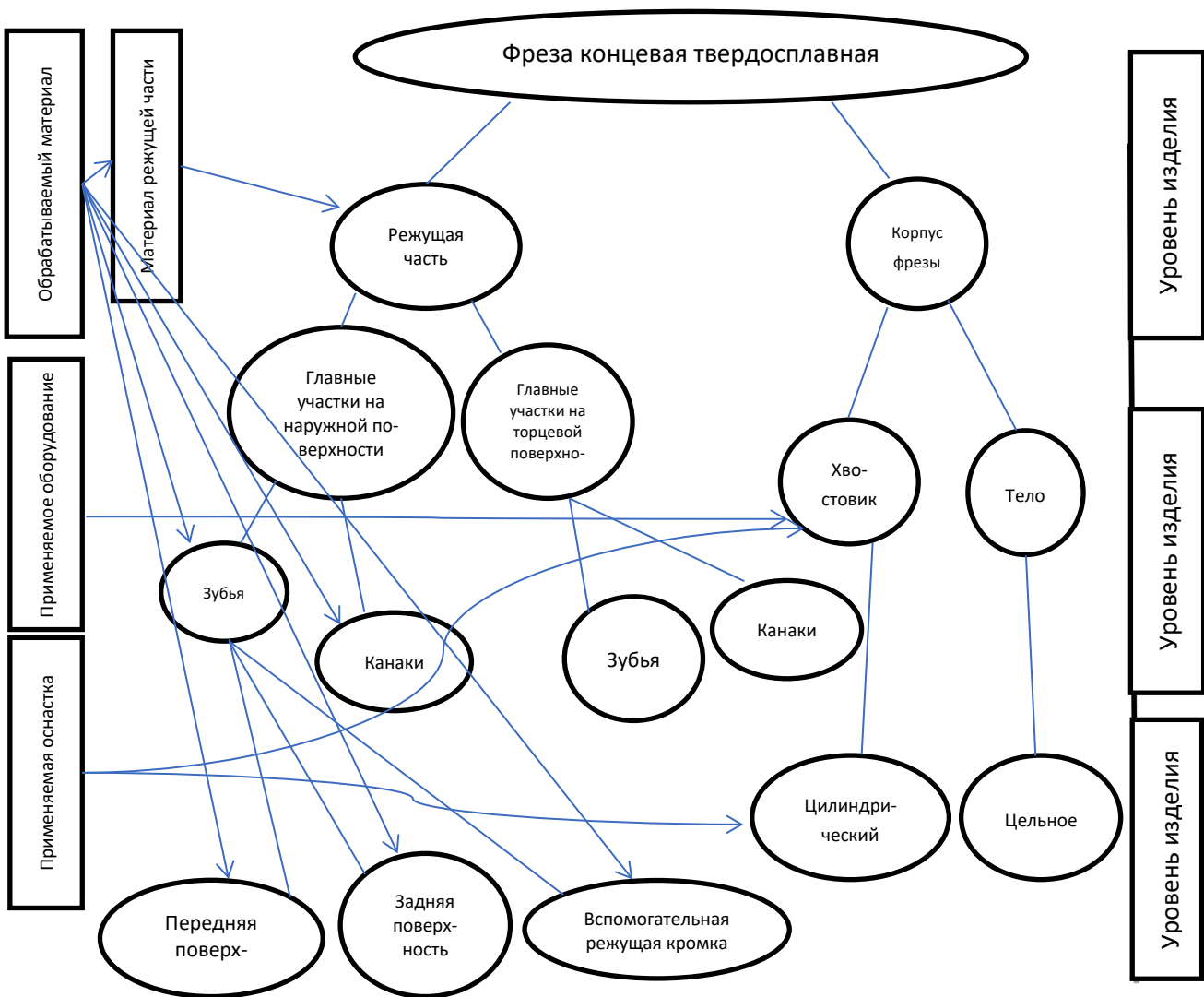


Рис. 1. Алгоритм выбора параметров фрезы

Таблица 1

№ п/п	Параметры выбора	Значение параметра	Примечание
1.	Обрабатываемый материал	Титановый сплав BT23	Класс: Титановый деформируемый сплав $\sigma_b$ - 1450-1600 МПа
1.1.	Режущий материал	Твердый сплав марки A04	Ультрамелкозернистый твердый сплав группы ВК производства АО «КЗТС»
2.	Применяемое оборудование	DMU85-FD	5-осевой фрезерный станок с ЧПУ
3.	Применяемая оснастка для установки инструмента	HSK-A100-EMC32-110	Силовой фрезерный патрон с конусом HSK 100.
4.	Наличие охлаждения зоны резания	Да	Внешний полив под давлением, ECOCOOL SOLUBLE 20 -20 – универсальная смазочно-охлаждающая жидкость
5.	Применяемая оснастка для закрепления заготовки	Тиски станочные HEAV-200	Тиски станочные с ручным приводом, удлинённые, прецизионной точности. Шириной губок 100-320 мм.

Результат реализации алгоритма влияния технологически параметров процесса согласно

таблице 1 представлен на рис. 2.

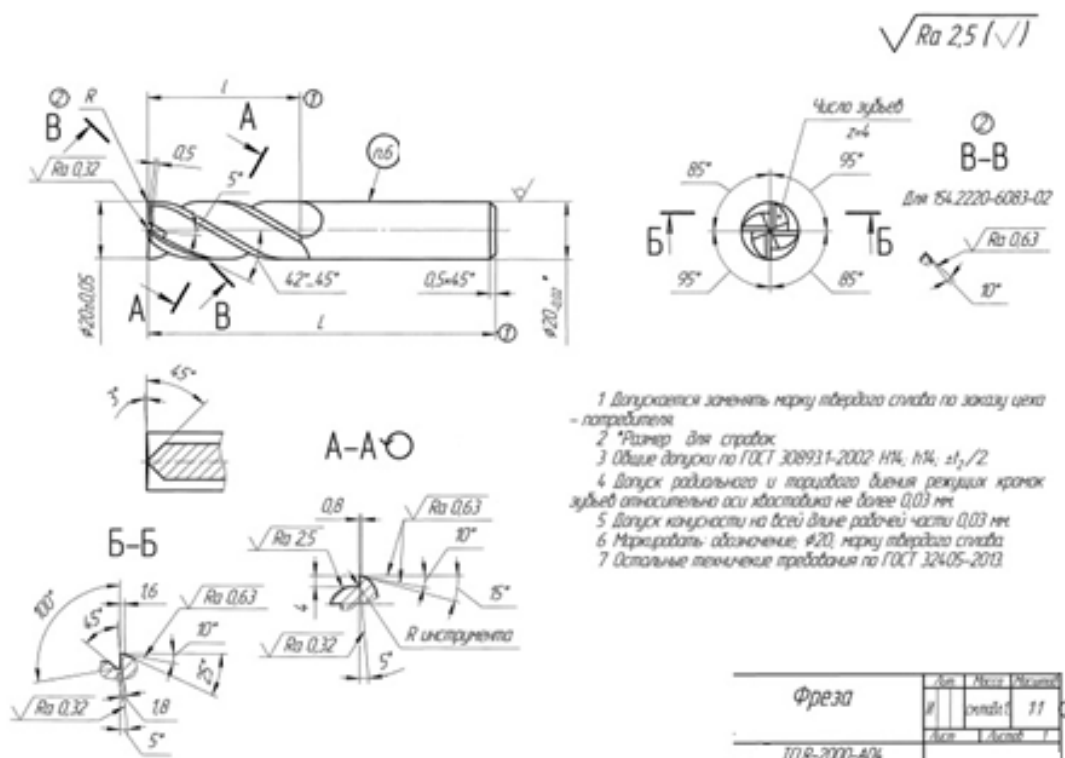


Рис. 2. Чертеж концевой фрезы – результатам работы алгоритма

Результаты проведенных испытаний, представленные в работе [8], показывают обеспечение заданных параметров стойкости спроектированной конструкции фрезы на уровне мировых аналогов.

**Выводы**

1. Все параметрические зависимости для реализации оптимизационного алгоритма представлены научной литературе.

2. Результаты проведенных испытаний под-

тверждают эффективность выбранных конструктивных решений и видов покрытий, как путей обеспечения заданной стойкости твердосплавной фрез (рис. 2) из сплава А04.

2. В условиях экономической постановки вопроса одним из основных методов повышения стойкости инструмента принимается нанесение комбинированных износостойких покрытий.

4. Необходимо проведение дополнительных исследований в части распространения алгоритма на другие виды инструмента и группы материалов.

#### Литература

1. Григорьев С.Н. Методы повышения стойкости режущего инструмента: учебник для студентов вузов. - М.: Машиностроение, 2011. - 368 с.: ил. - ISBN 978-5-94275-591-1.
2. Внуков Ю.Н., Марков А.А. Нанесение износостойких покрытий на режущий инструмент. - Киев: Техника, 1992. - 134 с.
3. Иващенко А.П. Анализ и синтез причин, приводящих к снижению стойкости режущего инструмента при резании материалов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6.
4. Бржозовский Б.М. Обеспечение надежности определения режимов лезвийной обработки для автоматизированного станочного оборудования / Б.М. Бржозовский, А.Л. Плотников. Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2001. 88 с.
5. Кибальченко А.В. Контроль состояния режущего инструмента: Обзорная информация / А.В. Кибальченко М.: ВНИИТЭМР, 1986. 44 с.
6. Старков В.К. Обработка резанием. Управление стабильностью и качеством в автоматизированном производстве / В.К. Старков. М.: Машиностроение, 1989. 269 с.
7. Старков В. К. Физика и оптимизация резания материалов / В. К. Старков. – М.: Машиностроение, 2009. – 640с.
8. Повышение стойкости твердосплавных фрез, Тутынин Н.В.// Сб. научн. трудов междунар. науч.-техн. конф., Липецкого государственного технического университета. Часть 1. 17-18 ноября 2016г. - Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2016г. - 356.

#### TUTYNIN Nicolai Victorovich

postgraduate student of the Department of innovative engineering technologies,  
Perm National Research Polytechnic University, Russia, Perm

### ENSURING THE SPECIFIED DURABILITY OF CARBIDE CUTTERS AT THE DESIGN STAGE

**Abstract.** *The article highlights the main groups of methods for ensuring durability, and also considers ways to ensure the durability of a carbide tool at the design stage. Using the example of the optimization algorithm for selecting parameters of a carbide end mill, a simplified scheme of the algorithm, parameters, and the result of solving the optimization problem is presented.*

**Keywords:** *stability, cutting tool, wear-resistant coating end mill.*

# ЭНЕРГЕТИКА

**МАМЫШЕВ Дмитрий Евгеньевич**

студент, Саяно-Шушенский филиал Сибирского федерального университета,  
Россия, г. Саяногорск

## КОНТРОЛЬ ПРОТЕЧЕК ВОДЫ ЧЕРЕЗ ЗАКРЫТЫЙ НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ И УПЛОТНЕНИЯ ВАЛА ГИДРОТУРБИНЫ

***Аннотация.** В статье протечки рассматриваются в качестве приоритетного фактора, который следует минимизировать существующими способами. Через протечки воды теряются тысячи кВт•ч электроэнергии. Для повышения выработки электроэнергии используют различные мероприятия по улучшению конструктивных частей направляющего аппарата.*

***Ключевые слова:** направляющий аппарат, протечки, уплотнение вала.*

**Н**аправляющий аппарат – запорно-регулирующий орган, который обеспечивает изменение режима работы гидротурбины, путем изменения величины расхода и циркуляции потока, поступающего из спиральной камеры.

В реактивных гидротурбинах направляющий аппарат служит для:

- 1) регулирования расхода через турбину и создания необходимой циркуляции перед рабочим колесом в соответствии с нагрузкой на агрегат;
- 2) прекращения доступа воды к рабочему колесу, и остановки турбины;
- 3) защиты агрегата от разгона при сбросе нагрузки.

Направляющий аппарат состоит из кольцевого ряда лопаток обтекаемой формы, которые поворачиваются вокруг собственной оси и устанавливаются под определенным (в зависимости от режима работы) углом, одинаковым для всех лопаток. Цапфы лопаток имеют направляющие втулки, закрепленные в верхнем кольце направляющего аппарата и крышке турбины и в нижнем кольце направляющего аппарата. Для предотвращения протечек через закрытый направляющий аппарат необходима тщательная пригонка лопаток или применение упругих уплотнений. Специальных механизмов, действующих от масляных сервомоторов, осуществляющих управление направляющим аппаратом. Правильно выбранная и хорошо выполненная конструкция направляющего аппарата

имеет большое значение для экономичной и надежной работы агрегата. Направляющий аппарат оказывает значительное влияние на величину КПД турбины [1, с. 75].

Некоторые мероприятия по минимизации протечек воды представлены в таблице 1.

Вал турбины вертикального агрегата воспринимает нагрузку в виде крутящего момента, передаваемого от рабочего колеса ротору генератора. Вал в основном работает на кручение и растяжение. Уплотнение вала служит для предотвращения попадания воды из проточного тракта в крышку турбины как при работающей, так и при остановленной турбине. Оно состоит из двух уплотнений: рабочего и ремонтного [2, с. 50].

Для рабочего уплотнения воротникового типа, уплотняющим элементом являются две резиновые или полиуретановые манжеты. Незначительная часть чистой воды попадает в крышку турбины в виде протечек. Компоновка уплотнения вала турбины выполнена с учетом доступности ко всем его узлам, нуждающимся в обслуживании при наладке и эксплуатации.

Ремонтное уплотнение используется только при остановленной турбине. Оно позволяет производить ревизию и замену деталей рабочего уплотнения без опорожнения проточного тракта турбины, а также осуществлять герметизацию при возможных аварийных ситуациях с рабочим уплотнением после остановки тур-

бины. Уплотняющим элементом служит резиновый шланг, в который подается сжатый воздух под давлением.

Для работы уплотнения используется вода из трубопровода системы ТВС.

Мероприятия по минимизации протечек через уплотнения вала представлены в таблице 2.

Таблица 1

#### Мероприятия по минимизации протечек воды через закрытый направляющий аппарат

Конструктивные элементы направляющего аппарата	Мероприятия по устранению протечек
1) Механические повреждения, трещины нижнего кольца направляющего аппарата, лопатки направляющего аппарата	Выборка дефекта с контролем полноты его удаления и заварка однородным электродом.
2) Торцевой зазор между нижним кольцом и лопаткой направляющего аппарата	Регулировка высотного положения лопатки
3) Торцевой зазор между крышкой турбины и лопаткой направляющего аппарата	Регулировка высотного положения лопатки
4) Повышенный износ лопаток направляющего аппарата	Заменить изношенные подшипники при плановом ремонте
5) Протечки через уплотнения верхних цапф лопаток направляющего аппарата	Замена на новые
6) Протечки через уплотнения лопаток по торцам закрытого направляющего аппарата	Замена на новые

Таблица 2

#### Мероприятия по минимизации протечек воды через уплотнения вала

Контролируемые параметры и узлы	Мероприятия по устранению протечек
1) Давление воды в подводящем трубопроводе	Наладить систему техводоснабжения
2) Расход воды через уплотнения вала	Отрегулировать расход
3) Торцевой зазор между крышкой турбины и лопаткой направляющего аппарата	Регулировка высотного положения лопатки
4) Износ уплотнительных элементов	Заменить на новые
5) Износ шейки вала	Установить подставку под уплотнение
6) Концентричность неподвижных элементов уплотнения вала относительно рабочей поверхности вала	Отрегулировать зазоры

Для расчета протечек воды через направляющий аппарат гидроагрегатов СШГЭС вводятся исходные.

Пояснение к порядку ввода исходных данных:

1. Протечки определяются по изменению давления в спиральной камере при закрытом направляющем аппарате, опущенном на порог

затворе верхнего бьефа и отсутствии отбора воды из проточной части гидроагрегата

2. Запись показаний давления в спиральной камере осуществляется на линейном участке водовода, то есть с 14 кгс/см<sup>2</sup> до 9 кгс/см<sup>2</sup>.

Далее снимают показания давления с манометра расположенного в спиральной камере.

Исходные данные представлены в таблице 3.

Таблица 3

#### Исходные данные

Наименование параметра	Значение	Ед. измерения	Примечание
Номер гидроагрегата	9	-	Вводится вручную
Дата	04.02.2020	-	Вводится вручную
Уровень ВБ	520,27	м	Вводится вручную
Уровень НБ	323,72	м	Вводится вручную

Продолжение таблицы 3

Наименование параметра	Значение	Ед. измерения	Примечание
Напор	196,55	м	Рассчитывается автоматически
Площадь свободной поверхности водовода	45,76	м <sup>2</sup>	Постоянная величина
Расчетный напор турбины	194	м	Постоянная величина
Номинальный расход турбины	357,2	м <sup>3</sup> /с	Постоянная величина
Разница отметок манометра и НБ	-2,72	м	Рассчитывается автоматически

Полученные данные записывают в соответствующую таблицу.

Производят расчет аппроксимации и методом наименьших квадратов.

После завершения расчета, результат операционных вычислений вводят в протокол.

Кривая изменения давления в спиральной камере ГА9 представлена на рисунке.

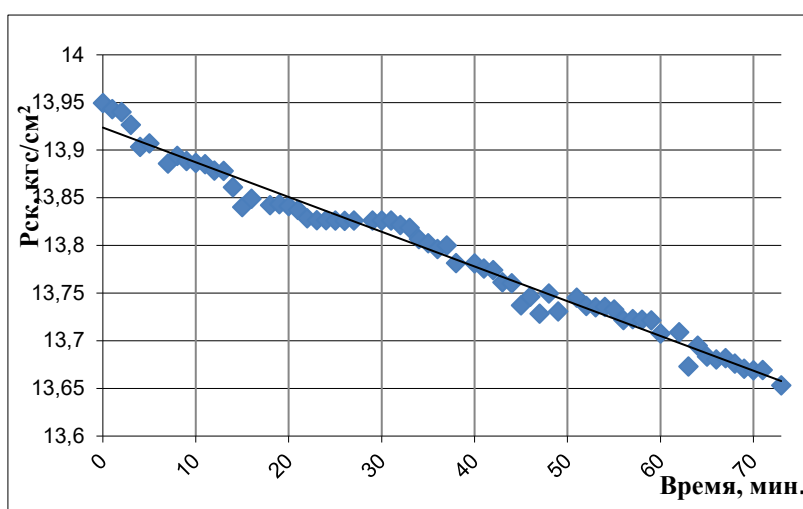


Рис. Кривая изменения давления в спиральной камере ГА9

Результат измерений протечек представлен в таблице 4.

Таблица 4

**Результаты расчетов**

Параметр	Ед. измерения	Значение
1) Протечки через закрытый НА ГА9	м <sup>3</sup> /с	0,03
2) Относительная величина протечек	%	0,01

Зная протечки, можно определить потери кВт·ч в сутки. С протечками воды через закрытый направляющий аппарат гидроагрегата №9 теряется 1,336 кВт·ч электроэнергии в сутки.

**Литература**

1. Грановский С.А. Конструкция и расчет. Л.: Машиностроение, 1974, 408 с.
2. Кривченко Г.И. Гидравлические машины. М.: Энергоатомиздат, 1983, 320 с.

**MAMYSHEV Dmitry Evgenievich**

student, Sayano-Shushensky branch of the Siberian Federal University,  
Russia, Sayanogorsk

## **CONTROL OF WATER DRAINS THROUGH A CLOSED GUIDE HYDROTURBINE SHAFT SEALING DEVICE**

***Abstract.** In the article, leaks are considered as a priority factor, which should be minimized by existing methods. Thousands of kWh of electricity are lost through water leaks. To increase power generation, various measures are used to improve the structural parts of the guide apparatus.*

***Keywords:** guiding apparatus, leaks, shaft seal.*

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

## **ЗЕНКЕВИЧ Маргарита Юрьевна**

преподаватель кафедры систем жизнеобеспечения и объектов военной инфраструктуры,  
кандидат химических наук,  
Военный институт (инженерно-технический) Военной академии материально-технического  
обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева,  
Россия, г. Санкт-Петербург

## **ПРОКОФЬЕВ Вячеслав Евгеньевич**

старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела,  
кандидат технических наук,  
Военный институт (инженерно-технический) Военной академии материально-технического  
обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева,  
Россия, г. Санкт-Петербург

## **ЯНОВИЧ Кирилл Викторович**

старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела,  
кандидат технических наук, доцент,  
Военный институт (инженерно-технический) Военной академии материально-технического  
обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева,  
Россия, г. Санкт-Петербург

## **ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТАМИ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА**

***Аннотация.** В статье проанализированы и поставлены задачи диспетчерского управления объектами, решение которых должно возлагаться на систему диспетчерского управления, рассматриваемую как систему человек – машина.*

***Ключевые слова:** системы диспетчерского управления, задачи диспетчерского управления, структуры, информационный обмен.*

**П**роблема диспетчеризации объектов коммунального хозяйства крупных жилых городов начала достаточно активно решаться уже с середины 80-х годов, благодаря появлению средств автоматики и вычислительной техники, позволяющих практически реализовать решение достаточно широкого круга задач, охватываемых этой проблемой. При этом основными целями диспетчеризации являлись – повышение оперативности управления объектами и перевод значительной их части на

эксплуатацию без постоянного присутствия обслуживающего персонала [1, 2].

Однако, анализ эксплуатации реализованных в разные годы автоматизированных систем диспетчерского управления (СДУ) в ряде крупных городов России свидетельствует, что указанные цели, в полной мере, так и не были достигнуты.

Причины сложившейся ситуации, в каждой конкретной реализации различны. Это и ограниченность объемов собираемой информации,



и отсутствие на объектах эффективных систем автоматического управления и регулирования, а также низкая пропускная способность каналов связи, невысокая надёжность систем и т.д.

Опыт внедрения систем диспетчерского управления коммунальным хозяйством свидетельствует, что при создании перспективных систем необходим более совершенный подход, охватывающий все аспекты, связанные с решением проблем эксплуатации объектов коммунального хозяйства. К их числу, в первую очередь, следует отнести:

- комплексную автоматизацию объектов;
- внедрение ресурсосберегающих технологий;
- эффективную организацию эксплуатации.

Только комплексное решение этих проблем позволит получить максимальный эффект от внедрения систем диспетчерского управления.

В то же время проблема диспетчеризации содержит в себе ряд теоретических и практических вопросов.

В первую очередь это касается обоснованного выбора объектов диспетчеризации, выбора технических систем на этих объектах, определение объёмов передаваемой на диспетчерский пункт информации, способы её обработки и представления. В практическом плане, существует проблема рационального выбора комплекса технических средств и программного обеспечения, способных обеспечить эффективное выполнение функций диспетчерского управления [1, 3, 6].

Целесообразно в разрабатываемых системах диспетчерского управления отказаться от непрерывного наблюдения за текущими значениями технологических параметров. Диспетчер должен обращаться к ним только в необходимых случаях – по запросу диспетчера старшего уровня, при поступлении сигнала об отклонении технологических параметров, для изменения режима работы технологического оборудования или технической системы в целом или ином необходимом случае – эпизодически. Другими словами – обращение к текущему параметру любой технической системы диспетчером должно выполняться по запросу.

Применение метода «по запросу» позволяет снять напряжённое состояние диспетчерской службы и облегчить режим его работы. При этом большее внимание будет обращать на сигналы об аварийных или внештатных режимах работы систем и оборудования. Выбирая

контролируемый параметр, возникает меньшее количество ошибок, чем поиск нужного параметра из множества приборов, установленных на диспетчерских пультах и щитах.

Таким образом, целесообразно в процессе контроля на диспетчерских узлах пользоваться системой «выбора», позволяющей улучшить условия труда диспетчера и повысить качество его работы в течение всего рабочего времени. Необходимо также предусматривать возможность вывода нескольких параметров разных технических систем или узлов одной системы, по которым можно судить об экономичности и эффективности работы комплекса систем и сетей [7].

Второй важной технологической задачей диспетчерской службы следует считать контроль над технологическим процессом в технических системах. Функции оборудования диспетчерского пункта часто пытаются включить процесс регулирования и управления одним или несколькими параметрами системы, отдельными единицами оборудования и т.д. Такой подход на современном этапе нельзя считать рациональным.

Таким образом, для диспетчерских систем, осуществляющих непрерывный контроль и эпизодическое управление, потребуется управляющая техника с меньшей производительностью и стоимостью. Контроль над технологическим процессом и его параметрами позволяет оценить общее состояние технической системы и принять правильное решение об изменении режима работы узлов этой системы. Режим работы системы должен изменяться путём выбора заданий на регулирование и режимов работы оборудования систем [4, 5].

Третья технологическая задача может быть сформулирована как задача оценки аварийной ситуации и принятия технологического решения. Именно общая оценка и «технологическое решение» позволят локализовать аварию, свести потери от неё к минимуму и изменить режим работы оборудования. Не следует передавать диспетчеру в таких случаях инициативу в переключениях отдельных элементов технической системы. В сложных системах это часто приводит к неправильным действиям, особенно в экстремальной ситуации. Целесообразно в программе работы диспетчерской системы предусмотреть максимум вариантов автоматического выхода из аварийной ситуации, предлагая их диспетчеру на выбор. За дежур-

ным персоналом можно оставить право на принятие самостоятельного решения при условии последующего обоснования отказа предложенных автоматической системой вариантов выхода из кризиса.

Следующая задача диспетчерских служб заключается в выборе и установке наиболее экономичных режимов работы узлов технических систем. До настоящего времени выбор режима работы определяется только по косвенным показателям, статистическим данным графиков нагрузки или по указаниям технических служб. Такой подход в определении режимов работы технической системы является чаще всего субъективным и не является всегда экономически выгодным.

Экономичный режим работы должен определяться на основе анализа и расчётов основных параметров работы всей технической системы, всех её узлов и механизмов. Такой расчёт может выполняться только программными средствами с полным набором текущих параметров системы. Результатом расчётов должны стать те значения технологических параметров, которые поддерживаются регуляторами систем автоматического регулирования узлов технической системы. Для решения задач по расчёту основных технологических параметров, как правило, не требуется техника с высоким быстродействием; важное значение здесь приобретает объективность, справедливость и точность расчётов (выбора) наиболее экономичного технологического параметра для каждого узла ТС [5].

Задача выбора экономичного режима работы технической системы в общем случае производится, как указывалось выше, программным способом. Результаты расчётов должны автоматически по информационно-управляющей сети передаваться локальным регуляторам в качестве заданий на регулирование и команд на переключение режимов работы оборудования ТС. Следует отличать команды на переключение оборудования и команды на переключение режимов работы оборудования.

Диспетчерская система не должна занимать вводом в работу или отключением единичных элементов технической системы. Эта задача возлагается на локальные системы управления, обеспечивающие технологический процесс. Система диспетчерского управления должна изменять режим работы этого

оборудования, например, очередности включения группы агрегатов, параллельное их включение или одиночный режим, изменение функций регулирования или изменение регулируемого параметра, и т.д. Реализация режимов работы и параметров системы должна стать прерогативой систем автоматического управления и регулирования объектов технических систем.

Вопросы деятельности диспетчерского персонала при появлении аварийных ситуаций необходимо решать несколькими иными способами, чем они решались до сих пор. Во-первых, локализация аварии и ввод резервного оборудования должны выполняться системами автоматического управления самого объекта управления до принятия решения диспетчера.

Во-вторых, программа диспетчерского управления должна предложить дежурному персоналу набор вариантов новых режимов работы одного или нескольких узлов технической системы в новых условиях функционирования. Эти предложения должны формироваться в виде новых режимов работы оборудования одной или нескольких ТС. Право диспетчера принять предложенное решение, согласившись с системой диспетчерского управления, или выработать своё собственное, которое в последствии должно быть всесторонне обосновано.

Таким образом, подводя итог новой постановки задач в работе диспетчерских систем управления, можно выделить основные отличия их от старых подходов. Ранее на диспетчера возлагались задачи управления отдельными элементами оборудования технических систем; на современном этапе предлагается возложить на диспетчера задачу управления режимами работы оборудования технической системы. Все оперативные переключения оборудования узла технической системы выполняются локальной автоматикой объекта управления непосредственно на объекте. Диспетчер должен только контролировать работу этой автоматики.

Новой важной задачей диспетчерской службы становится задача не только обеспечения безаварийной работы ТС, но и установка энергосберегающих режимов работы технической системы в целом. Это достигается за счёт применения программных продуктов выбора и расчёта основных параметров, поддерживаемых в процессе функционирования ТС. Как

правило, результаты таких расчётов представляют собой комплекс взаимосвязанных параметров.

Деятельность диспетчера в аварийных ситуациях также должна отличаться от ранее принятых решений. Диспетчер не должен заниматься переключениями отдельно взятых элементов узла технической системы. Его задачей должно стать определение рационального режима работы оборудования в условиях аварийной ситуации, исходя из возможностей всей ТС и на основе предложений, сформированных автоматической системой диспетчерского управления. Причём, как указывалось выше, диспетчер не должен заниматься переключением отдельных элементов системы; его задача – определение и установка новых режимов работы оборудования ТС.

### Литература

1. Авдошенко П.А., Блинова Н.П. Обоснование целесообразности применения методов экспертной квалиметрии для оценки качества решений систем управления техническими и информационными системами - Сборник научных трудов. «Научные проблемы материально-технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации» (Выпуск 1 (7) 2018).- СПб: «Издательство Политехнического университета», 2018.- 392с.-с.315-327.
2. Амосков В.М., Арсланова Д.Н., Базаров А.М., Белов А.В., Беяков В.А., Беякова Т.Ф., Васильев В.Н., Гапионок Е.И., Зайцев А.А., Зенкевич М.Ю., Капаркова М.В., Кухтин В.П., Ламзин Е.А., Ларионов М.С., Максименкова Н.А., Михайлов В.М., Неженцев А.Н., Овсянников Д.А., Овсянников А.Д., Родин И.Ю. и др. Численное моделирование электродинамических подвесов левитационных транспортных систем. IV. эдп с дискретной путевой структурой // Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления. 2016. № 3. с. 4-17.
3. Блинова Н.П., Левченко Г.Н., Мясников В.А., Янович К.В. Системы частотного регулирования как компоненты систем автоматизированного управления. Наука и военная безопасность. 2018. № 1 (12). С. 5-15.
4. Бъядовский Д.А., Буров Д.С., Руденко А.Е. Автоматизация расчета холодного, горячего водоснабжения и водоотведения объектов Министерства обороны России. В сборнике: Интеллектуальные технологии и техника в производстве и промышленности. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2017. С. 24-27.
5. Гужова О.А., Романов Д.В. Повышение качества технической эксплуатации объектов жилищно-коммунального комплекса путем автоматизации и диспетчеризации процессов. В сборнике: Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Самарский государственный технический университет. Самара, 2019. С. 741-745.
6. Колчин В.Н. Применение автоматизированных систем эксплуатации зданий и инженерных систем. Инновации и инвестиции. 2020. № 2. С. 159-161.
7. Федорова С.В., Шеметов А.Н. Развитие диспетчеризации электрохозяйства промышленного предприятия как шаг к его цифровой трансформации. Электротехнические системы и комплексы. 2019. № 3 (44). С. 27-33.

**ZENKEVICH Margarita Yuryevna**

teacher of the Department of life support systems and military infrastructure, PhD in chemistry, Military Institute (engineering and technical) Military Academy of material and technical support named after General of the Army A.V. Khrulev, Russia, Saint Petersburg

**PROKOFYEV Vyacheslav Evgenievichsenior**

senior researcher of the research Department, PhD in engineering, Military Institute (engineering and technical) Military Academy of material and technical support named after General of the Army A.V. Khrulev, Russia, Saint Petersburg

**YANOVICH Kirill Viktorovich**

senior researcher of the research Department, PhD in engineering, associate Professor, Military Institute (engineering and technical) Military Academy of material and technical support named after General of the Army A.V. Khrulev, Russia, Saint Petersburg

**DISPATCHER MANAGEMENT OF MUNICIPAL FACILITIES**

**Abstract.** *The article analyzes and sets the tasks of dispatching control of objects, the solution of which should be assigned to the dispatching control system, considered as a human – machine system.*

**Keywords:** *dispatcher management systems, dispatcher management tasks, structures, information exchange.*

**УСИКОВ Алексей Николаевич**

студент-магистр факультета математики, физики и информатики,  
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого,  
Россия, г. Тула

**КЛЕПИКОВ Алексей Константинович**

доцент кафедры информатики и информационных технологий,  
кандидат технических наук,  
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого,  
Россия, г. Тула

## **О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ КОЖНОГО ПОКРОВА**

***Аннотация.** В статье рассматриваются основные проблемы ранней диагностики злокачественных новообразований кожного покрова в разрезе возможности использования компьютеризированных методов распознавания и классификации опухолей. Приводится описательный пример возможной структуры модели программного комплекса, а также функциональное описание аппаратной части для совершенствования методов диагностики онкологических заболеваний кожи.*

***Ключевые слова:** онкология, дерматовенерология, информационные технологии, ранняя диагностика, программный комплекс, распознавание образов, медицинская информационная система.*

Современные методы диагностики дают возможности не только находить уже развившиеся заболевания, опираясь на точность данных медицинских приборов, позволяющих определить наличие патологии по скрытым для устаревших методик признакам, но также сделать прогноз относительно возможности развития определенного круга заболеваний, основываясь лишь только на побочных, сопутствующих и предшествующих ему признаках.

Тем не менее, современный уровень развития медицины не может обеспечить пациентов с III и IV стадией рака гарантией на выздоровление. Кроме того, лечение поздних стадий онкологий всегда сопряжено с огромным риском развития сопутствующих заболеваний в силу ослабления иммунитета жестким курсом химиотерапии или точечным облучением высокими дозами радиации.

Все эти обстоятельства располагают к поиску способов ранней диагностики онкологических заболеваний на основе сопутствующих им признаков.

Исследователи значительно шагнули вперед в вопросах определения источников развития

заболеваний кожного покрова, в частности в выявлении ранних признаков развития злокачественных новообразований, подобных карциноме или меланоме.

Стоит отметить, что совместное развитие дерматовенерологии и онкологии повлекло за собой общее увеличение осведомленности среди населения о проблеме злокачественных новообразований кожного покрова. При этом Всемирная Организация Здравоохранения отмечает стабильную тенденцию роста числа заболевших различными видами рака кожи и каждый год издает обновленные пособия по борьбе с этим недугом.

Но самой важной проблемой данной статистики, как признают ученые, является человеческий фактор. Зачастую, пациенты прибегают к врачебной помощи только на запущенной стадии, когда шанс их выживаемости уже составляет десятые доли процентов. При этом, даже самые агрессивные вариации опухолей кожного покрова поддаются эффективному лечению, будучи выявленными на ранних стадиях своего роста и развития. Показатели выживаемости среди пациентов с меланомой I, II стадии составляют более 95%.

Несмотря на все меры, принятые сотрудниками учреждений здравоохранения разных стран, уровень осведомленности населения о проблеме и способах ее решения остается на слишком низком уровне, чтобы обычные люди могли самостоятельно контролировать состояние собственного здоровья хотя бы по этой части.

Таким образом, идея создания программного обеспечения, способного дать пользователю прогноз относительно кожного новообразования является актуальной задачей, как с точки зрения медицины, так и точки зрения информационных технологий. Наличие подобного инструмента способно значительно упростить процесс диагностики онкологических заболеваний кожного покрова, сделав его доступным даже для обычного человека, далекого от медицины.

При разработке информационной системы данного класса задач приходится учитывать множество одновременно возникающих проблем, каждая из которых существенно видоизменяет программу и ее функциональные элементы.

Точность исследования является наиболее важной из них, поскольку на кону не формальные числа и показатели, а жизни пациентов, для которых вопрос своевременной и заблаговременной постановки диагноза может стать жизненно важным. В связи с этим, в информационной системе должен быть заложен соответствующий математический аппарат, который не только способен дать качественный и верный прогноз относительно рисков развития заболевания, но и постоянно совершенствоваться, приближая результат к максимально достоверным значениям.

Точность математической модели строится на использовании приборов для фиксации состояния кожи, в частности на используемом врачом или пациентом дерматоскопе. Разумеется, далеко не у каждого человека есть доступ к профессиональной медицинской технике, из-за чего встает закономерный вопрос о том, каким образом сделать данное исследование максимально точным в сложных условиях ограниченного доступа к технологиям.

Предполагаемым решением данной проблемы может стать аппаратный модуль, являющийся приложением к программной части, разрабатываемой в ходе данной магистерской диссертации. Разработка аппаратного модуля

требует дополнительные научно-конструкторские исследования, направленные на оптимизацию показателей цены/качества конечного продукта и отработку алгоритма исследования кожного покрова.

Аппаратный модуль может быть реализован по образу обыкновенного дерматоскопа со значительно упрощенными функциями. Сделанные на подобный аппарат снимки кожного покрова будут давать заранее известные данные о масштабе, что позволит в точности определить степень распространения новообразования в рамках видимости прибора.

Центральной проблемой реализации целевой информационной системы является разработка моделей распознавания и классифицирования объектов кожного покрова, в соответствии с которыми будет проводиться реализация алгоритмов и программ.

Очевидной деталью, представляющей реализацию моделей высокоуровневой задачей программирования и математики, можно считать необходимость в применении знаний непосредственно из нескольких огромных областей научного поля, таких как информатика, медицина и математическая статистика.

Моделирование позволяет представить процессы, происходящие внутри системы, акцентировав внимание на наиболее важных деталях, отбросив все посторонние малозначимые факторы.

Несмотря на то, что все происходящие внутри системы процессы обработки и анализа медицинских данных, скрыты от конечного пользователя, модель программного комплекса реализована с использованием двух модулей, один из которых будет отвечать за распознавание полученного изображения, а другой за его классификацию.

Тем не менее, череда конечных последовательностей действий позволяет интерпретировать исходное изображение в численно-количественные показатели и представить их пользователю в виде прогноза по развитию вполне конкретного заболевания онкологического характера, если таковой прогноз имеет место быть.

После загрузки медицинского изображения в информационную систему, программа автоматически задействует модуль распознавания, работающий с учетом сочетания принципов внешнего осмотра пациентов, сродни сходным действиям врача-специалиста, и принципам

распознавания образов, входящим в рамки информатики и кибернетики.

Результатом исполнения алгоритма распознавания является набор численно-количественных характеристик, однозначно идентифицирующих полученный уникальный образ новообразования, который сохраняется в базу данных с целью дальнейшей обработки алгоритмами модуля классификации.

Модуль классификации работает в соответствии с известной описательной информации о типах злокачественных новообразований, а также ранее найденными сходными случаями, загруженными в систему, собранными для усовершенствования алгоритмов многокритериального анализа образов. Получая на вход численно-количественные характеристики вновь загруженного изображения, программа определяет его к известному классу новообразований, либо утверждает его как не идентифицированное или непатологическое.

В качестве результирующих данных, информационная система предлагает пользователю набор возможных вероятностей развития злокачественных новообразований, а системному администратору обновленную статистику по работе программного комплекса.

Предусмотрев в системе возможность для использования механизмов самообучения, можно избежать неточностей в постановке приблизительно диагноза. Самообучения в целевой системе предполагает автоматическое классифицирование медицинских изображений с применением статистической методологии многокритериального анализа, что в свою очередь накладывает новые требования на данный механизм. Для корректировки классифицированных системой данных, требуется заранее подготовленный, полностью проиндексированный и классифицированный массив медицинских изображений, содержащий максимально возможное количество вариаций злокачественных новообразований.

Таким образом, становится очевидным факт, что разработка и последующее использование подобного программно-аппаратного комплекса существенно расширит возможности обычных людей по проведению самодиагностики, а врачи получат удобный инструмент для проверки и контроля решений, принятых в рамках практической деятельности.

### Литература

1. Григорьев, М.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 318 с.
2. Дерматологические болезни и инфекции, передаваемые половым путем: Учебно-методическое пособие / В.М. Козин, Ю.В. Козина, Н.Н. Янковская - Витебск: ВГМУ, 2016. – 409 с.
3. Дерматоскопия // Р. Джор, Х.П. Соер, Дж. Арджентиано и др.; пер. с англ. под ред. Л.В.Демидова. - М.; ООО «Рид Элсивер», 2010.- 244 с.
4. Диго, С.М. Базы данных. Проектирование и создание [Текст]: учебно-методический комплекс / Диго С.М. - Москва: Издательский центр ЕАОИ, 2008. - 171 с.
5. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С.Ю. Золотов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: Эль Контент, 2013. - 88 с.
6. Клиническая онкология. Избранные лекции : учеб. пособие. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2014. - 496 с.
7. Лисицын, Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник / - 2-е изд. - 2010. - 512 с.
8. Онкология: учебник / под ред. С.Б. Петерсона. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 228 с.

**USIKOV Alexey Nikolaevich**

master's student of the Faculty of Mathematics, Physics and Computer Science,  
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Russia, Tula

**KLEPIKOV Alexey Konstantinovich**

Associate Professor, Department of Informatics and Information Technology, PhD in engineering,  
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Russia, Tula

**ABOUT THE POSSIBILITIES OF USING SOFTWARE AND HARDWARE  
FOR THE DIAGNOSIS OF MALIGNANT SKIN COVERINGS**

**Abstract.** *The article discusses the main problems of early diagnosis of malignant neoplasms of the skin in terms of the possibility of using computerized methods for the recognition and classification of tumors. A descriptive example of the possible structure of a model of a software complex is given, as well as a functional description of the hardware for improving the methods for diagnosing skin cancer.*

**Keywords:** *oncology, dermatovenerology, information technology, early diagnosis, software, pattern recognition, medical information system.*



**ЦЭРЭЛЖАВ Ариунгэрэл**

преподаватель кафедры математики-информатики,  
Ховдский государственный университет, Монголия, г. Ховд

**ЦЭРЭЛЖАВ Гэрэлтуяа**

преподаватель кафедры информатики,  
Монгольский государственный университет образования,  
Монголия, г. Улан-Батор

**РЕЗУЛЬТАТ ЭКСПЕРИМЕНТА EDX**

**Аннотация.** Монгольские университеты разрабатывают свои собственные открытые онлайн-уроки и тестирование для внедрения смешанного типа преподавания, традиционных и онлайн-уроков, и благодаря этому они вносят свой вклад в систему высшего образования. С 2019 года в Ховдском университете в течение двух семестров преподавалась дисциплина «Использование информационных технологий в обучении», которая была смешана с новым типом обучения – «перевернутым» обучением. Занятия были организованы с целью повышения эффективности усвоения знаний учащимися и улучшения результатов обучения и основаны на технологии поддержки перевернутого класса с помощью онлайн-тренингов. В статье представлены возможности проведения перевернутого обучения и сравнения его с традиционными занятиями.

**Ключевые слова:** перевернутые аудитории, открытый онлайн урок, открытое образование, видео.

**Введение**

Главная особенность образования XXI века дистанционная и смешанная форма обучения. В последние 20 лет передовые высшие образовательные учреждения стран мира разрабатывают и реализуют политику дистанционного обучения, основанную на передовых технологиях. Например, смешанное обучение является одним из способов улучшения преподавания и обучения. Начиная с 2008-ого года в вузах начали преподавать MOOC (Massive Open Online Course), то есть открытые онлайн уроки (Li Yuan, Stephen Powell, 2015) [2, с. 1]. Эти открытые уроки на MOOC используют платформы edX, Udacity Coursera, Canvas, Moodle для дистанционного обучения.

Мы выбрали урок «Употребления ТИК в обучении», который был разработан на платформе edX как отборочный урок. Но по результатам исследования, готовность студентов ХГУ к онлайн обучению 76% [3, с. 2-3].

Перевернутый класс (flipped classroom) – эта такая форма, где место традиционного урока сменилось местом для домашнего задания. Студенты знакомятся с видео дома и приходят на занятие и работают над заданиями, и разработают проекты и обсуждения.

**История изученности**

В последние годы зарубежные вузы пользуются учебным методом “flipped classroom”, где вместо традиционной лекции, студентам знакомятся с лекцией дома и отвечают на вопросы. На занятии преподаватель руководит самостоятельной работой учащихся, объясняет дополнительные материалы, работает над труднейшим заданием и разными кейсами и обсуждает вопросы со студентами. В 2014 году исследователи Winqvist и Carlson изучили результат онлайн ACAT (Psychology Area Concentration Achievement Test) исследования, взятого у студентов отделения психологии на год. Итог исследования доказал, что оценки студентов, обученных этим методом, были выше ( $d=0.43$ ), чем оценки с традиционным методом преподавания. Мы показали сравнение традиционных уроков с перевернутым уроком. Исследовательские методы и приемы были анализированы во II пункте, итоговые оценки семестра – в III-м.

**II. Исследовательские методы**

В данное исследование были включены 120 студентов третьего курса из Института Естествознания и технологии ХГУ 2018-2020 годов.

Студенты, согласившиеся участвовать в исследовании, были разделены на 2 группы по случайному методу.

**Группа 1.** Традиционный образ обучения и изучают лекции, семинары и лабораторные работы.

**Группа 2.** Студенты этой группы занимаются по перевернутой форме. Они не занимаются вместе со студентами первой группы, а изучают одинаковые лекции дома индивидуально в интернете. Эти студенты участвуют в 90 минут семинарских занятий и разговаривают с преподавателем, обсуждают тему лекции. Лабораторные занятия одинаковые у обеих групп.

**Вопросы, касающиеся преподавателя:**

- Преподаватель не должен смешивать студентов первой и второй групп, и должен отмечать нужные даты в течение учебного года;
- Преподаватель должен взять тест у студентов в первой недели и распределить их на группы.
- В ходе исследования фонд учебного процесса будет составлен и будет анализирован;
- В фонде файлов будут включены содержание занятия, лекции занятий для разработки методов, упражнений и заданий в форме видео и слайдов, вопросов для обсуждения и тестов в платформе edX (рис. 1).



Рис. 1. Лекции занятия для разработки методов, упражнений и заданий в форме видео и слайдов, вопросов для обсуждения и тестов в платформе edX

**Подготовка перед занятием**

- Готовность преподавателя для изучения содержания занятия;
- Готовность преподавателя выбирать подходящее содержание;
- Готовность соотносить содержание занятия с учебной программой;
- Подготовка презентации содержания занятия;
- Подготовка проставления содержания занятия на платформе;
- Подготовка студентов изучать содержание занятия заранее.

**Вопросы, касающиеся студентов:**

- Студенты традиционного обучения не должны выходить в интернет и смотреть видео для перевернутого обучения.
- Студенты перевернутого обучения не должны посещать занятия с традиционным обучением.

*Информация, которая будет собрана в конце занятия*

Следующие информации должны быть собраны в конце каждого семестра и анализированы.

**Группа 1:**

- Посещаемость студентов (лекция)

- Число вопросов для рассуждения
- Баллы текущих экзаменов
- Баллы семинарных /лабораторных занятий

- Баллы итогового экзамена

Группа 2:

- Посещаемость студентов (семинары)
- Баллы экзамена (из интернета)
- Баллы текущих экзаменов
- Баллы семинарных/лабораторных занятий

- Баллы итогового экзамена
- В конце исследования вышеназванные даты могут быть сопоставлены.

### III. Результат исследования

Текущие экзамены и итоговый экзамен у студентов перевернутого обучения и традиционного обучения были одинаковы. Таблица 1 показывает число студентов, участвующих в исследовании (табл. 1).

Таблица 1

**Число студентов, участвующих в исследовании**

Весенний семестр 2018-2019 года		Осенний семестр 2019-2020 года	
Традиционное обучение	Перевернутое обучение	Традиционное обучение	Перевернутое обучение
56	64	60	60

Посещаемость студентов у каждого занятия была стабильна, и не было обнаружено особого различия между двумя видами обучения.

График показывает результат информации о проценте студентов, которые посмотрели видео для перевернутого обучения по каждому

занятию (рис. 2). Данные показывают, что активность студентов разная по каждому предмету и по мере прохождения недели активность студентов снижалась. Если студент загружал видео из системы, оно не может быть записано системой, и такая информация не включена в эти графики.

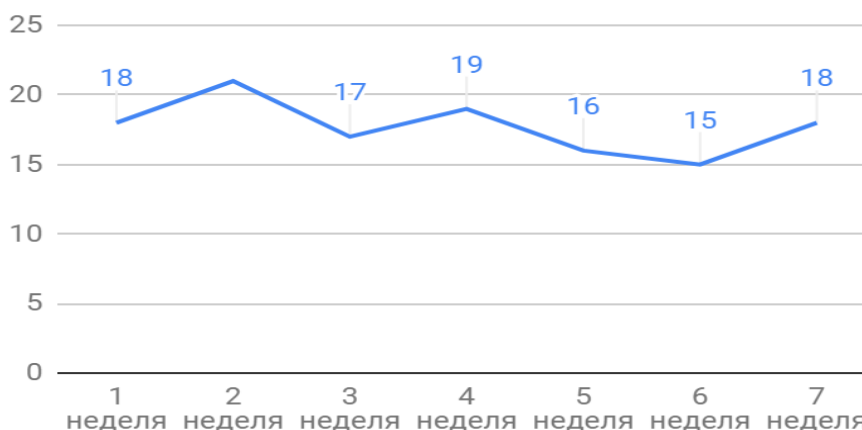


Рис. 2. Студенты, которые посмотрели видео

Тест был проведён с целью оценки результатов (табл. 2).

Результат статистического контроля составляет  $t=-2.441$  ( $p=0.027$ ) для занятий с первым и третьим видом методов при помощи метода “paired samples T test”, что обозначает значительную статистическую разницу между этими двумя методами.

Мы изучили степень знания и понимания, то есть основу Блум Таксономии, в подготовительной части занятия, когда мы вели занятие

через этот метод. А в аудитории мы сосредоточили большее внимание на освоении нового материала. Раньше мы уделяли внимание на знание и понимание как основную часть треугольника Блум-таксономии, тратили много времени и энергии. Мы стали обращать больше внимания на употребление, анализ и создание, то есть – на среднюю и высшую части треугольника, и подведём итог, что перевернутое обучение очень подходит занятию информационной технологии.

Таблица 2

**Средний тест успеваемости**

День	Первый метод (с 10 вопросами)	Второй метод (с 13 вопросами)		Третий метод (с 13 вопросами)	
	В конце курса	В начале курса	В конце курса	В начале курса	В конце курса
1	50%	46%	63%	50%	62%
2	54%	69%	74%	63%	85%
3	90%	38%	90%	46%	96%
4	49%	69%	82%	71%	79%
5	80%	31%	80%	48%	92%
6	50%	62%	85%	50%	79%
7	63%	46%	64%	63%	86%
8	68%	68%	78%	69%	75%
в среднем	63%	54%	77%	58%	82%

**Заключение**

Мы накопили определённый опыт для организации смешанного обучения через реализацию этого исследования. Хотя мы получили ожидаемый результат, что успех перевернутого обучения будет выше традиционного обучения, мы должны учитывать возможные проблемы в будущем. В дальнейшем мы будем обрабатывать нужную информацию системной истории OpenedX и определять какие части видео и сколько раз были повторены нашими студентами.

Достоинства реализации исследования:

- Преподаватели, участвовавшие в исследовании, могли готовить лекции-видео, что позволяет им пользоваться этими видео в своем традиционном обучении.
- Можно оценивать готовность и инициативность студентов участвовать в смешанном виде обучения.

Недостатки перевернутого обучения:

- Для просмотра видео лекций за пределами зала требуется доступ в Интернет.
- У студентов без компьютера нет возможности ознакомиться с лекцией дома.
- Умение пользоваться информационной технологией зависит от индивидуальной самостоятельности учащихся.
- Обучение связано с самостоятельностью студентов, поэтому результат обучения был разным для каждого.

**Литература**

1. Carl Reidsema., Lydia Kavanagh., Roger Hadgraft., Neville Smith. The Flipped Classroom: Practice and Practices in Higher Education 1st ed. ISBN-13: 978-9811034114. Springer; 1st ed. 2017 edition (February 27, 2017). 37-56с.
2. Otgontsetseg Sukhbaatar., Lodoiravsal Choimaa. Online learning technology reform and blended-model implementation. FITAT, 2015. 1-3 с.
3. Ariungerel Tsereljav. Assessment of e-learning readiness in Khovd University. 2018. 1-3 с.
4. Szparagowski, Raymond, The Effectiveness of the Flipped Classroom". Honors Projects. 127. 2014
5. Lisbeth Amhag, Mobile-Assisted Seamless Learning Activities in Higher Distance Education [URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1142288.pdf>]
6. Mona Lundin, Annika Bergviken Rensfeldt, Thomas Hillman, Annika Lantz-Andersson & Louise Peterson. Flipped classroom experiences: student preferences and flip strategy in a higher education context. Article number: 20. 2018. [URL: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s41239-018-0101-6.pdf>]
7. José A. Gómez-Tejedora., Ana Vidaurre., IsabelTort-Ausina., José Molina-Mateoa. Effectiveness of flip teaching on engineering students' performance in the physics lab. Computers & Education., Volume 144, January 2020, 103708. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103708>

**TSERELJAV Ariungerel**

Lecturer of Mathematics and Informatics Department,  
Khovd State University, Mongolia, Khovd

**TSERELJAV Gereltuya**

Lecturer of Informatics Department,  
Mongolian National University of Education,  
Mongolia, Ulaanbaatar

**EDX EXPERIMENTAL RESULT**

**Abstract.** *Mongolian universities are also developing their own open online lessons and testing to implement the mixed type of teaching, the traditional and online lessons and through this, they are making their contributions to the higher educational system. A lesson “Usage of the information technology in the training” was taught for two terms at the Khovd University since 2019 and it was mixed with a new type of training, flipped training. The lesson was organized to improve the learners’ knowledge acquisition and teaching results and it was based on technology supporting the flipped classroom by online trainings. Possibilities of having flipped training and comparing it with traditional classrooms are presented in the article.*

**Keywords:** *MOOC, flipped learning, video, open education.*

# АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

**КУЦ Елена Владиславовна**

доцент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции, кандидат технических наук,  
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,  
Россия, г. Санкт-Петербург

**ОКОНЕШНИКОВ Тимур Евгеньевич**

студент второго курса магистратуры кафедры теплогазоснабжения и вентиляции,  
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,  
Россия, г. Санкт-Петербург

## ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ ПОМЕЩЕНИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ РЕЗКИ МЕТАЛЛА

**Аннотация.** В статье приведены полученные результаты численного моделирования работы систем вентиляции в помещении термической резки металла.

**Ключевые слова:** моделирование, скаляр отображения, температура воздуха, скорость воздуха, концентрации.

В данной работе исследовалась совместная работа систем общеобменной и местной вытяжной вентиляции цеха термической резки металла. По итогам моделирования можно наблюдать как распространяются вредные вещества в помещении, насколько эффективно они улавливаются из помещения, поля температур и скорости.

В результате математического моделирования помещения цеха термической резки металла с местным отсосом в виде вытяжного стола получены следующие данные, представленные на рис. 1–8:

1) Температура воздуха в общем объеме помещения составляет 23,5 °С. Приточные струи с температурой 22,5 °С частично распространяются над зоной термической резки и настилаются в рабочую зону с температурой 23,5 °С. Непосредственно у источника тепловыделений – плазменной струи, в диапазоне 10 см, температура выше на 20 °С. Часть теплого воздуха не попадая в местный отсос поднимается вверх, и смешивается в рабочей зоне до температуры 24 °С, что входит в диапазон допустимых значений по температуре в теплый период года. На горизонтальной плоскости на уровне 1,5 м от пола можно посмотреть температурные поля в

зоне дыхания персонала (рис. 2). На рис. 1–2 показаны данные по температурным полям в плоскостях.

2) Для визуализации скорости движения воздуха и течения приточных струй создан скаляр отображения линий токов (рис. 3). Длина линий тока составляет 25 м. Приточный воздух истекает из решетки со скоростью 1,8 м/с и попадает в рабочую зону. Скорость движения воздуха в рабочей зоне составляет 0,25 м/с, что в свою очередь является оптимальной величиной согласно [1, 2]. Также видно, что локально образуются застойные зоны, где скорость воздуха ниже 0,1 м/с или вообще отсутствует. Отметим, что скорость движения воздуха в вытяжной решетке 1,5 м/с (рис. 4-5).

3) Концентрации вредных веществ: NO<sub>2</sub>, Mn показаны на рис. 6–8. Важным показателем качества воздуха является концентрация вредных выделений в рабочей зоне помещения. Концентрация таких веществ, как марганец Mn и диоксид азота NO<sub>2</sub> практически полностью удаляются местным отсосом в виде вытяжного стола за пределы помещения. Выделения этих веществ в процессе резки достаточно велико, но из-за того, что система вентиляции работает эффективно, концентрация этих веществ в

рабочей зоне не превышает ПДК согласно [3]. В общем объеме помещения концентрация диоксида азота составляет 0,15 мг/кг, что в пересчете составляет 0,13 мг/м<sup>3</sup>. Концентрация марганца в общем объеме помещения составляет 0,0027 мг/кг, что в пересчете составляет

0,0023 мг/м<sup>3</sup>. На рис. 6–7 показаны скаляры отображения концентрации диоксида азота, а на рис. 8 показана концентрация марганца в зоне резки металла.

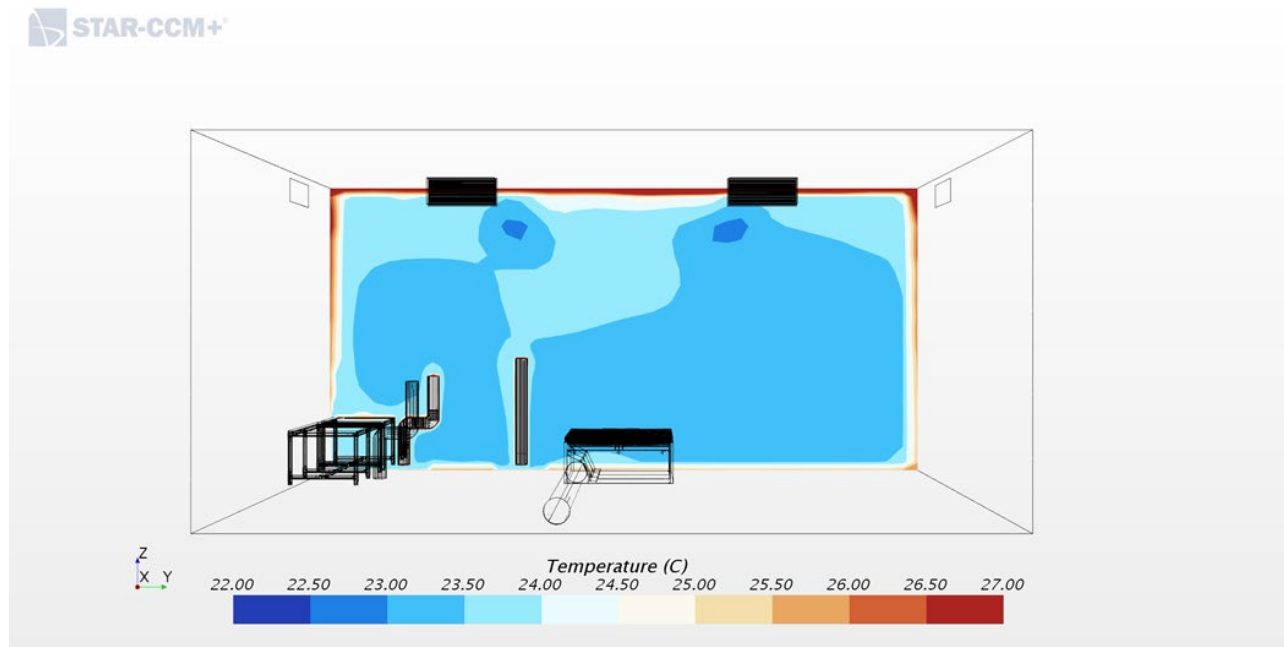


Рис. 1. Скаляр отображения температуры воздуха в поперечном сечении

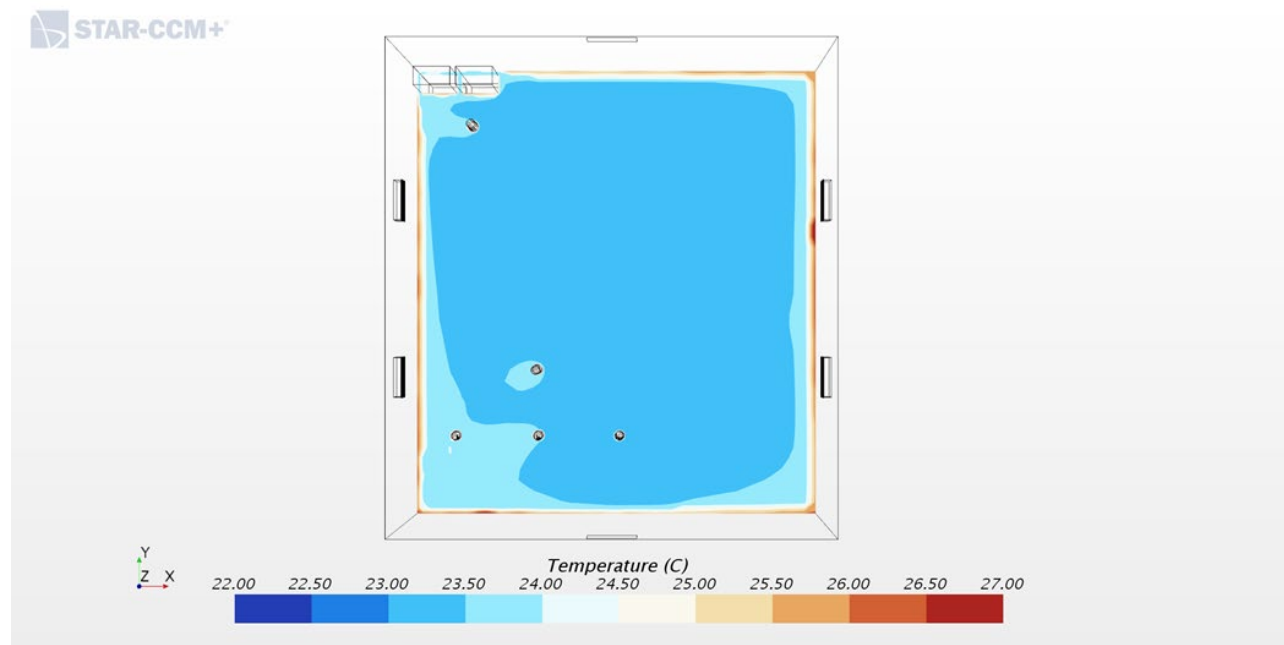


Рис. 2. Скаляр отображения температуры воздуха на расстоянии 1,5 м от пола

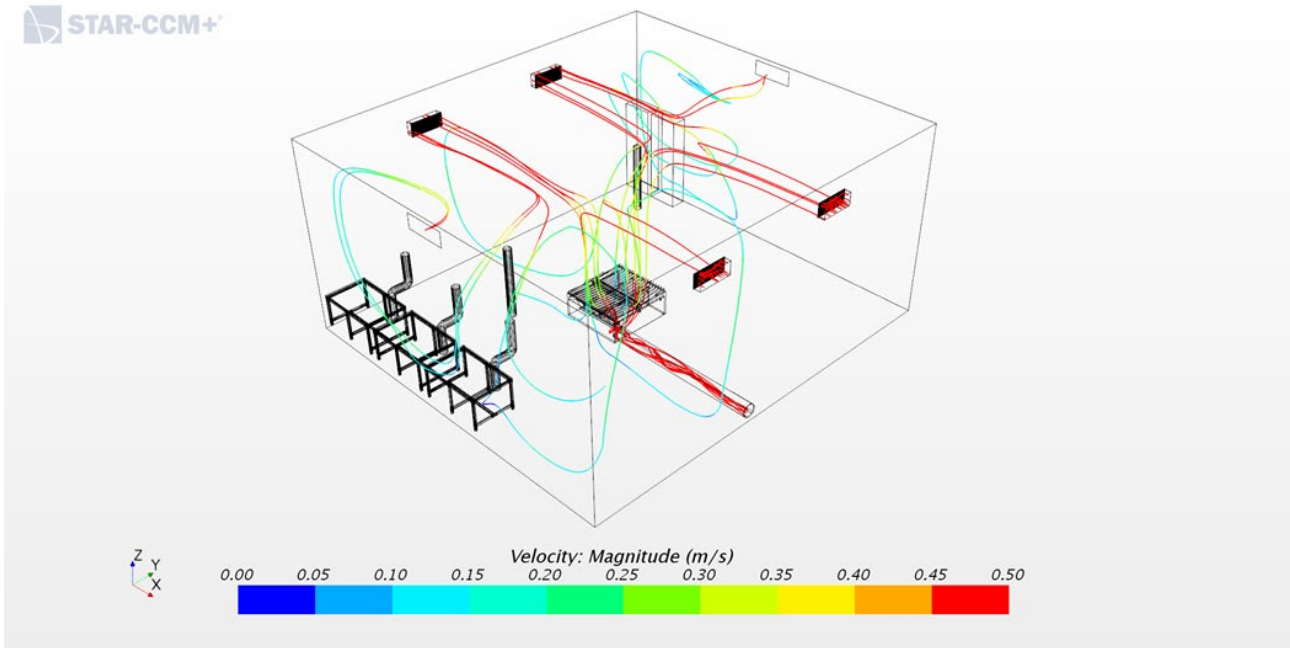


Рис. 3. Скаляр отображения линий тока от приточных решеток

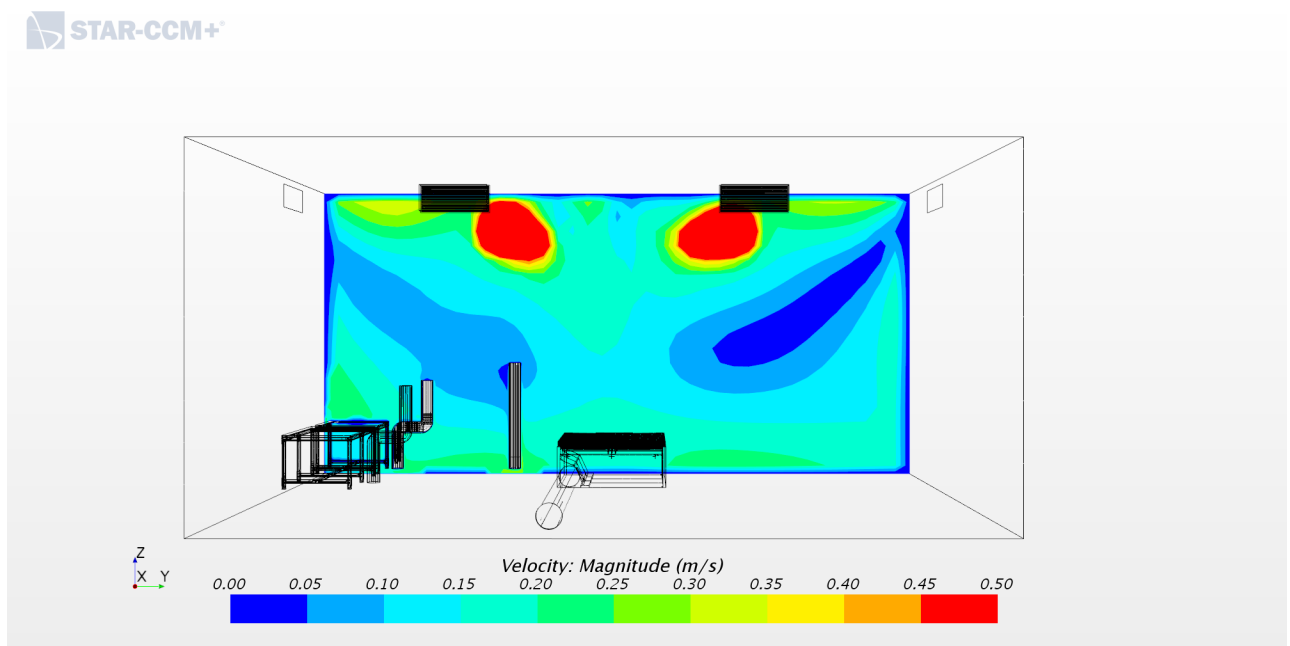


Рис. 4. Скаляр отображения скорости воздуха в поперечном сечении



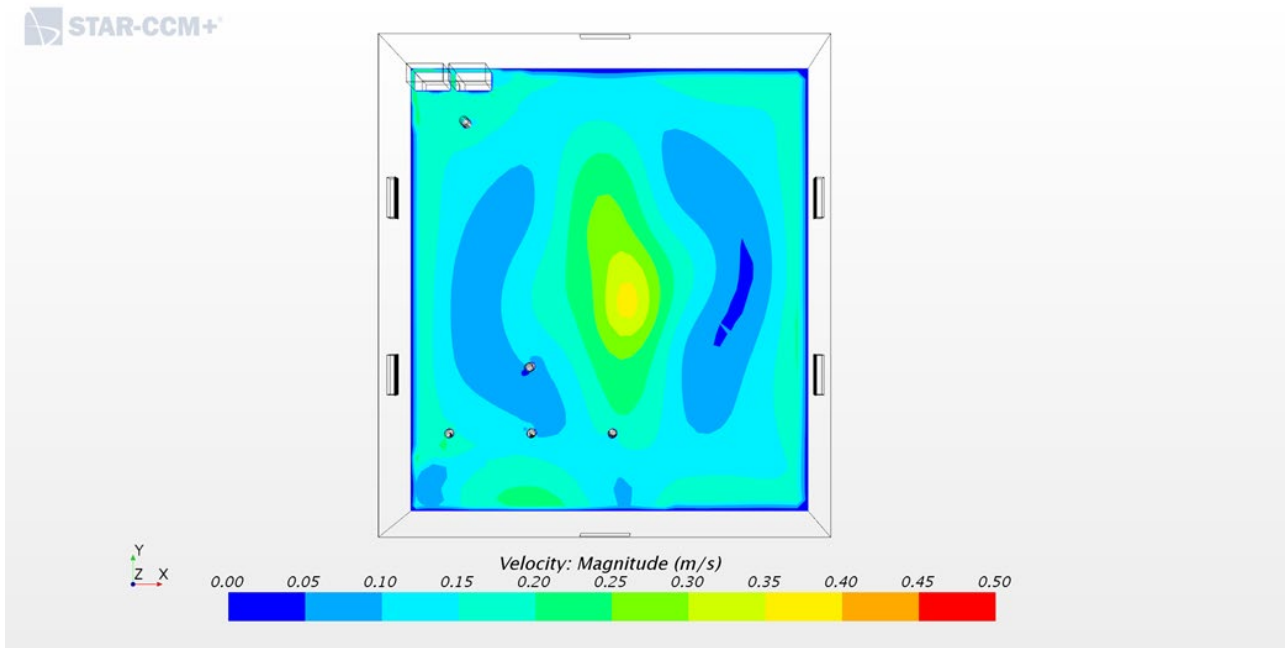


Рис. 5. Скаляр отображения скорости воздуха на расстоянии 1,5 м от пола

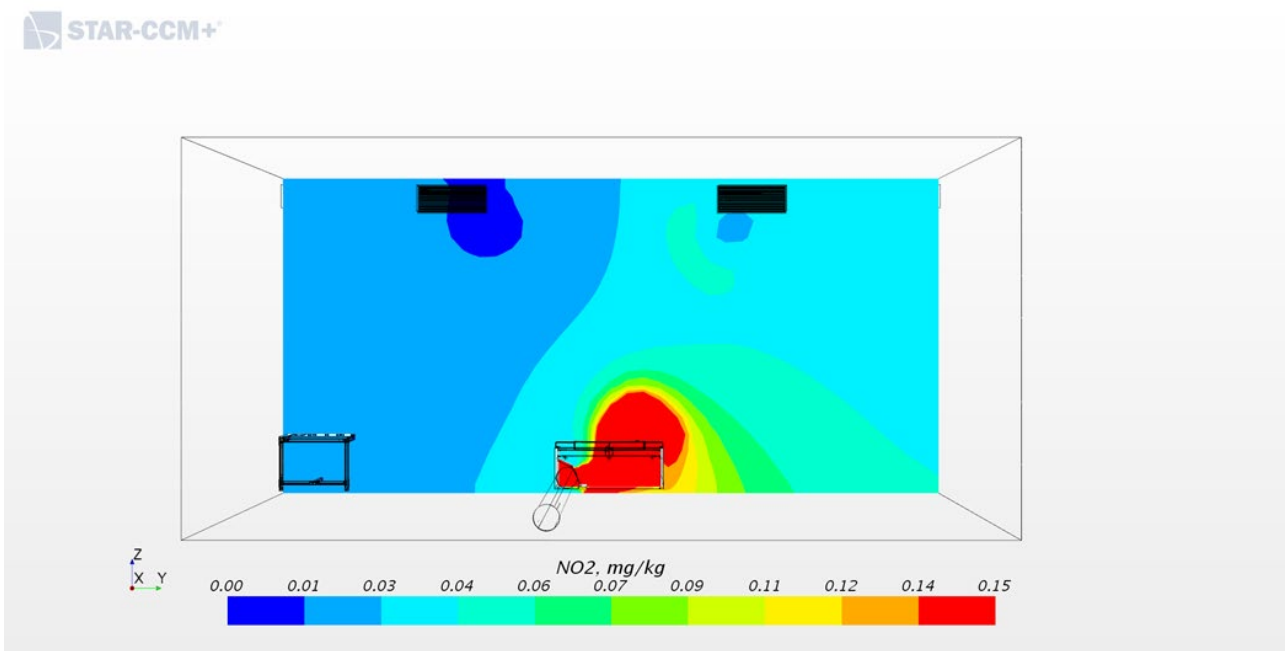


Рис. 6. Скаляр отображения концентраций NO<sub>2</sub> в зоне резки металла

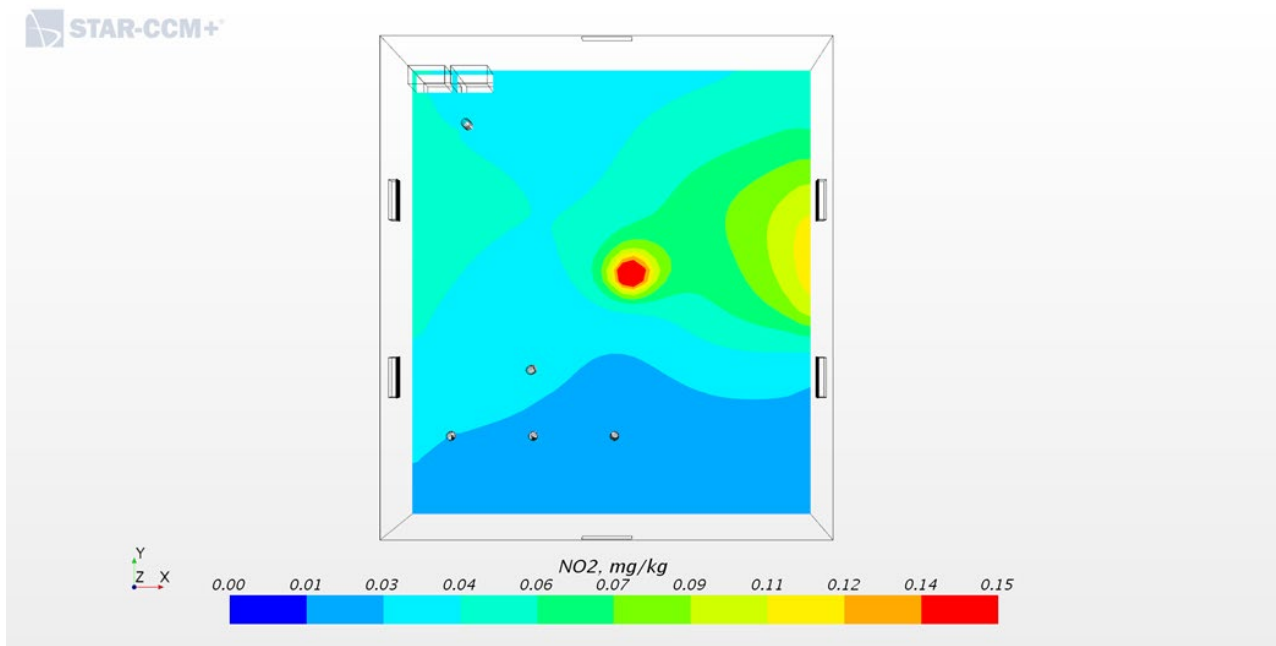


Рис. 7. Скаляр отображения концентраций NO<sub>2</sub> на высоте 1,5 м от пола

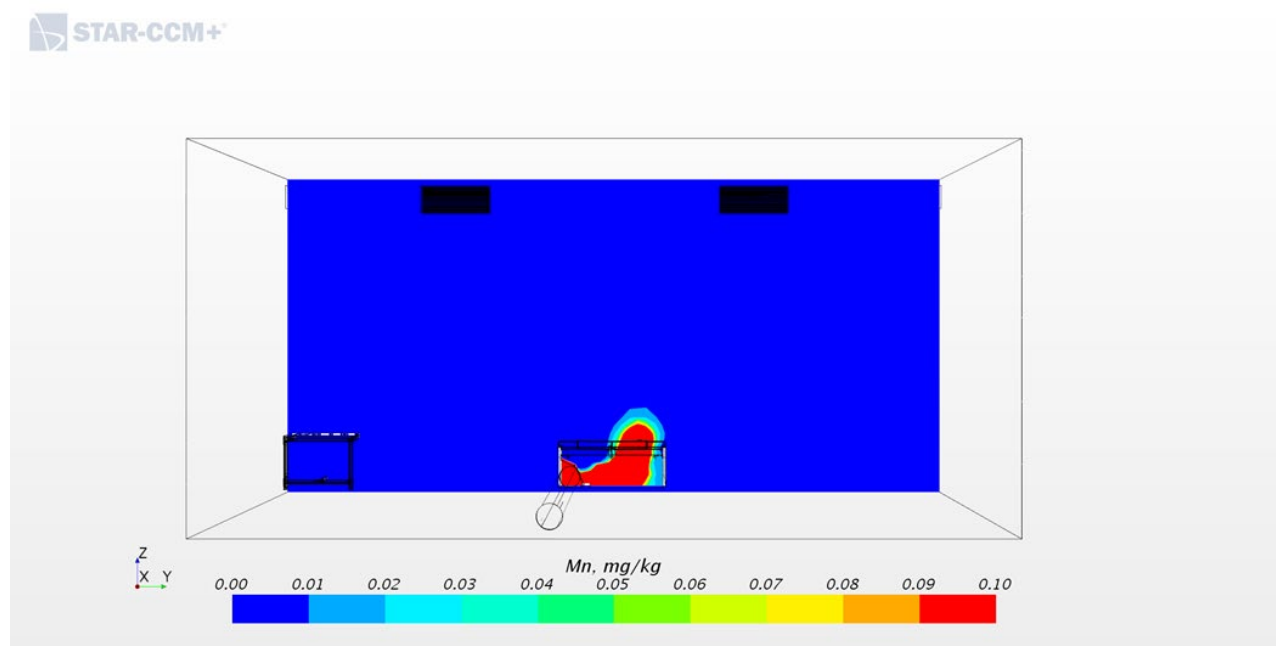


Рис. 8. Скаляр отображения концентраций Mn в зоне резки металла

### Литература

1. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997. 20 с.
2. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-

гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением N 1). М.: Стандартинформ, 2008. 49 с.

3. ГН 2.2.5.3532-18 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

**KOUTS Elena Vladislavovna**

PhD in engineering, Associate Professor,  
Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,  
Russia, Saint-Petersburg

**OKONESHNIKOV Timur Evgenevich**

master`s student of the second year of study,  
Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,  
Russia, Saint-Petersburg

## **NUMERICAL SIMULATION OF OPERATION OF VENTILATION SYSTEMS OF THERMAL METAL CUTTING ROOM**

**Abstract.** *The article gives the obtained results of numerical simulation of ventilation systems operation in the room of thermal metal cutting.*

**Keywords:** *simulation, display scalar, air temperature, air speed, concentrations.*

**ПАПИКЯН Сейран Самвелович**

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет,  
Россия, г. Москва

## **ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ**

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются задачи организации рельефа территории, а также сложности их выполнения. Приводятся градостроительные стандарты, установленные на законодательном уровне. Также рассматривается важность системы водоотвода при организации рельефа как основополагающего фактора.*

***Ключевые слова:** рельеф, инженерная сеть, дренаж, ландшафт, подземные коммуникации.*

Задачи организации рельефа территории сводятся к созданию благоприятных условий для его использования для различных целей градостроительства, обеспечения идеальных условий санитарной, гигиенической и микроклиматической жизни населения. Для решения этих проблем, при разработке проектов детальной планировки жилых районов и застройки микрорайонов, разрабатываются соответствующие меры по подготовке инженерных территорий. Эти меры включают в себя:

- вертикальное планирование земной поверхности;
- обеспечивающее идеальные условия для размещения и сборки зданий и сооружений и дренажа дождевой и талой воды;
- создание необходимых уличных и дорожных полос для движения автомобилей и пешеходов и прокладка подземных инженерных сетей.

Поверхностные воды сбрасываются со всей жилой территории, для которой они делятся на дренажные бассейны, откуда дождевые воды с соответствующими санитарными требованиями направляются в водоемы. В минимальных объемах вертикальная планировка необходима в тех районах, где естественная топография обеспечивает требуемые уклоны - для потока воды (0,5-1%), озеленения зданий (0,5-5%) и улиц и автомагистралей с различными видами движения (0,5 - 8%). Чтобы обеспечить сток дождевой воды из жилых районов к устройствам водозабора на улицах микрорайонов, они расположены на более высоких отметках, чем красные линии на улицах, которые их граничат. С поверхности жилых дворов и других участков внутри микрорайона дождевая вода

отводится через лотки вдоль местных проездов к водозабору улиц.

Схема организации помощи чаще всего выполняется с использованием метода проектных отметок. В этом случае существующий ландшафт отображается на плане черными контурными линиями, а проектируемый - красными контурными линиями. Стрелками указаны направления продольного уклона улиц от верхних к нижним знакам. Над стрелками указано значение уклона, а ниже расстояние, соответствующее участку улицы с этим уклоном. Разница между красной и черной метками определяет рабочие метки, указывающие место удаления или добавления почвы и объем земляных работ. Вертикальная система основана на принципе уравнивания земных масс, стремясь максимально приблизить баланс к нулю. Несоответствие объёму земляных работ и насыпей приводит к дополнительным транспортным расходам, увеличивает затраты на строительство.

Дизайн поверхностей территорий микрорайона может быть простым, двойным, четырехместным и смешанным, с разными пересечениями склона. Чтобы уменьшить объем земляных работ, вертикальная планировка зоны застройки должна предусматривать создание отдельных мест для каждой группы зданий. Рекомендуется выполнять вертикальную планировку в зеленых зонах - существующих и планируемых - с сохранением естественного рельефа и земного покрова. Спортивные и игровые площадки должны быть слегка приподняты над прилегающей территорией, что гарантирует их быстрое высыхание после дождя. На участках

дорожек и аллей с уклонами более 6% рекомендуется организовывать лестницы. В случае среза слоя плодородной почвы его хранят с последующим использованием в зеленых зонах.

Ресурсы для инженерного оборудования разрабатываются в рамках проектов детального планирования и развития жилых районов. В жилых районах инженерные сети для водоснабжения, электроснабжения, теплоснабжения и газоснабжения подразделяются на: магистральные, проходящие от источника энергии к месту подключения к распределительным сетям; распределительные – переход в филиал распределительных сетей; разводящие – переход до присоединения к домашним системам. Канализационные и дренажные сети делятся на приемники, начиная от точки подключения домашних систем и заканчивая их соединением с приемными сетями; сброс, гарантируя, что питьевая вода и дождевая вода направляются на очистные сооружения.

Подземные коммуникации должны быть расположены преимущественно вне дороги, параллельно красным линиям и строительным линиям и, по возможности, в кратчайших направлениях. В профиле улицы инженерные сети располагаются в зависимости от размера их глубины: сети с наименьшей глубиной располагаются ближе к зданиям, а более крупные – дальше от них. Это означает, что они расположены в следующем порядке от линии строительства: кабельные сети, тепловые трубы, водопроводные трубы, газопроводы, газопроводы, канализация и канализация.

Для размещения подземных инженерных сетей используются следующие методики: индивидуальное или раздельное размещение, когда каждая сеть расположена, независимо от времени и способов размещения других, в соответствии с техническими и санитарными

требованиями; совмещенный, в котором несколько сетей помещены в братскую могилу для них; размещение в общих коллекторах.

Выбор способа прокладки электрических сетей зависит от технико-экономических расчетов. Комбинированная прокладка в общих переходных коллекторах является наиболее прогрессивной. Этот метод рекомендуется использовать на главных улицах, если необходимо одновременно разместить важные для города сети, включая водопровод и тепловые трубы большого диаметра. При прокладке сетей под зданиями используются различные приемы.

В тех случаях, когда в зданиях нет подвальных помещений, сети прокладываются в каналах ниже 1,5 м. В зданиях с подвальными помещениями сети прокладываются в стеновых каналах, расположенных внутри подвала между подвальной стеной и подвальными подсобными помещениями. Такие каналы имеют ширину 0,9-1,2 м и высоту, равную высоте фундамента. Сети также проложены в технических подвалах высотой 1,5-1,7 м, занимающих все пространство под зданием. Между соседними зданиями все общение происходит в коридорах – туннелях.

### Литература

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016).
2. Иконников А. В. Утопическое мышление и архитектура. – М.: Издательство «АрхитектураС», 2004.
3. Кашкина Л.В. Основы градостроительства. – М.: Владос, 2005.
4. Кукина И.В. Тенденции развития агломераций. Зарубежный опыт: монография. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014.

**PAPIKYAN Seyran Samvelovich**  
Moscow State University of Civil Engineering,  
Russia, Moscow

## **ORGANIZATION OF RELIEF AND ENGINEERING EQUIPMENT OF THE TERRITORY**

**Abstract.** *This article discusses the tasks of organizing the relief of the territory, as well as the difficulties of their implementation. Urban standards set at the legislative level are given. The importance of the drainage system when organizing terrain as a fundamental factor is also considered.*

**Keywords:** *relief, engineering network, drainage, landscape, underground utilities.*

ПАПИКЯН Сейран Самвелович

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет,  
Россия, г. Москва

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПЛАНИРОВКИ ГОРОДА

**Аннотация.** В данной статье рассмотрено влияние экологических факторов на планировку городской территории, изучены способы анализа общего климатического фона города. Исследуются все компоненты среды, которые в итоге синтезируются в суммарную, комплексную оценку её состояния и возможность, или ее отсутствие, для дальнейшей застройки.

**Ключевые слова:** экологические факторы, статистическая отчетность, графоаналитический метод, окружающая среда, климатического фон города.

Разнообразие компонентов, составляющих окрестности города, можно разделить на две группы: природные, такие как: климат, топография, вода, почва, растительность и т.д. и антропогенные: вибрация, шум и т.д. Основой экологического подхода к планированию и развитию городов является изучение взаимосвязей и взаимодействий между ними и выявление их новых качеств и характеристик, влияющих на окружающую среду, создаваемую этим взаимодействием. В то же время состояние последнего оценивается с использованием соответствующих критериев «экологичности» – норм, стандартов, показателей для статистической отчетности, среди которых гигиена и гигиенические стандарты в настоящее время определены наиболее полно. Они основаны на показателе экологической емкости территории – «максимально возможной биологической продуктивности всех ее биогеоценозов, агро- и урбоценозов в специфических условиях этого региона» (С.Б. Чистякова), что ограничивает воздействие природных комплексов на окружающую среду и их устойчивость к антропогенным веществам.

Оценка состояния окружающей среды, в том числе анализ текущей ситуации и прогноз на будущее, направлена на определение характера ее изменений и определение территориального охвата их проявлений. Все компоненты окружающей среды проходят испытания, которые в конечном итоге синтезируются в комплексную всестороннюю оценку ее состояния. Анализ общего климатического фона города, связанный с оценкой пространственной и временной динамики радиационного, температурного, ветрового и других режимов,

направлен на установление сложных санитарно-гигиенических и экологических требований при планировке квартир, жилых районов и города в целом. Анализ микроклимата отдельных участков территории города с учетом специфических свойств, создаваемых городской средой, которые формируют метеорологический режим в приземном слое, основан на учете загрязнения воздуха в результате хозяйственной деятельности, изменений в теплообмене, теплофизические свойства городских поверхностей и искусственное создание тепловых потоков при отоплении.

При анализе параметров воздействия территорий и помещений решающую роль отводится оценке прямого солнечного излучения, поскольку оно имеет значительно большую интенсивность, чем рассеянное и отраженное. Тепловой режим определяется суммарной солнечной радиацией и температурой воздуха и указывается на картах солнечного сияния территории. Оценка режима вентиляции основана на закономерностях его формирования и с учетом специфики застроенных и открытых пространств города, ориентации улиц, рельефа, водоемов, определяющих направления и скорости ветра.

Анализ состояния водных объектов основан на характеристиках таких крупных источников загрязнения, как жилищно-коммунальное хозяйство, промышленные предприятия, сельское хозяйство, современное использование водных объектов, источники энергии для ручьев и водохранилищ (подземные воды, поверхностные стоки, осадки). Основное внимание в защите воды от загрязнения уделяется техническим мерам. В то же время проблема

загрязнения поверхностных и дождевых канализационных сетей решается путем совершенствования методов работы в городских районах, состояния канализационных и канализационных систем.

Состояние атмосферного бассейна анализируется с точки зрения опасности его загрязнения, связанного с климатическими факторами конкретной территории города, их способности поглощать или рассеивать вредные примеси. В ходе анализа определяются источники вредных выбросов в районах с чрезмерной концентрацией загрязняющих веществ, что позволяет оценивать и идентифицировать районы города с допустимыми уровнями загрязнения, низким, умеренным и сильным. Основными вопросами при анализе состояния земельного покрова являются эрозия и загрязнение почвы, а также инвентаризация территорий, нарушенных экономической деятельностью. На основе водной и ветровой эрозии территории оцениваются для выявления зон, представляющих различные риски эрозии, и разрабатываются предложения по защите почвы. Степень химического загрязнения почвы определяется отклонением уровня концентрации загрязнения от максимально допустимых значений. На основании этих оценок разрабатывается схема зонирования территории города с выделением наиболее опасных зон загрязнения.

Защита окружающей среды от воздействия антропогенного шума, вибрации, электромагнитного загрязнения, основана на анализе выявления источников загрязнения и областей их распространения, разработка мер по смягчению и нейтрализации их вредного воздействия, которые могут быть технологическими, санитарными и гигиеническими, имеют плано-

вый характер и различаются степенью детализации в зависимости от этапов проектных работ.

Переход от локальных факторных оценок состояния окружающей среды к системным интеграционным отношениям и взаимодействию между ними происходит на этапе комплексной экологической оценки ситуации. Цель состоит в том, чтобы достичь наилучшего соответствия между различными потребностями населения и экономическим использованием территории и требованиями охраны природы и улучшения окружающей среды человека. В результате комплексной оценки разработана карта городского экологического зонирования городской территории и определены проблемные экологические зоны в той или иной из ее зон. Чтобы сравнить большое количество факторов и характеристик, анализ их общего воздействия проводится с использованием точечных оценок. В рамках комплексной оценки используется графоаналитический метод последовательного наложения схем анализа для каждого фактора.

#### Литература

1. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016).
2. Иконников А. В. Утопическое мышление и архитектура. – М.: Издательство «АрхитектураС», 2004.
3. Кашкина Л.В. Основы градостроительства. – М.: Владос, 2005.
4. Кукина И.В. Тенденции развития агломераций. Зарубежный опыт: монография. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014.

**PAPIKYAN Seyran Samvelovich**

Moscow State University of Civil Engineering,  
Russia, Moscow

## ENVIRONMENTAL PLANNING FACTOR OF THE CITY

**Abstract.** *This article discusses the impact of environmental factors on the layout of the urban area, explores ways to analyze the general climatic background of the city. We study all the components of the environment, which are ultimately synthesized into a total, comprehensive assessment of its condition and the possibility, or lack thereof, for further development.*

**Keywords:** *environmental factors, statistical reporting, graph-analytical method, environment, climatic background of the city.*



**ПЕРАЛЕС Балюк Даниэла Стефани**

студентка кафедры железобетонных и каменных конструкций,  
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,  
Россия, г. Санкт-Петербург

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОПРОЧНОГО БЕТОНА В РОССИЙСКОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ**

***Аннотация.** В статье рассматриваются технологические и экономические особенности строительства из высокопрочного бетона. Рассматриваются вопросы применения специальных добавок, повышающих прочность бетона, и достоинства применения бетона высокопрочных марок, по сравнению с обычными марками этого материала.*

***Ключевые слова:** высокопрочный бетон, технология высокопрочного бетона, фибробетон, суперпластификаторы, микрокремнезем, преимущества высокопрочного бетона, особенности строительства из высокопрочного бетона.*

**Б**етон в последние десятилетия является основным конструкционным материалом, который применяется в строительстве, причем его высокопрочные марки отличаются особыми свойствами, которые пока не нашли распространения в строительной практике. Высокопрочным, согласно требованиям ГОСТ 25192-2012 «Бетоны. Классификация и общие технические требования», считается бетон класса прочности при сжатии В55 и выше [1].

К числу достоинств высокопрочных марок бетона в научной и практической литературе относят его более высокую плотность, морозостойкость, долговечность, водо- и газопроницаемость, устойчивость к агрессивным химическим факторам, износостойкость [5, с. 101]. Высокопрочный бетон также отличается повышенной антикоррозионной защитой арматуры, что важно в условиях повышенной влажности или создании конструкций мостов, плотин и тому подобных сооружений. Важным фактором при выборе для строительства высокопрочных марок бетона является такое их свойство, как высокая выносливость на сжатие и растяжение, что особенно важно при сооружении не только технологических объектов, но и высотного строительства [10].

При этом применение при строительстве высокопрочных бетонов для создания основных несущих конструкций в литературе отмечается как эффективное [3, с. 24]. В работах [6, 7] отмечается, что в результате использования бетона высокопрочных марок растет несущая способность основных несущих конструкций,

уменьшается размер сечения конструкций, снижается расход и арматуры, и собственно бетона, конструкции отличаются также меньшим весом и большей компактностью.

Все эти достоинства применения высокопрочного бетона подтверждаются не только опытом практической работы, но и результатами исследований И.Т. Мирсаяпова и А.Г. Тамразян [7, с. 53]. Эти исследователи доказали, что применение в элементах железобетонного каркаса высокопрочного бетона В100 по сравнению с использованием бетона марок В20 и В30 отличается снижением расхода стали и уменьшает раскрытие трещин практически в два раза (при этом в некоторых элементах возможность образования трещин полностью исключается). Использование высокопрочного бетона также дает возможность при проектировании зданий и сооружений уменьшить размер поперечного сечения колонн и ригелей, что приводит к уменьшению объема бетона, который требуется для изготовления основных конструктивных элементов, что приводит к снижению стоимости строительства [6, 7].

В российской строительной практике несмотря на то, что разработаны и опробованы технологии, позволяющие получать высокопрочные бетоны, отличающиеся уникальными свойствами, они почти не применяются. Как отмечается в исследовании агентства РА Эксперт, в Российской Федерации строительство основного объема зданий и сооружений по-прежнему осуществляется из материала с классом прочности В10-В35 (прочность на осевое

сжатие 150-450, или 15-45 Мпа) [4]. На это обстоятельство не слишком сильно повлияло даже массовое увеличение этажности строительства, и сегодня, как и в 1990-2000-х годах, массовое строительство использует только материалоемкие бетоны низких марок.

Как отмечает Ю.М. Баженов, одним из технологических условий получения высокопрочных бетонов является создание такой его структуры, которая бы отличалась особой плотностью, прочностью и монолитностью. Этого можно добиться при соблюдении нескольких условий [2, с. 226]:

- применение высокопрочных цемента и заполнителей;
- предельно низкое водоцементное отношение;
- высокий предельно допустимый расход цемента;
- применение суперпластификаторов и комплексных добавок, которые способствуют получению плотной структуры этого материала;
- особо тщательное перемешивание и уплотнение бетонной смеси;
- созданием для твердения бетона наиболее благоприятных условий.

Разработка модифицированных бетонов основывалась на появлении суперпластификаторов и микрокремнеземов – высокодисперсных кремнеземсодержащих материалов техногенного происхождения. Использование этих материалов и сочетание с ними небольших количеств других органических и минеральных материалов позволяет модифицировать структуру материала на микроуровне таким образом, чтобы придать бетону свойства, которые обеспечивали бы ему эксплуатационную надежность конструкций [3, с. 24].

При изготовлении высокопрочных бетонов применяются суперпластификаторы – синтетические полимеры, основное назначение которых – повышение текучести и подвижности бетонной смеси. Объем суперпластификатора составляет 0,1-1,2% от массы цемента. Основное назначение суперпластификатора – воздействие на структуру на коагуляционной стадии изготовления бетона, изменение реологических, то есть связанных с текучестью, свойств материала, что оказывает влияние на кристаллизационную структуру бетона [10].

Микрокремнезем – это очень мелкие шарообразные частицы аморфного кремнезема, их средняя удельная поверхность составляет

около 20 кв. м/г, а средний размер частицы – 0,1 микрона, то есть примерно в сто раз меньше зерна цемента. Смысл добавления в бетонную смесь микрокремнезема состоит в том, что его частицы окружают каждое зерно цемента, заполняя пустоты прочными продуктами гидратации и улучшая сцепление с заполнителями [10].

При изготовлении высокопрочных порошковых бетонов в бетонную смесь вводят каменную муку, которая повышает как действие суперпластификатора, так и влияет на свойства реологической матрицы самого бетона. Это позволяет и уменьшить количество воды, и увеличить прочность получившегося материала, добавление каменной муки фактически приравнивается к увеличению объема цемента в бетонной смеси [10].

Технология изготовления высокопрочного легкого бетона основана на том, что бетонная смесь имеет специальный состав, в который входят цемент, наполнитель – микросферы, кварцевый песок, пластификатор и вода плюс минеральная часть, которая состоит из кремнеземистых компонентов. При этом этот бетон не содержит крупный наполнитель, снижение средней плотности материала происходит за счет введения в него сферических частиц микрометрического размера – углекислого газа в твердой непористой оболочке, как правило, это стеклянные или алюмосиликатные микросферы. В сочетании со специально подобранными компонентами цементно-минеральной составляющей бетона и специальными модифицирующими добавками полый наполнитель формирует одновременно прочную и плотную структуру бетона с насыщенной закрытой пористостью [5, с. 101].

Технология изготовления высокопрочного дисперсно-армированного фибробетона основана на модификации материала на двух уровнях. На микроуровне – через применение комплексных добавок (суперпластификаторы, реакционно-активные наполнители и гидрофобизаторы), которые вводятся совместно с клинкером, на макроуровне – добавкой армирующих волокнистых элементов (0,3-2%). Различают две группы фибробетона: металлическая (применяются стальные волокна различной формы и размера) и неметаллическая (используются такие материалы, как стекло, полиэтилен, углеродные волокна и так далее) [9, ч. 52]. Такая технология повышает прочность бетона

при сжатии (на 4,14% при использовании синтетических, и на 6,16% – стальных волокон) и растяжении (на 10,45 и 14,53% соответственно), а также стойкость к образованию трещин и ударную вязкость [8, с. 22].

В литературе отмечается, что применение супер- и гиперпластификаторов, каменной муки, микрокремнезема и золы позволяет повысить уровень прочности получившихся бетонов до 150-200 МПа. Но повышение прочности имеет свои недостатки: повышается хрупкость, снижается коэффициент поперечной деформации (или коэффициент Пуассона) до 0,14-0,17, что влечет за собой риск внезапного разрушения конструкции [10].

Таким образом, разработка новых, современных технологий позволяет изготавливать высокопрочные бетоны нового поколения, к сожалению, как отмечают эксперты [4], все эти возможности в России не реализуются, отставание в этом плане от передовых стран уже очень значительно и с каждым годом нарастает.

Между тем, за рубежом именно при использовании всех этих технологических достижений становится возможным строительство зданий высотой до 500-800 м, однопролетных автомобильных и железнодорожных мостов с длиной пролета до 2 км, нефтяных и газовых платформ для добычи полезных ископаемых на морском шельфе и других сооружений.

При этом, как отмечается в исследовании [4], использование для изготовления центрально-нагруженной колонны сечением 300×300 мм из высокопрочного бетона класса В100 требует для своего изготовления в четыре раза меньше цемента, песка, воды, суперпластификаторов и щебня, чем изготовление аналогичной конструкции сечением 600×600 мм из бетона класса В25. Примерно в таком же соотношении снижается и вес получившейся конструкции, затраты на монтаж и перевозку необходимых материалов, повышается производительность труда и улучшаются его условия.

Таким образом, существенные преимущества строительства из высокопрочных марок бетона определяются эффектами в строительстве, транспорте, энергосбережении, экологии, особенностях природопользования. Более широкое применение в строительстве зданий и сооружений высокопрочного бетона нового поколения следует считать одной из самых важных для строительства. Ее решение приблизит строительную отрасль России к мировому

уровню как проектирования, так и сооружения самых разнообразных объектов, изменит не только экономику отрасли, но и внешний вид зданий, предоставив возможность архитекторам использовать более прочные, но менее массивные и материалоемкие ажурные, легкие, надежные и долговечные конструкции.

### Литература

1. ГОСТ 25192-2012 Бетоны. Классификация и общие технические требования [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Кодекс».
2. Баженов Ю.М. Технология бетона [Текст]: учеб. пособие / Ю.М. Баженов. – 2-е изд., перераб. – М.: Высш. шк., 1987. – 415 с.
3. Батраков В.Г. Модифицированные бетоны в практике современного строительства [Текст] / В.Г. Батраков, С.С. Каприелов, А.В. Шейнфельд, Е.С. Силина // Промышленное и гражданское строительство. – 2002. – №9. – С. 23-25.
4. Высокоэффективные порошковые и реакционно-порошковые высокопрочные и сверхпрочные бетоны и фибробетоны [Электронный ресурс] // Эксперт РА. – 2017. – 20 февр. – URL: <https://raex-a.ru/database/inno/44445>
5. Иноземцев А.С. Особенности реологических свойств высокопрочных легких бетонов на полых микросферах [Текст] / А.С. Иноземцев, Е.В. Королев // Вестн. МГСУ. – 2013. – №6. – С. 100-108.
6. Мирсаяпов И.Т. Технико-экономическая оценка влияния повышения прочности и выносливости бетона за счет применения высокопрочного бетона на расход материалов в железобетонных каркасах по серии 1.020-1/83 [Текст] / И.Т. Мирсаяпов, А.И. Фаттахова // Изв. Казанского гос. архитектурно-строительный ун-та. – 2017. – №4. – С. 185-188.
7. Мирсаяпов И.Т. Основы повышения эффективности применения высокопрочных бетонов в конструкциях промышленных зданий при действии поперечных сил [Текст] / И.Т. Мирсаяпов, А.Г. Тамразян // Бюллетень строит. техники. – 2017. – №1. – С. 52-57.
8. Симакина Г.Н. Высокопрочный дисперсно-армированный бетон [Текст]: автореф. дис. ... канд. техн. наук / Г.Н. Симакина. – Пенза, 2006. – 161 с.
9. Сташевская Н.А. Обзор и анализ исследований применения высокопрочного фибробетона для высотного строительства [Текст] /

Н.А. Сташевская, Г.Э. Окольников, Д.М. Аси-  
ков // Системные технологии. – 2017. – №23. –  
С. 51-55.

10. Уразова А.А. и др. Технология произ-  
водства и применения высокопрочных бетонов

[Электронный ресурс] / А.А. Уразова, Е.Д. Ко-  
нов, М.О. Коровкин, Н.А. Ерошкина // Суще-  
временные науч. иссл. и инновации. – 2017. – №2.

– URL:  
<http://web.snauka.ru/issues/2017/02/78504>.

**PERALES Balyuk Daniela Sthefany**

student of the Chair of Reinforced Concrete and Stone Structures,  
Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,  
Russia, Saint Petersburg

## **APPLICATION OF HIGH-STRENGTH CONCRETE IN RUSSIAN CONSTRUCTION PRACTICE**

**Abstract.** *The article discusses the technological and economic features of high-strength concrete construction. Deals with the application of special additives that increase the strength of concrete, and advantages of using high-strength concrete grades in comparison with conventional grades of this material.*

**Keywords:** *high-strength concrete, high-strength concrete technology, fiber-reinforced concrete, superplasticizers, microsilica, advantages of high-strength concrete, construction features of high-strength concrete.*

**ЧУРКИН Станислав Юрьевич**

магистрант,

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,

Россия, г. Санкт-Петербург

## **СПОСОБЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ БРАКА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ И МОНТАЖЕ АРХИТЕКТУРНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА**

***Аннотация.** В данной статье автором произведен краткий обзор теплоизоляционного строительного материала пенополистирола, производство, его виды и изделия на основе него. Более подробно описываются изделия для декорирования фасадов. Перечислены основные свойства пенополистирола. Особое внимание было уделено различным факторам, которые оказывают непосредственное влияние на изменение свойств изделий из пенополистирола. Опытным путем доказано подтверждение влияния некоторых факторов на свойства пенополистирола. Обозначена проблема образования брака в конечной продукции смонтированных изделий. Произведена работа и предложены методы по улучшению качества и долговечности смонтированных изделий. Произведен экономический анализ использования данных методов.*

***Ключевые слова:** пенополистирол, декоративные элементы, карниз, защитное покрытие, полимерная дисперсия, фасад.*

**П**енополистирол – это строительный материал, состоящий из гранул разного размера. Его получают из полистирола и сополимеров стирола, гранулы которого заполняются газом. После этого гранулы нагреваются паром, в следствие чего многократно увеличиваются в размерах в 30-65 раз. Температура пара варьируется в пределах 80-100°C. Далее происходит

кондиционирование гранул и формовка блоков.

Существует 3 основных вида пенополистирола:

- 1) прессовый;
- 2) беспрессовый (рис. 1);
- 3) экструдированный.



Рис. 1. Обломок пенополистирольного изделия

В строительстве и архитектуре 60% пенополистирола используется в качестве утеплителя. Из пенополистирола также изготавливают различные изделия для декорирования интерьеров и экстерьеров зданий. Сегодня за небольшие деньги с помощью пенополистирольных

декоративных элементов можно повысить статусность зданий.

Из пенополистирола изготавливают следующие фасадные декоративные элементы: де-

коративные колонны, различные профили, пилястры, фронтоны, замковые камни, карнизы (рис. 2) и прочее.

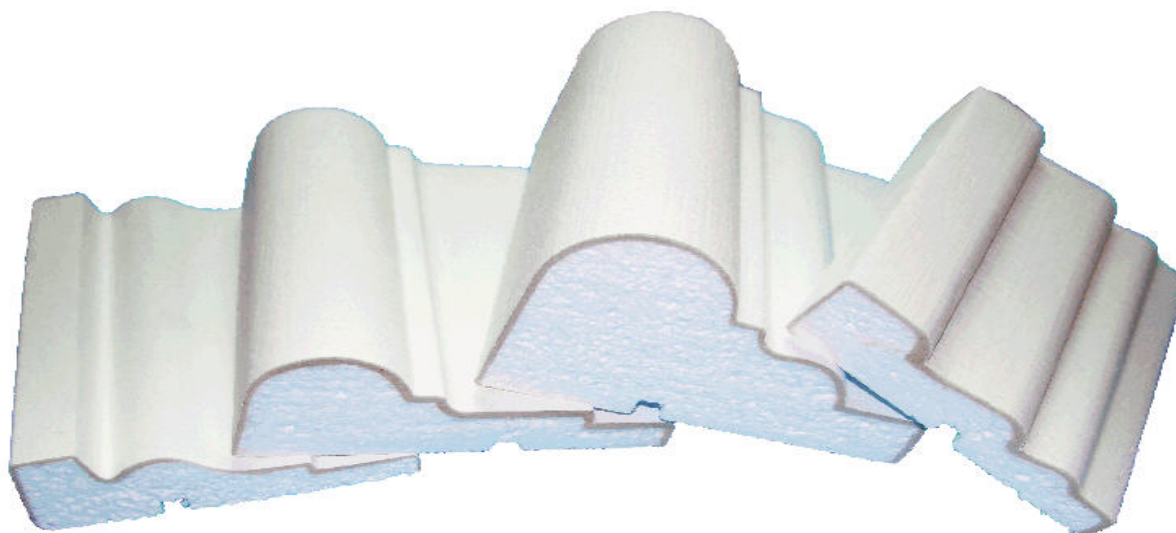


Рис. 2. Примеры декоративных карнизов в разрезе

Пенополистирол как строительный материал имеет ряд свойств:

- 1) теплопроводность;
- 2) водопоглощение и паропроницаемость;
- 3) прочность;
- 4) взаимодействие с различными химическими средствами;
- 5) звукопроводимость;
- 6) устойчивость к биологической коррозии.

Основными свойствами, которые актуальны для декоративных элементов являются водопоглощение и паропроницаемость, прочность, биологическая устойчивость, взаимодействие с различными химическими средствами.

Ключевыми факторами, влияющими на свойства пенополистирола, являются климатические факторы. К ним относятся ультрафиолетовые лучи, влага, температура окружающей среды. Если в течение длительного времени они будут воздействовать на полимер, то можно наблюдать изменение структуры.

Чтобы удостовериться в актуальности данной теории, было произведено небольшое исследование. Для исследования была принята за-

готовка из пенополистирола в форме параллелепипеда размером 1987x430x185мм. Заготовка была свежесрезана и помещена на склад. Свежая заготовка лежала на отопляемом складе горизонтально 3 недели. Температура около 18°C. Спустя месяц были произведены промежуточные замеры, которые показали, что произошло изменение линейных размеров по длине заготовки на 1мм в меньшую сторону (длина стала 1986мм). После этого необходимо было исследовать воздействие внешних факторов, таких как холодный воздух, влага. Для этого заготовка была вынесена за пределы склада (на улицу). Температура в районе +10С, повышенная влажность. Так заготовка пролежала 3 недели. Спустя 2 недели, были произведены контрольные замеры. Т.к. была высокая влажность, произошел процесс набухания, и линейные размеры заготовки увеличились на 2мм по длине (1988мм). Изменений по ширине и толщине практически было не заметно. По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что изделия из пенополистирола имеют свойство изменяться в размерах при изменении температуры окружающей среды и влажности.

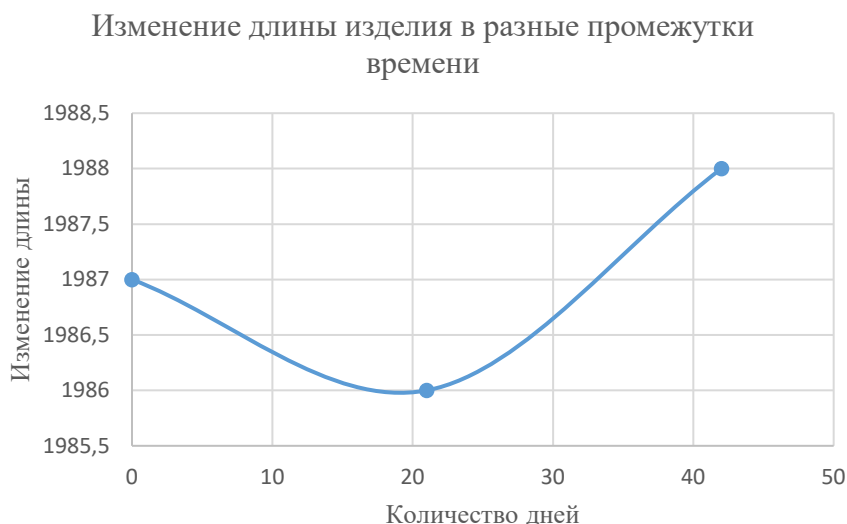


Рис. 3. Кривая изменения длины изделия в разные промежутки времени

На основании исследования требуется провести ряд мер по защите изделия из пенополистирола от воздействия внешних факторов.

Так как происходит циклическое изменение геометрических размеров изделия, то со временем начинают появляться трещины и сколы защитного покрытия. Чтобы этого избежать, был разработан комплекс мер по защите конструкции:

1) Нужно предварительно дать конструкции получить усадку, желательно в той среде, в которой она будет установлена;

2) Защитить конструкцию от попадания и скопления влаги;

3) Улучшить защитное покрытие с помощью стеклосетки, которая предотвратит разрушение защитного покрытия.

С экономической точки зрения можно сравнить 2 себестоимости изделия. Сравнительные данные показаны в таблице. Базовая цена принята ориентировочно.

Таблица

**Расчет стоимости монтажа 1пм карниза размером 920x230мм**

Стоимость	Без сетки и металлического отлива, руб	С сеткой и металлическим отливом, руб
Себестоимость изделия	5 259	5 541
Себестоимость монтажа	1 600	1 950
<b>Итого</b>	<b>6 859</b>	<b>7 491</b>

В сравнительной таблице видно, что себестоимость изготовления и монтажа изделия без предпринятых мер по защите меньше на 8,5%.

Но если учесть тот факт, что при появлении брака в течение гарантийного периода, выгоднее будет переплатить на защите конструкции, чем переделывать работу.

**Литература**

1. Кабанов В. А. и др. Полинозные волокна // Энциклопедия полимеров. М.: Советская Энциклопедия, 1974. 1032 с.

2. Кержковская Е. М. Свойства и применение пенопласта. – Л: ЛДНТП, 1960.

3. ТУ 5772-001-59472036-2015 Изделия декоративно-архитектурные фасадные из армирующей массы на основе полимерной дисперсии, с использованием формообразующего сердечника (вспененный пенополистирол с антипиреном), маркировка «Fasad Decor» Дата введения 23.04.2015.

4. ГОСТ 20282-86 Полистирол общего назначения. Технические условия (с Изменением N 1) Дата введения 18.02.1986.

5. Forumhouse™ © 2005 – 2019 [Электронный ресурс] URL: <https://www.forumhouse.ru/threads/296228/> (дата обращения: 19.03.2019).

**CHURKIN Stanislav Yurievich**

master's student, Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,  
Russia, Saint-Petersburg

**WAYS TO PREVENT DEFECTS IN THE MANUFACTURE  
AND INSTALLATION OF ARCHITECTURAL AND DECORATIVE ELEMENTS  
MADE OF EXPANDED POLYSTYRENE**

***Abstract.** In this article, the author provides a brief overview of the thermal insulation building material of expanded polystyrene, its production, types and products based on it. Products for decorating facades are described in more detail. The main properties of Styrofoam are listed. Special attention was paid to various factors that have a direct impact on changing the properties of products made of expanded polystyrene. Experimentally proven confirmation of the influence of certain factors on the properties of expanded polystyrene. The problem of marriage formation in the final product of mounted products is identified. The work is performed and methods for improving the quality and durability of mounted products are proposed. An economic analysis of the use of these methods is made.*

**Keywords:** styrofoam, decorative elements, cornice, protective coating, polymer dispersion, facade.



# СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

**ПАШИНА Любовь Леонидовна**

заведующая кафедрой экономики агропромышленного комплекса финансово-экономического факультета, доктор экономических наук, профессор,  
Дальневосточный государственный аграрный университет,  
Россия, г. Благовещенск

**ФУНКНЕР Яна Сергеевна**

магистрант кафедры экономики агропромышленного комплекса,  
Дальневосточный государственный аграрный университет,  
Россия, г. Благовещенск

## НОРМАТИВНАЯ И ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА АПК В РОССИИ

***Аннотация.** В статье рассматривается роль государственного регулирования в развитии агропромышленного комплекса. А также представлена нормативная и законодательная база государственного регулирования предпринимательства АПК. Которая является основополагающим для развития предпринимательства как на уровне страны, так и на уровне регионов.*

***Ключевые слова:** государственное регулирование, нормативная и законодательная база, агропромышленный комплекс, предпринимательство, сельскохозяйственные товаропроизводители.*

Агропромышленный комплекс России в настоящее время находится в активном развитии. В период наложения продовольственного эмбарго на страну создаются благоприятные условия для развития бизнеса в сфере сельхозпроизводства и пищевой индустрии. Российские сельскохозяйственные товаропроизводители продолжают увеличивать собственное производство, как привычных им товаров, так и новых, занимая место, ранее принадлежащее импортной продукции. Так как низкий курс рубля делает российские товары более привлекательными и конкурентоспособными на внешних рынках, что открывает для отечественных предприятий новые перспективы.

Роль государственной поддержки в развитии агропромышленного комплекса в связи с специфическими условиями осуществления деятельности предпринимателей в данной отрасли: большого влияния природных условий, медленной оборачиваемостью капитала, сезонностью является ключевой. Именно постоянное внимание государственных органов и

органов местного самоуправления на проблемы сельскохозяйственной отрасли влияет на ее состояние и совершенствование. Под государственной поддержкой понимается влияние государства на стабилизацию и рост производства сельскохозяйственной продукции, а также ее сбыт путем создания законодательной и нормативной базы.

На сегодняшний день в России действует большое количество государственных программ и мер, направленных на поддержку предпринимательства в сфере агропромышленного комплекса на территории всей страны. Основным законом в сельскохозяйственной отрасли, в котором закреплены такие понятия как сельскохозяйственный товаропроизводитель и государственная аграрная политика, а также описаны основные цели, принципы и направления государственной аграрной политики и меры ее реализации является Федеральный закон РФ от 29.12.2006 № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» [2].

Для того чтобы обеспечить продовольственную безопасность страны, сохранить и возродить все подотрасли сельского хозяйства, вызвать повешенный интерес предпринимателей к данной отрасли экономики, созданы обширные государственные программы по поддержке АПК. Полный перечень действующих государственных программ и мер по поддержке производителей агропромышленного комплекса приведен на официальном сайте Министерства сельского хозяйства Российской Федерации <http://mcsx.ru> [14].

На данный момент в Российской Федерации актуальны две государственные программы, разработанные для поддержки всей отрасли сельского хозяйства и предпринимательства в том числе и включающие в себя экономические, социальные и правовые меры.

1. Государственная программа Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий», которая законодательно утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 31.05.2019 № 696 Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации. Направления данной государственной программы следующие:

- аналитическое, нормативное, методическое обеспечение комплексного развития сельских территорий;
- создание условий для обеспечения доступным и комфортным жильем сельского населения;
- развитие рынка труда (кадрового потенциала) на сельских территориях;
- создание и развитие инфраструктуры на сельских территориях [6].

2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, которая регламентируется Постановлением Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». Сроки реализации программы с 2013 по 2025 годы разбиты на два этапа: 1 этап – 1 января 2013 по 31 декабря 2017 года, 2 этап – 1 января 2018 по 31 декабря 2025.

Главными целями программы являются:

- обеспечение продовольственной независимости России;
- ускоренное импортозамещение в отношении мяса (свинины, птицы, крупного рогатого скота), молока, овощей открытого и закрытого грунта, семенного картофеля и плодово-ягодной продукции;
- повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках;
- достижение повышенных значений следующих показателей: произведенной добавленной стоимости, создаваемой в сельском хозяйстве, темпа роста экспорта продукции агропромышленного комплекса, индекса физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства [13].

Кроме того, разработан и принят ряд мер государственной поддержки агропромышленного комплекса:

1. Льготный лизинг – программа обновления парка техники 2020, которая реализуется в рамках Постановления Правительства Российской Федерации от 31.08.2019 №1135 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета акционерному обществу «Росагролизинг», г. Москва, на возмещение недополученных доходов при уплате лизингополучателем лизинговых платежей по договорам финансовой аренды (лизинга), заключенным на льготных (специальных) условиях» и направлена на стимулирование товаропроизводителей сельхозпродукции на приобретения новой сельскохозяйственной техники и оборудования [5].

2. Льготное кредитование, которое осуществляется с 1 января 2017 года. В рамках указанной меры поддержки организации и индивидуальные предприниматели, осуществляющие производство, переработку и реализацию сельскохозяйственной продукции, могут получить в одном из уполномоченных Минсельхозом России банков краткосрочный или инвестиционный кредит по ставке не более 5%. Возмещение недополученных доходов кредитной организации происходит из федерального бюджета в размере ключевой ставки Банка России. Данная мера государственной поддержки предпринимателей АПК регламентируется Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2016 г. № 1528 (Правила

предоставления из федерального бюджета субсидий Российским кредитным организациям) [12].

3. Льготный тариф на перевозку зерна (пшеница, ячмень, кукуруза) железнодорожным транспортом самим производителем или грузоотправителем при покупке зерна у сельскохозяйственного товаропроизводителя. Субсидии предоставляются в соответствии с Правилами предоставления субсидий из федерального бюджета открытому акционерному обществу «Российские железные дороги» на возмещение потерь в доходах, возникающих в результате установления льготных тарифов на перевозку зерна», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 6 апреля 2019 г. № 406 [7].

Кроме того, согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2017 г. № 1104 «О предоставлении субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на транспортировку сельскохозяйственной и продовольственной продукции» [11] и Постановлению Правительства Российской Федерации от 14 декабря 2019 г. № 1673 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2017 г. № 1104» действует мера по поддержке предпринимателей в снижении затрат на логистику сельскохозяйственных товаров путем компенсации части затрат [3].

4. Компенсирующая и стимулирующая субсидии, предоставляемые в рамках Постановления от 30 ноября 2019 г. № 1573 «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия и признании утратившими силу отдельных актов и отдельных положений актов Правительства Российской Федерации». Согласно которому, регионам будут предоставлены субсидии на поддержку сельскохозяйственного производства по отдельным подотраслям животноводства и растениеводства, а также на стимулирование развития приоритетных подотраслей АПК и малых форм хозяйствования [4].

5. Компенсация части прямых понесенных затрат на создание или модернизацию объектов агропромышленного комплекса. Получить данный вид господдержки единожды могут предприятия, осуществляющие создание или

модернизацию плодохранилищ, картофелехранилищ и овощехранилищ, молочных ферм, селекционно-семеноводческих центров в растениеводстве, селекционно-питомниководческих центров в виноградарстве, селекционно-генетических центров в птицеводстве, овцеводческих ферм, мощностей по производству сухих молочных продуктов для детского питания и компонентов для них, льноперерабатывающих, пенькоперерабатывающих производств.

Условия получения компенсации содержатся в Постановлении Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2018 г. № 1413 «Об утверждении Правил предоставления и распределения иных межбюджетных трансфертов из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части прямых понесенных затрат на создание или модернизацию объектов агропромышленного комплекса» [10], а также приказом Минсельхоза России от 29 ноября 2018 г. № 549 «Об утверждении Порядка отбора инвестиционных проектов, представленных сельскохозяйственными товаропроизводителями, за исключением граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, и российскими организациями, осуществляющими создание или модернизацию объектов агропромышленного комплекса, на возмещение части прямых понесенных затрат по реализуемым объектам агропромышленного комплекса» [9] и приказом Минсельхоза России от 29 ноября 2018 г. № 550 «Об утверждении предельных значений стоимости единиц мощности объектов агропромышленного комплекса» [8].

Кроме того, в каждом субъекте Российской Федерации создана доступная и удобная инфраструктура поддержки малого и среднего бизнеса - национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». Цель данного проекта – всестороннее улучшение предпринимательского климата в России. В его состав входят центры поддержки предпринимательства «Мой бизнес», центры поддержки экспорта, микрофинансовые организации, бизнес-инкубаторы, технопарки и др. Регламентируется вышеуказанный проект федеральным законом от 24 июля 2007 года № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» [1].

Нацпроект предлагает необходимые консультационные, финансовые, имущественные,

образовательные, внешнеэкономические и другие меры по поддержке предпринимательства на всех этапах развития бизнеса.

Речь идёт о льготной ставке по кредиту, возможности взять микрозайм или кредит под государственную гарантию. Помимо кредита, можно получить спецтехнику в льготный лизинг, а также заручиться поддержкой государства по специальным программам развития моногородов, технопарков, фермеров, экспортеров и ремесленников [18].

В заключении хотелось бы отметить, нормативно-законодательная база государственной поддержки предпринимательства АПК обширна и разностороння. Правительство Российской Федерации уделяет большое внимание решению проблем предпринимательства АПК и созданию благоприятных условий для развития данной отрасли экономики.

Но существует ряд вопросов, получив ответы, на которые можно судить о том насколько политика государства в области сельского хозяйства эффективна:

Насколько информированы предприниматели АПК о комплексе мер и программ по их поддержке? Насколько система получения субсидий, льготных кредитов и лизинга, а также грантов и других преференций является доступной и быстрой? Все ли меры поддержки используются сельскохозяйственными товаропроизводителями в полном объеме? Актуальны ли действующие в настоящее время государственные программы по поддержке предпринимателей агропромышленного комплекса и получается ли достигнуть тех показателей, которые установлены в государственной программе, как целевые?

Только ответив на данные вопросы и ряд других, можно оценить качество мер государства по поддержке предпринимателей агропромышленного комплекса.

### Литература

1. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24 июля 2007 года №209-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_52144/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/) (дата обращения 22.04.2020).

2. ФЗ РФ «О развитии сельского хозяйства» от 29.12.2006 № 264-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64930/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64930/) (дата обращения 05.04.2020).

3. Постановление Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2017 г. № 1104» от 14 декабря 2019 г. № 1673 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/000120191218000\\_4?index=0&rangeSize=1](http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/000120191218000_4?index=0&rangeSize=1) (дата обращения 20.04.2020).

4. Постановление Правительства России «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия и признании утратившими силу отдельных актов и отдельных положений актов Правительства Российской Федерации» от 30 ноября 2019 г. №1573 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73079800/> (дата обращения 18.04.2020).

5. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета акционерному обществу «Росагролизинг», г. Москва, на возмещение недополученных доходов при уплате лизингополучателем лизинговых платежей по договорам финансовой аренды (лизинга), заключенным на льготных (специальных) условиях» от 31.08.2019 №1135 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72584468/> (дата обращения 06.04.2020).

6. Постановление Правительства Российской Федерации Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации от 31.05.2019 № 696 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/72260516/> (дата обращения 05.04.2020).

7. Постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета открытому акционерному обществу «Российские железные дороги» на возмещение потерь в доходах, возникающих в результате установления льготных тарифов на перевозку зерна» от 6 апреля 2019 г. № 406 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72116670/> (дата обращения 11.04.2020).

8. Приказ Минсельхоза России «Об утверждении предельных значений стоимости единиц мощности объектов агропромышленного комплекса» от 29 ноября 2018 г. №550 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72024174/> (дата обращения 22.04.2020).

9. Приказ Минсельхоза России «Об утверждении Порядка отбора инвестиционных проектов, представленных сельскохозяйственными товаропроизводителями, за исключением граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, и российскими организациями, осуществляющими создание и (или) модернизацию объектов агропромышленного комплекса, на возмещение части прямых понесенных затрат по реализуемым объектам агропромышленного комплекса» от 29 ноября 2018 г. №549 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_313270/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_313270/) (дата обращения 22.04.2020).

10. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил предоставления и распределения иных межбюджетных трансфертов из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части прямых понесенных затрат на создание и (или) модернизацию объектов агропромышленного комплекса» от 24 ноября 2018 г. №1413 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/all/119354/> (дата обращения 20.04.2020).

11. Постановление Правительства Российской Федерации «О предоставлении субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на транспортировку сельскохозяйственной и продовольственной продукции» от 15 сентября 2017

г. № 1104 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/71768894/> (дата обращения 11.04.2020).

12. Постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий российским кредитным организациям, международным финансовым организациям и государственной корпорации развития «ВЭБ.РФ» на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным сельскохозяйственным товаропроизводителям (за исключением сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов), организациям и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим производство, первичную и (или) последующую (промышленную) переработку сельскохозяйственной продукции и ее реализацию, по льготной ставке» от 29.12.2016 г. № 1528 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_210135/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_210135/) (дата обращения 08.04.2020).

13. Постановление Правительства РФ «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» от 14 июля 2012 г. № 717 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/70210644/> (дата обращения 15.04.2020).

14. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации : сайт. – Москва: 2017. – URL: <http://mcsx.ru> (дата обращения: 10.04.2020).

15. Мой бизнес: сайт. – Благовещенск: 2019. – URL: <https://мойбизнес.рф> (дата обращения: 14.04.2019).

**PASHINA Lyubov Leonidovna**

head of the Department of Economics of the agro-industrial complex of the faculty of Finance and Economics, Doctor of Economy, Professor,  
Far Eastern state agrarian University, Blagoveshchensk, Russia

**FUNKNER Yana Sergeevna**

master's student of the Department of Economics of agroindustrial complex,  
Far Eastern state agrarian University, Blagoveshchensk, Russia

## **NORMATIVE AND LEGISLATIVE FRAMEWORK FOR STATE REGULATION OF ENTREPRENEURSHIP IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

***Abstract.** The article discusses the role of state regulation in the development of the agricultural sector. It also presents the regulatory and legislative framework for state regulation of entrepreneurship in the agro-industrial complex. Which is fundamental for the development of entrepreneurship both at the country level and at the regional level.*

***Keywords:** state regulation, regulatory and legislative framework, agro-industrial complex, entrepreneurship, agricultural producers.*

# НАУКИ О ЗЕМЛЕ, ЭКОЛОГИЯ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

**БУРОВА Юлия Викторовна**

аспирант третьего года обучения,

Саратовский национальный исследовательский государственный университет  
имени Н.Г. Чернышевского, Россия, г. Саратов

## ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОДОРОГ НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕСОПАРКА «КУМЫСНАЯ ПОЛЯНА» НА ПРИМЕРЕ УЛИЦ НОВОУЗЕНСКАЯ, КУМЫСНАЯ И БОЛЬШОГО ДАЧНОГО ПРОСПЕКТА

***Аннотация.** В работе раскрываются особенности ландшафтного проектирования дорог на территории лесопарка «Кумысная поляна» с архитектурно-планировочной и географической стороны.*

***Ключевые слова:** ландшафтное проектирование автодорог, лесопарк «Кумысная поляна», эдафическая сетка Погребняка.*

Основным принципом архитектурно-ландшафтного проектирования автодорог является согласование всех элементов дорожного покрытия с окружающим ландшафтом.

С архитектурно-планировочной стороны согласованием дороги с ландшафтом считается сочетание всех элементов ландшафта с соотношением размера дорожного покрытия. Автодорожное покрытие должна иметь определенные параметры в плане, продольным и поперечном профиле, также немаловажным фактором является визуальное восприятие ландшафта при движении автотранспорта. Таким образом, природная составляющая должна оказывать благоприятное воздействие, акцентируя внимание водителя при длительном движении.

С другой стороны, сочетание дорожного покрытия с ландшафтом требует рационального подхода, с целью минимизации негативных воздействий на окружающую среду. Основным отрицательным воздействием является уничтожение природного ландшафта, изъятие части природной среды и придание ей антропогенного характера. При строительстве автодорог происходит уничтожение части растительного покрова, изъятие и изменение почвенного

покрова и нарушению уровня подземных вод. Как следствие, прокладка транспортных коммуникаций приводит к эрозии почв, нарушению баланса поверхностного и подземного стока, загрязнению воздуха и нарушению естественного растительного покрова [1-4].

В настоящее время природный ландшафт рассматривается как важное звено в экологическом равновесии. Естественный ландшафт лесопарка «Кумысная поляна» является сильнейшим физически и психически оздоравливающим и эстетически благоприятным фактором для населения г. Саратова. В то же время, на природу лесопарка оказывает влияние наличие важных транспортных коммуникаций, соединяющих окраины города.

Известно, что при строительстве автомобильных дорог происходит деформация ландшафта и его компонентов. Автодороги являются экологическим барьером для естественных процессов окружающей среды.

Главные транспортные артерии, насквозь пронизывающие лесопарк «Кумысная поляна» представлены ул. Новоузенская, ул. Кумысная и Большим Дачным проспектом. При анализе

территорий автодорог были выявлены проблемы утраты ценных природных компонентов природного парка. Территория автодороги ул. Новоузенская располагается на стыке двух водосборных бассейнов бассейна Белоглинского оврага и бассейна оврагов Дегтярный и Кладбищенский, стоки которых оказывают непосредственное влияние на центральную часть города.

Анализ лесорастительных условий лесопарка «Кумысная поляна» показал, что строительство автодорог повлекло за собой изъятие наиболее ценных почвенных покровов и древесных растительных сообществ. На территории лесопарка выделяются следующие лесорастительные условия по эдафическим сеткам П.С. Погребняка [5]:

1) по трофотопам: С – сложные субори, D – дубравы, в который вошли и груды;

2) по гигротопам: 0 – крайне сухие местообитания, 1 – сухие, 2 – свежие, 3 – влажные, 4 – сырые.

На всем протяжении ул. Новоузенская, ул. Кумысная лесорастительные условия представлены Сухая дубрава (D1) – занимает верхние части склонов. Древостой II класса бонитета, смешанные по составу и сложные по форме. В 1-м ярусе – дуб и ясень, во 2-м – клен остролистный, полевой, липа, груша, яблоня. В подлеске – лещина, боярышник, бересклет бородавчатый, кизильник и др. В живом напочвенном покрове – осока волосистая, перловник, типчак. Имеет большое водоохранное и защитное значение.

Свежая дубрава (D2) – занимает ровные плато и пологие преимущественно северные склоны. Древостой I-II классов бонитета, смешанные по составу и сложные по форме. В 1-м

ярусе – дуб и ясень, во 2-м клен, ильм, липа, груша, яблоня, иногда граб. Подлесок редкий или отсутствует из-за недостатка света. В живом напочвенном покрове – ветреница, подснежник, сныть, ясменник. Имеет водоохранное, почвозащитное и промышленное значение.

Лишь на юго-восточных и юго-западных склонах преобладают:

- Сухие сложные субори (C1) – занимают склоны южной экспозиции. В 1-м ярусе – дуб и клен, во 2-м – липа и сосна. В подлеске – ксерофильные кустарники. В живом напочвенном покрове – звездчатка, типчак. Имеет большое водоохранное и защитное значение.

- Сухие и свежие сложные субори (C1-2) – занимают пологие склоны южной экспозиции. В 1-м ярусе – клен, во 2-м – береза и липа. В подлеске – мезофильные кустарники, ясменник и медуница.

На протяжении с юга на север по Большому Дачному проспекту идет смена сухих и свежих сложных суборей на свежие дубравы, вплоть до сырых дубрав на северном склоне в районе 10-ой Дачной (рис. 1).

Одной из проблем, выявленных при анализе природных компонентов лесопарка «Кумысная поляна» было изменение в наибольшей степени ценного почвенного покрова, представленного мощными и среднemocными черноземами обыкновенными. В меньшей степени при прокладке автодорог были затронуты ул. Новоузенской – черноземы южные маломощные и неполноразвитые и Большим Дачным проспектом в районе остановки 10-ой Дачной – почвы балок и оврагов. Второй проблемой является изъятие больших массивов естественных дубрав и липняков.



Карта лесорастительных условий территории лесопарка "Кумысная поляна"  
по классификации П.С. Погребняка

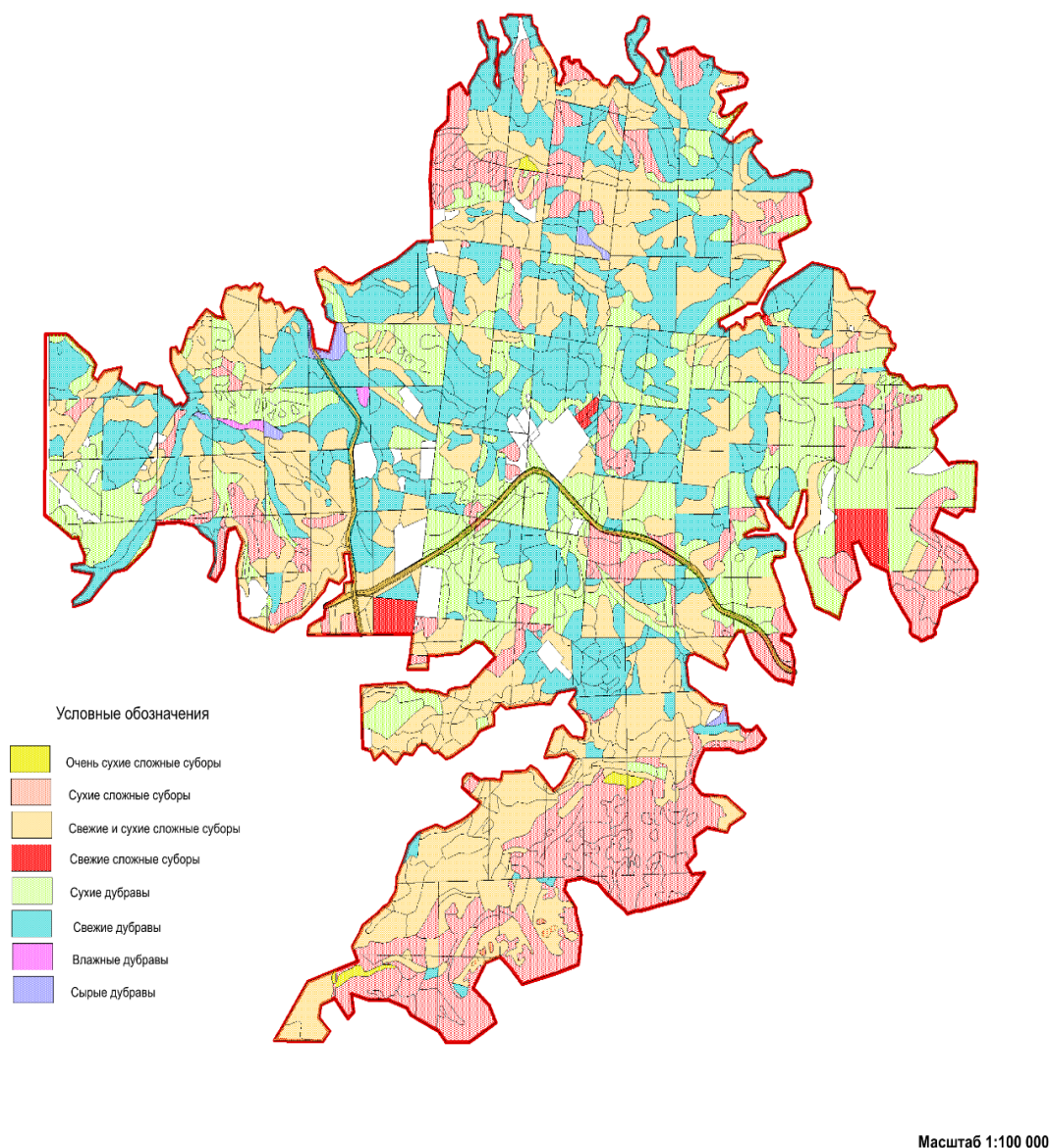


Рис. 1. Карта лесорастительных условий территории лесопарка «Кумысная поляна» по П.С. Погребняку

Проектирование автодорог со стороны архитектуры в увязке с ландшафтом включает в себя несколько задач:

- плавное сочетание между собой элементов трассы для обеспечения удобства и безопасности движения автомобилей на высоких скоростях;
- ясность направления автодороги на больших расстояниях для избежание неожиданных дорожных условий;
- отсутствие зрительных искажений на отдельных участках в перспективе, которые воспринимаются как крутые изломы трассы;
- гармоничное включение дороги и ее элементов в ландшафт местности для раскрытия красоты природы и предотвращения нарушения
- дорожным покрытием закономерностей природного ландшафта и привлечение к достопримечательным местам;
- снижение вредного влияния дороги и движения автомобилей на население, растительный и животный мир;
- дополнение и улучшение природного ландшафта в пределах обозреваемой полосы с дороги, посадками деревьев, оборудованием мест для стоянки и т.д.

Проведя анализ статистических данных аварийных ситуаций, зарегистрированных в СМИ, в период с 2014 по 2018 гг. на территории лесопарка «Кумысная поляна» показал три наиболее аварийных участков:

1. Прямой участок автодороги по ул. Кумысная от поворота на ул. Лесная до поворота на ул. Загородная – 5 аварийных случаев;

2. Подъем на ул. Новоузенская между Смирновским и Октябрьским ущельями – 3 аварийных ситуации;

3. Прямой участок вдоль ДОЛ «Родничок» и спуск к 10-ой Дачной по Большому Дачному проспекту – 2 аварийных случая (рис.2).

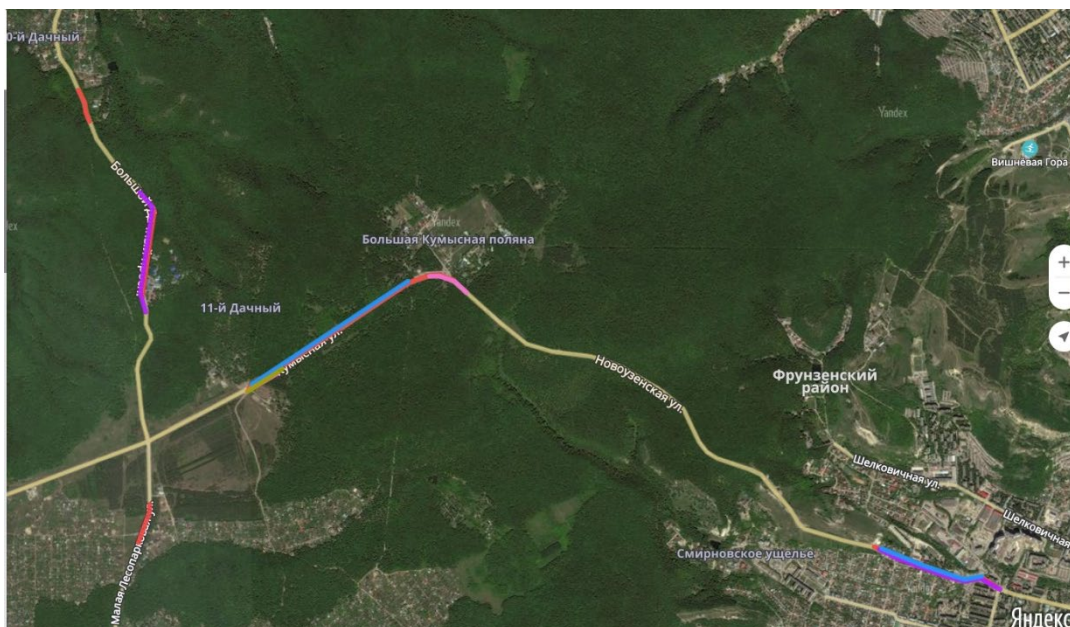


Рис. 2. Схема аварийных участков на территории лесопарка «Кумысная поляна»

Большое количество аварийных ситуаций связано с проблемой увязки ландшафта с дорожным полотном. Например, большое количество аварий на подъеме на «Кумысную поляну» по ул. Новоузенской и в районе 10-ой

Дачной по Большому Дачному проспекту связано с высокой степенью расчленённости рельефа – углы наклона местности здесь составляют от 5 до 15 градусов, что в свою очередь затрудняет видимость поворотов трассы (рис.3, рис.4).



Рис. 3. Сложность обзора на подъеме по ул. Новоузенской на территорию лесопарка «Кумысная поляна»



Рис. 4. Сложность обзора на подъеме по Большому Дачному проспекту на территорию лесопарка «Кумысная поляна»

С другой стороны, прямые участки дороги также создают условия для аварийных ситуаций в следствие неграмотной увязки автодорог с существующим ландшафтом. Так, например, по ул. Кумысной аварийные ситуации возникают в следствие однообразности ландшафта,

так как данная автодорога располагается на плоском и слабовыпуклом участке Лысогорского плато, с однообразной растительностью без участков, способных акцентировать внимание водителя (рис. 5).



Рис. 5. Ландшафтная однообразность на прямом участке автодороги по ул. Кумысная от поворота на ул. Лесная до поворота на ул. Загородная

В ходе анализа ландшафтных компонентов и статистических материалов было выявлено, что при строительстве автодорог на территории лесопарка «Кумысная поляна» не был произведен достаточный анализ всех показателей,

что привело к потере ценных природных участков с наиболее благоприятными лесорастительными условиями с одной стороны, а с другой неграмотность включения автодороги в ландшафт приводит к большому количеству аварийных ситуаций ежегодно.

**Литература**

1. Сардаров А.С. Архитектура автомобильных дорог. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1993. – 272 с.
2. Ткаченко, М.Е. Общее лесоводство. - М. Лесорастительные условия, 1955.
3. Ремезов, Н.П., Погребняк, П.С. Лесное почвоведение. – М., 1965.
4. Лир, Х., Польстер, Г., Фидлер, Г. И. Физиология древесных растений. – М., 1974.
5. Указания по архитектурно-ландшафтному проектированию автомобильных дорог. Минавтодор. М. 1985 г.
6. Учебно-краеведческий атлас Саратовской области. / В.В. Аникин, Е.В. Акифьева, А.Н. Афанасьева и др. / Главный редактор А.Н. Чумаченко. Ответственный редактор В.З. Макаров. Саратов: Издательство Саратовского университета. 2013. - 144 с.

**BUROVA Julia Viktorovna**

postgraduate student of the 3 year of study,

Saratov National Research State University named after N.G. Chernyshevsky, Russia, Saratov

**FEATURES OF LANDSCAPE DESIGN OF ROADS ON THE TERRITORY OF FOREST PARK «KUMYSNAYA POLYANA» ON THE EXAMPLE OF STREETS NOVOUZENSKAYA, KUMYSNAYA AND LARGE DOMESTIC AVENUE**

***Abstract.** The paper reveals the features of landscape design of roads in the territory of the forest park "Kumysnaya Polyana" from the architectural, planning and geographical sides.*

***Keywords:** landscape design of highways, Kumysnaya Polyana forest park, edaphic grid of Pogrebnyak.*

**ТУЛЯБАЕВА Зимфира Ураловна**

студентка группы МГЛ21-18,

Уфимский государственный нефтяной технический университет,

Россия, г. Уфа

## **ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРОД-КОЛЛЕКТОРОВ В ПРЕДЕЛАХ ЮГОМАШЕВСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

***Аннотация.** В статье описывается геологическая история развития территории Югомашевского нефтяного месторождения. Так как формирование пород-коллекторов подчиняется различным стадиям тектогенеза, приводится поэтапное описание стадий и соответствующих им условий осадконакопления.*

***Ключевые слова:** Югомашевское месторождение, пласт, коллектор.*

**И**зучение истории развития территории необходимо для прогноза выявления новых залежей и территориального распространения коллекторов.

В особенности сложность карбонатных резервуаров требует детального понимания и изучения их геологического строения, связанного с условиями осадконакопления и постседиментационными преобразованиями. Региональные тектонические движения в период девон-карбон послужили причиной образования месторождений нефти и газа на территории Башкортостана, в том числе Югомашевского нефтяного месторождения.

Югомашевское месторождение было открыто в 1954 г. Промышленно нефтеносными являются отложения среднего карбона (каширский, верейский горизонты, башкирский ярус), терригенные отложения нижнего карбона (тульский, бобриковско-радаевский горизонты), карбонатные отложения турнейского, фаменского ярусов верхнего девона, а также терригенные отложения верхнего (тиманский горизонт) и среднего (пашийский горизонт) девона [1].

Югомашевское месторождение расположено в краевой части Башкирского свода, приуроченного к восточной окраине Волжско-Камской антеклизы – крупнейшей надпорядковой структуре Восточно-Европейской платформы. Месторождение приурочено к Орьебаш-Татышлинской зоне нефтегазоносности, расположенной на северо-западном склоне Башкирского свода, в пределах внешней бортовой зоны Шалымской депрессии.

Строение кристаллического фундамента рассматриваемой территории тесно связано с заложением на раннепротерозойском этапе Камско-Бельского авлакогена, который прослеживается в субмеридиональном направлении, отделяя Альметьевский выступ Татарского свода от Красноуфимского выступа Пермско-Башкирского свода.

Впадина выполнена мощной толщей рифейских образований. Рифейские образования в пределах Камско-Бельской впадины имеют моноклинальное строение и выдержанный региональный наклон пород к востоку, в направлении Предуральского прогиба. В этом же направлении увеличивается мощность пород рифея.

В целом рифей-ранневендский период характеризуется как пассивное развитие глубокого морского бассейна с эпизодами рифтогенеза.

Перерыв в осадконакоплении между поздним рифеем и вендом был обусловлен длительным предвендским размывом. В это время платформенная территория испытывала значительные поднятия.

Начиная с байкибашевского времени начинается новая трансгрессия, и область осадконакопления распространяется далеко на запад. Осадки формируются, образуя платформенный чехол, с равномерно увеличивающимися в сторону Урала толщинами. Структуры типа авлакогенов для этого этапа уже не характерны. Смена авлакогенного геотектонического режима на плитный в вендское время привела к прекращению активного рифейского

рифтогенеза и как следствие – к значительному уменьшению амплитуд колебательных движений земной коры и отсутствию разрывной тектоники.

Раннепалеозойский этап развития платформенной части Башкирии характеризовался длительным перерывом в осадконакоплении, наступившем в послевендское время. В течение кембрийского, ордовикского и силурийского периодов большая часть территории представляла собой континентальную равнину, пологую низменную сушу, откуда обломочный материал выносился в область развивающейся Уральской геосинклинали.

Формирование осадочного чехла ознаменовано завершением каледонского этапа развития земной коры и началом герцинского, где начинают накапливаться девонские отложения, залегающие на размытой поверхности рифей-вендских отложений.

Со среднедевонского времени на территории Башкортостана установился мелководный морской бассейн. В течение среднедевонско-нижнефранской эпохи трансгрессия постепенно распространяется с юго-востока на северо-запад [2].

В целом, отложения девона наследуют наиболее общие черты строения нижних структурных этажей. Этап развития этих отложений характеризуется продолжением позднедевонской трансгрессии, неустойчивой береговой линией с отмелями. Источник сноса смещён к северо-западу и находится за рассматриваемой территорией. В отложениях пашийского горизонта выделяются 2 песчано-алевролитовых пласта: нижний – D2ps.3 и верхний – D2ps.1, разделенные между собой глинисто-алевролитовыми прослоями. Пласты сложены преимущественно мелкозернистым песчаником и песчаным алевролитом. Литофациальная изменчивость обусловлена донными течениями и палеорельефом. Развитие эффективных толщин отложений пашийского горизонта, в основном, связано с конусами выноса, придонными русловыми и вдольбереговыми течениями. На протяжении всего рассматриваемого периода продолжалась трансгрессия, что привело к отдалению источников сноса обломочного материала. Это отразилось на ухудшении коллекторских свойств вверх по разрезу [3].

В тиманском горизонте линзовидное строение тел характеризуется переходными фациями склона палеорельефа – зоной геоморфологического перехода от шельфа к мелководной

равнине. В данных отложениях также выделяются 2 песчано-алевролитовых пласта: нижний – D3tm.2 и верхний – D3tm.1. Пласты имеют линзовидное строение и сложены мелкозернистым песчаником и крупнозернистым алевролитом.

В раннем фране во время региональной трансгрессии началось формирование Шалымского прогиба, который является частью Камско-Кинельской системы систем прогибов. Особая роль при этом отводится широкому развитию верхнефранско-фаменских органогенных построек, сформировавшихся на границе мелководного палеошельфа Башкирского свода и депрессионной зоны Шалымского некомпенсированного прогиба. Месторождение расположено в области южной бортовой части Шалымского прогиба, которые имеют наложенный характер по отношению к структурам нижележащего комплекса. В данной области располагался рифовый шельф, в пределах которого выделен верхнефранско-нижнефаменский барьерный риф [2].

В отложениях фаменского яруса верхнего девона промышленная нефтеносность установлена в карбонатных пластах D3fm1.2, D3fm1.1 нижнефаменского, D3fm2.1 среднефаменского подъярусов. К продуктивным пластам фаменского яруса относятся пачки прослоев трещинно-каверново-поровых известняков нижнего и среднего отделов яруса. Пачки D3fm1.2 D3fm1.1 выделяются в нижнефаменских отложениях до кровли франского яруса.

В турнейский век на территории западной Башкирии продолжал существовать морской бассейн с сильно расчлененным рельефом дна. Пористые прослои известняков выделяются в продуктивный пласт C1t [3].

В конце турнейского периода на платформенной части Волго-Уральской провинции имела место региональная регрессия. Карбонатные шельфовые области были подвергнуты наземной эрозии, в результате чего карстообразование происходило вместе с глубоким врезаем каналов

На рассматриваемой территории бобриковско-радаевский этап осадконакопления был завершающим циклом регрессивного периода развития морского бассейна. На начало этапа произошло его значительное обмеление, увеличился приток песчано-глинистого материала и, соответственно, смена разреза – с карбонатного на терригенный. Территория участка

представляла многократно осушаемую прибрежно-морскую равнину. Промышленная нефтеносность была установлена в пластах C1rd-bb радаевско-бобриковского и C1tl.6.3, C1tl.6.1-2, C1tl.5, C1tl.4, C1tl.4.0, C1tl.2 тульского горизонтов. Пласты ТТНК представлены кварцевыми песчаниками, средне-мелкозернистыми, переходящими в крупнозернистый алевролит.

С тульского времени начинается новый этап осадконакопления, сопровождающийся довольно быстрой трансгрессией на всей изучаемой территории. Отложения откладывались в условиях мелководного шельфа. В разрезе выделено несколько циклитов осадкообразования. Вверх по разрезу, от циклита к циклиту, происходит погружение морского дна, источники сноса отдаляются от рассматриваемой площади на северо-запад, соответственно, уменьшается привнос обломочного материала. Основные зоны развития коллекторов каждого циклита приурочены к участкам подводных русел, конусов выноса, зонам вдольбереговых течений. В пределах тульского горизонта выделены пласты C1tl.6.3, C1tl.6.1-2, C1tl.5, C1tl.4, C1tl.4.0, залегающие в средней части ТТНК.

Башкирский век ознаменован трансгрессией со стороны Уральской геосинклинали, в которой шло карбонатное осадконакопление. Отложения башкирского яруса формировались в условиях шельфовой платформы. Нефтегазосность установлена в карбонатных пластах

C2b башкирского яруса, C2vr.4, C2vr.3, C2vr.1 верейского, C2ks.4 каширского горизонтов.

До конца каменноугольного периода в тектоническом режиме развития описываемой территории сохранялась общая тенденция к медленному погружению и накоплению карбонатных отложений. Относительная стабильность тектонической обстановки и выдержанность толщин отложений обусловили почти полную идентичность маркирующих горизонтов средне- и верхнекаменноугольных отложений.

Тектоника вышележащих отложений является унаследованной и по мере продвижения вверх по разрезу наблюдается сглаживание элементов палеорельефа. Структурные формы становятся менее контрастными [2].

Понимание истории развития территории и принадлежность пород к определенным временным разрезам помогает в определении перспектив выявления залежей нефти и газа и прогнозе коллекторских свойств пластов.

#### Литература

1. Лозин Е.В. Геология и нефтеносность Башкортостана.
2. Мингазова Н.А., Иванов Д.И. Зональный проект поисков и оценки новых залежей нефти и газа на структурах лицензионного участка Югомашевского месторождения.
3. Минкаев В.Н., Шавалиев Г.Ш и др. Комплексный региональный проект поисковых работ на территории РБ.

**TULYABAEVA Zimfira Uralovna**

student of MGL21-18 group,

Ufa State Petroleum Technological University, Russia, Ufa

## A GEOLOGICAL STUDY OF THE FORMATION OF RESERVOIR ROCKS WITHIN YUGOMASHEVSKOYE OIL FIELD

**Abstract.** *The article describes the geological history of the development of the territory of the Yugomashevsky oil field. Since the formation of reservoir rocks is subject to various stages of tectogenesis, a step-by-step description of the stages and their corresponding sedimentation conditions is provided.*

**Keywords:** *Yugomashevskoye field, reservoir, reservoir.*

**ФАТИХОВА Елена Эрнестовна**

студентка, Уфимский государственный нефтяной технический университет,  
Россия, г. Уфа

## **ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ДАННЫХ ГИС ДЛЯ КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ ЗОНЫ НЕФТЕНАКОПЛЕНИЯ X**

***Аннотация.** В статье описываются параметры и методики, по которым происходит выделение карбонатных коллекторов, расчет коэффициента пористости и определение насыщения по удельному электрическому сопротивлению. Несмотря на затруднения выделения коллекторов и их оценки, с помощью месторождений аналогов, легко можно распознать нефтенасыщенную породу.*

***Ключевые слова:** коллекторы, отложения, пористость, насыщение, ГИС, удельное электрическое сопротивление.*

**К**оллекторы в отложениях среднего карбона относятся к поровому и порово-каверновому типу и выделяются по стандартному набору качественных признаков в карбонатном разрезе, характеризующих наличие проницаемости. Коллекторы этого типа характеризуются:

- отрицательной амплитуды ПС,
- пониженными, на фоне вмещающих пород показателями НГК,
- могут давать глинистую корку
- отмечаться положительными приращением на микрозондах, если бурение их или нижележащих отложений и окончательный каротаж проведены на глинистом растворе [3].

Процессы доломитизации сопровождаются привнесением урана магнийсодержащими пластовыми водами, по этой причине доломиты и доломитизированные известняки выделяются повышенными значениями естественной радиоактивности ГК. При этом последующая сульфатизация способствует запечатыванию пор и скоплению ионов урана на стенках поровых каналцев. Наиболее низкими значениями ГК характерны для чистых неглинистых известняков. При наличии глинистости конфигурации кривых ГК и ПС в коллекторах повторяются, при доломитизации – они противоположны.

При выделении коллекторов каширского горизонта применялась методика нормализации кривых БК и НГК. Достоинством данного метода является то, что коллекторы отмечаются при бурении как на глинистом, растворе, так и на воде; выделение продуктивных коллекторов

обеспечивается даже при бурении на минерализованных растворах. Суть методики заключается в следующем. Модуль логарифмического масштаба выбирают так, чтобы кривые БК и НГК имели одинаковый масштаб пористости. Это позволяет наложить кривые так, чтобы показания кривых совпали для непроницаемых слабоглинистых участков разреза. Коллекторы (как продуктивные, так и водоносные) при бурении на пресном глинистом растворе выделяются в интервалах расхождения кривых БК и НГК. Аналогичный признак характеризует коллекторы и при бурении на воде, если сопротивление раствора больше сопротивления пластовой воды. Если промысловая жидкость не отличается от минерализации пластовых вод, в водоносных коллекторах БК и НГК совпадают, а продуктивные пласты по-прежнему отмечаются расхождением кривых. Способ нормализации основан на отличии удельного сопротивления коллектора в зоне исследования экранированным зондом от сопротивления вмещающих пород благодаря насыщению коллектора нефтью, газом или фильтратом пресного глинистого раствора. Но следует отметить, что расхождение кривых для данных отложений иногда соответствуют непроницаемым глинистым и загипсованным породам и такие интервалы исключались на основании сведений о разрезе по керну, описанию грунтов и данных других геофизических методов [2].

Дополнительным признаком коллектора является расхождение между двумя замерами БК, проводимыми на соленом растворе при вскрытии каширо-подольских отложений и пресном



растворе при проведении окончательного каротажа после вскрытия ТТНК.

Но все-таки выделение коллекторов вызвало затруднения из-за сокращенного комплекса ГИС, отсутствие повторных записей БК, отсутствие сведений о приборах и эталонировочных данных РК (что не представляет возможности определения коэффициента пористости по РК из-за отсутствия сведений о приборах и эталонировочных данных, а также сложность сульфатно-карбонатного минерального состава пород. Так, к поровым коллекторам относятся и пелитоморфные доломиты, которые чаще всего переходят в категорию непродуктивных коллекторов. Проницаемые пелитоморфные породы имеют характеристику поровых коллекторов, непроницаемые - можно выделить только по отсутствию приращений на микрозондах и положительной аномалии ПС. Пелитоморфные породы имеют высокую пористость по НГК и АК за счет содержания связанной воды. Часто на кавернограмме им соответствует незначительное увеличение диаметра скважины, по-видимому, потому, что от взаимодействия с водой они набухают и разрушаются при бурении [1].

Турней-фаменские продуктивные отложения представлены известняками и их разновидностями. Коллекторы турней-фаменских отложений относятся поровому, порово-каверновому типу. Выделение этого типа коллектора проводилось традиционно, по наличию качественных признаков. По данным микрозондов и каверномеров исключались из продуктивного интервала малопроницаемые пропластки и определялась эффективная толщина. По диаграммам методов ПС и ГК исключали участки с повышенной глинистостью, принимая в качестве потенциальных коллекторов только неглинистые отложения. В интервале детальных исследований турнейского яруса при выделении коллекторов также применялся метод нормализации.

Расчет коэффициентов пористости коллекторов производился по данным НГК. Из-за отсутствия эталонировочных данных РК расчет проводился в скважинах, где необходимые данные имелись. Расчет был произведен по нейтронному гамма-каротажу методом двух опорных горизонтов.

Для отложений среднего карбона в качестве опорных пластов с  $J_{\min}$  использовались мало-размытые глины верейского горизонта (водородосодержание которых принималось 25-30 %

в зависимости от степени размыва). Значения  $J_{\max}$  определялись в известняках башкирского яруса с водородосодержанием 1,5%.

Для турнейских отложений в качестве опорных выбраны пласты наиболее выдержанные по площади месторождения и наиболее устойчивые по физико-литологическим свойствам. Это четко выраженные в разрезе скважин плотные незаглинизированные известняки алексинского горизонта с водородосодержанием 4-5% ( $J_{\max}$ ) и размытые аргиллиты тульского горизонта ( $J_{\min}$ ) с водородосодержанием 30 – 40% в зависимости от диаметра скважины. Значения в опорных пластах приняты по аналогии с соседними месторождениями и подтверждаются данными исследования керн и акустического каротажа (значение пористости плотного опорного пласта по АК в среднем около 4,4%).

В связи с тем, что по НГК определяется общее водородосодержание породы. Для определения открытой пористости необходимо из общего водородосодержания вычесть водородосодержание, обусловленное химически связанной водой в глинах. Введение поправки за влияние глинистости осуществлялось вычитанием избытка эквивалентной влажности

$W_{\text{гл}} = K_{\text{гл}} \cdot W_{\text{св}}$ , где  $W_{\text{св}}$  - объемное содержание связанной воды в глинистой фракции, принимаемое для глубин залегания наших исследуемых пластов равным  $0,25 \text{ м}^3/\text{м}^3$ .

Глинистость  $C_{\text{гл}}$  определялась в каждом пласте по зависимостям  $\Delta J_{\text{ГК}} = f(C_{\text{гл}})$  (по Ларионову), перестроенным для соответствующих опорных пластов: чистые известняки по разрезу с минимальной гамма - активностью и размытые глины верейского яруса с массовой глинистостью 70%. Переход к  $K_{\text{гл}}$  осуществляется по формуле

$$K_{\text{гл}} = C_{\text{гл}} \cdot (1 - K_{\text{п}}). \quad (1)$$

где  $K_{\text{гл}}$  – объемная глинистость,

$C_{\text{гл}}$  – массовая глинистость,

$K_{\text{п}}$  – открытая пористость.

При определении пористости коллекторов среднего карбона было принято граничное значение 10,5% по аналогии с соседними месторождениями. Для турнейских отложений граничные значения пористости коллекторов составляют 8,0-8,5%, которое также было принято, в качестве ориентировочного.

Для определения продуктивности карбонатных отложений используется удельное электрическое сопротивление.

Если отсутствует зона проникновения, глина которой меньше глубины исследования,

разделить коллекторы на продуктивные и водоносные по данным электрометрии без дополнительных сведений (данные испытаний и др.) однозначно нельзя. Это одно из самых важных условий определения УЭС.

По данным ГИС основным и обязательным признаком продуктивного коллектора является наличие высокого УЭС в коллекторе [4].

При оценке характера насыщения карбонатных коллекторов в качестве удельного электрического сопротивления в скважинах, пробуренных и исследованных на минерализованной воде, использовалось кажущееся сопротивление по БК, исправленное за влияние скважины и вмещающих пород. В скважинах, исследованных на глинистом растворе, с сопротивлением в пластах менее 12 Ом·м по ИК; при сопротивлении раствора меньше 1,5 Ом·м принималось по БК с поправками за скважину и вмещающие породы. По БКЗ УЭС определялось в пластах больше 4 м, а также и сопротивление маломощных прослоев, входящих в пачку с толщиной больше 4 м.

Продуктивные коллекторы среднего карбона соседнего месторождения (давшие безводную нефть) характеризуются удельным сопротивлением 6,0 - 8,0 Ом·м и 10,0 Ом·м, эти значения были приняты и для пачек  $S_{кш1}$  и  $S_{кш4}$  месторождений зоны нефтенакопления X.

Граничные значения УЭС для турнейских коллекторов установить трудно из-за существенного влияния скелета породы на сопротивление и большого разброса значений Кп. Характер насыщения определялся по нормализации БК по НГК, по факту нефтепроявлений по

каменному материалу, наличия или отсутствия плёнки нефти при опробовании, иногда по абсолютным отметкам ВНК [5].

Карбонатные коллекторы очень сложные для изучения, учитывая их неоднородный состав, литологические особенности. Но по вышеописанным методикам определения фильтрационно-емкостных свойств и характера насыщения пород по удельному электрическому сопротивлению, с большой вероятностью можно утверждать о наличии продуктивности отложений среднего карбона.

### Литература

1. Дворецкий В.Г., Ручкин А.В. Усовершенствование методики и комплекса геофизических исследований карбонатных отложений Волго-Уральской области. Геология нефти и газа. Гостоптехиздат, 1963, - Вып.11. -17-20 с.
2. Золоева Г.М., Фарманова Н.В., Царева Н.В. Изучение карбонатных коллекторов методами промысловой геофизики – М.: Недра, 1977. – 183 с.
3. Косков В.Н. Геофизические исследования скважин и интерпретация данных ГИС: учеб. пособие – Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007. – 317 с.
4. Меркулов В.П. Геофизические исследования скважин – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 139 с.
5. Сковородников И.Г. Геофизические исследования скважин: учебник для вузов – Изд-во Урал. гос. Горный ун-т, Екатеринбург, 2014. – 456 с.

FATIKHOVA Elena Ernestovna

Student, Ufa State Petroleum Technological University, Russia, Ufa

## FEATURES OF INTERPRETATION OF GEOPHYSICAL RESEARCH FOR CARBONATE RESERVOIRS OF THE OIL ZONE X

**Abstract.** *The article describes the parameters and methods by which the carbonate reservoirs are distinguished, the porosity coefficient is calculated, and the saturation is determined by the electrical resistivity. Despite the difficulties in identifying and evaluating reservoirs, using deposits of analogues, it is easy to recognize oil-saturated rock.*

**Keywords:** *reservoirs, deposits, porosity, saturation, well logging, electrical resistivity.*

**ХАСАЯ Николай Муртазович**

студент бакалавриата,

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,

Россия, г. Москва

## **PUSH-PULL ФАКТОРЫ СОВРЕМЕННЫХ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ИНТЕГРАЦИИ**

***Аннотация.** Цель исследования – выявить основные факторы процессов межгосударственной интеграции в каждом из регионов мира. В статье посредством сравнения раскрыты особенности взаимопроникновения национальных хозяйств в Европе, Азии, Африке и Америке. В результате получены сводные данные, позволяющие оценить дальнейшее протекание процессов интеграции в регионах.*

***Ключевые слова:** push-pull факторы, международная экономическая интеграция, интеграционные объединения, мировое хозяйство, экономическое развитие.*

В каждом регионе свои особенности исторического и экономического развития приводят к разным формам международной интеграции и ее результатам, в значительной степени определяющих дальнейшее развитие. Так, в Африке тенденция к экономической интеграции начала усиливаться в 1960-е годы и была обусловлена стремлением государств преодолеть экономическую отсталость, провести индустриализацию и повысить уровень жизни населения. У интеграционных процессов на континенте есть несколько полюсов притяжения: в Северной Африке – это Марокко и Алжир, в Западной и Центральной – Нигерия, в Восточной – Кения, в Южной – ЮАР. Факторами, способствующими интеграции в субрегионах, чаще всего выступают общность исторического и культурного развития, географическая близость и схожесть требующих решения проблем. В настоящий момент в Африке создан ряд глубоко интегрированных объединений, важнейшими из которых являются ЭКОВАС, ВАС и САДК, и продолжается панконтинентальная интеграция. Сдерживает процессы взаимопроникновения национальных хозяйств ряд значимых факторов, среди которых ограниченность экономического потенциал, слабость материальной базы, неразвитость инфраструктуры, однотипность экономик, влияние ТНК и противоречия между странами, а также серьезные проблемы, как нищета, болезни и голод, безграмотность [2, 5].

В Северной Америке, наоборот, находятся крупные и развитые страны, которые поставили перед собой другие цели. В этом регионе

интеграционные процессы начали активно развиваться в 1950-е годы и были обусловлены желанием расширить рынки сбыта, получить дешевые ресурсы и модернизировать экономику. Благоприятствующими факторами стали сложившиеся тесные торговые связи, расширяющаяся кооперация и рост подконтрольных ТНК сети предприятий, развитая транспортная инфраструктура. Эти факторы позволили создать НАФТА – один из важнейших в мире торговых блоков, центром которого являются США. В то же время, в регионе замедляются темпы роста и снижается деловая активность, растут производственные затраты при сокращении производства. Кроме того, в блоке сохраняется асимметрия экономического развития и производственных мощностей, напряжены отношения между США и Мексикой [3, 5].

В Латинской Америке активные интеграционные процессы начались в 1960-е годы и были обусловлены стремлением преодолеть узость национальных рынков, создать национальную обрабатывающую промышленность, развить континентальную специализацию и кооперирование производства, сократить зависимость от развитых стран. Интеграции, локомотивом которой в Латинской Америке выступает Бразилия, способствовало наличие общих экономических проблем, историческая общность и обширные запасы природных ресурсов. Регион является одним из наиболее тесно интегрированных: почти все государства континента являются членами общих рынков, важнейшими из которых являются ЦОАР, АС и МЕРКОСУР.

Кроме того, создается общее экономическое пространство Южной Америки, продолжается панамериканская интеграция. В то же время, процессы объединения замедляются общими для большинства стран региона проблемами – низким уровнем жизни и существенными социальными дисбалансами, недостатком финансирования, высокой ролью внешних факторов развития и давлением США, разнородностью социально-экономического развития [5].

В Европе тенденция к экономической интеграции начала значительно усиливаться в 1950-е годы и была обусловлена рядом причин, включавших восстановление разрушенной после войны экономики, нужду в новых источниках сырья, расширение рынков сбыта и политическое противостояние. Интеграционным процессам способствовало наличие сложившихся тесных торговых связей, развитая инфраструктура, взаимодополняемость и взаимопроникновение национальных экономик, культурная и историческая общность. В настоящий момент Европа является самым интегрированным регионом мира – 27 стран входят в экономический союз, ядром которого стало Европейское объединение угля и стали. Более того, не входящие в блок страны являются либо членами Европейского экономического пространства, либо имеют зону свободной торговли с ЕС. В то же время, в Европе развиваются дезинтеграционные процессы, вызванные отсутствием единой долгосрочной цели, необоснованным расширением ЕС и сильными различиями экономического потенциала, усиливающимся доминированием крупных стран и миграционным кризисом [5, 6, 7].

На постсоветском пространстве активная интеграция началась во второй половине 1990-х годов и была обусловлена необходимостью функционирования инфраструктуры и желанием преодолеть экономический кризис и минимизировать потери от разрушения производственных цепочек. Благоприятствующими

факторами стали историческая и культурная общность, торговые связи и высокий экономический потенциал, а также влияние России, которая является полюсом интеграционных процессов в регионе. После планомерного создания таможенного союза и единого экономического пространства был образован ЕАЭС, являющийся общим рынком. В ЕАЭС продолжается качественное развитие интеграционных процессов и планируется его дальнейшее расширение, но, в то же время, сохраняются значительные различия между участниками по уровню и темпам развития, рассогласованность процессов интеграции по направлениям и уровням, санкции против России и ослабление валют [1].

В Азии процессы интеграции начали усиливаться в 1970-е годы и были обусловлены стремлениями повысить качество жизни населения, содействовать стабильности и обеспечить конкурентоспособность национального производства на мировом рынке. У интеграционных процессов на континенте есть несколько полюсов притяжения: в Западной Азии – это Саудовская Аравия, в Южной – Индия, в Восточной – Китай, в Юго-Восточной – Индонезия; наиболее важными блоками континента являются ССАГПЗ, СААРК и АСЕАН. Факторами, способствующими интеграции в субрегионах, чаще всего выступают общность исторического и культурного развития, географическая близость и схожесть требующих решения проблем. Однако в настоящий момент межгосударственная экономическая интеграция в Азии идет разобщенно и относительно медленными темпами, исключение составляют регион Персидского залива и постсоветское пространство. Это обусловлено сохранением противоречий между государствами и наличием своего полюса интеграции в каждом из субрегионов, а также низким уровнем развития национальных экономик и недостатком финансирования [5].

Таблица

**Особенности протекания современных интеграционных процессов**

Регионы	Цели интеграции	Push факторы	Pull факторы
Северная Африка	Ресурсы, НТП, внешне-экономическое сотрудничество	Культурно-историческая общность, однотипность задач развития, связи с ЕС	Политические разногласия, однотипность экономик, неактивность предпринимательства
Западная и Центральная Африка	Повышение уровня жизни, ресурсы, совместные проекты	Культурно-историческая общность, природные ресурсы, однотипность задач развития	Низкий уровень развития, дефицит инфраструктуры, нетарифные барьеры
Восточная Африка	Диверсификация экономики, совместные проекты, иностранные инвестиции	Историческая общность, транспортная инфраструктура, история взаимодействия	Асимметрия развития, разногласия по Южному Судану, стремление сохранить суверенитет
Южная Африка	Безопасность, ресурсы, решение проблем трудоустройства	Однотипность задач развития, деятельность ЮАР, связи с ЕС и США	Асимметрия развития, членство в других блоках, разные цели участников
Северная Америка	Рынки сбыта, дешевые ресурсы, модернизация экономики	Торговые связи, деятельность ТНК, транспортная инфраструктура	Замедление темпов роста, асимметрия производства, разногласия между США и Мексикой
Латинская Америка	Ресурсы, повышение уровня жизни, иностранные инвестиции	Природные ресурсы, деятельность Бразилии, дополняемость национальных экономик	Зависимость от внешнего рынка, асимметрия развития, дефицит инфраструктуры
Зарубежная Европа	Рынки сбыта, модернизация экономики, снижение издержек	Культурно-историческая общность, торговые связи, транспортная инфраструктура	Асимметрия развития, растущее доминирование крупных стран, миграционный кризис
Постсоветск. пространство	Модернизация экономики, повышение уровня жизни, ресурсы	Культурно-историческая общность, природные ресурсы, деятельность России	Асимметрия развития, санкции против России, замедление темпов роста
Западная Азия	Сотрудничество, НТП, безопасность	Культурно-историческая общность, однотипность задач развития, торговые связи	Зависимость от внешнего рынка, этатизация, однотипность экономик
Южная Азия	Модернизация экономики, НТП, безопасность	Природные ресурсы, деятельность Индии, однотипность задач развития	Разногласия между Индией и Пакистаном, однотипность экономик, дефицит инфраструктуры
Юго-Восточная Азия и Океания	Сотрудничество, безопасность, повышение уровня жизни	Динамика экономического роста, дополняемость экономик, однотипность задач развития	Асимметрия развития, разногласия между странами, трудности в расширении торговли

Составлено по: [3, 4, 5, 7]

**Литература**

1. Евразийский экономический союз / под ред. Е. Ю. Винокурова. – СПб.: ЦИИ ЕАБР, 2017. – 296 с.
2. Киреев, А. П. Международная экономика. В 2-х ч. – Ч. I. Международная микроэкономика: движение товаров и факторов производства: Учебное пособие для вузов / А. П. Киреев. – М.: Международные отношения, 1997. – 416 с.
3. Указ президента США от 25.01.2017. Border Security and Immigration Enforcement Improvements. Режим доступа: <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/executive-order-border-security-immigration-enforcement-improvements/>
4. Фадеева, И. А. Дезинтеграционные процессы в странах Европы: Причины и влияние на Россию / И. А. Фадеева // Фундаментальные исследования. – 2018. – № 4. – С. 125-129.
5. Шкваря, Л. В. Международная экономическая интеграция в мировом хозяйстве: Учебное пособие / Л. В. Шкваря. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 315 с.
6. Экономика / под ред. А. С. Булатова. – Изд. 3-е, доп. – М.: Юристъ, 1999. – 592 с.
7. What You Need to Know About Europe's Refugee Crisis: Q&A [Электронный ресурс]. – Bloomberg. – Режим доступа: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-09-08/what-you-need-to-know-about-europe-s-refugee-crisis-q-a>

**KHASAYA Nikolay Murtazovich**  
Undergraduate student,  
Moscow State University, Russia, Moscow

## PUSH-PULL FACTORS OF PRESENT-DAY REGIONAL INTEGRATION PROCESSES

**Abstract.** *The purpose of the study is to identify the main factors of interstate integration processes in each of the world's regions. The article reveals the features of interpenetration of national economies in Europe, Asia, Africa and America by means of comparison. As a result, we obtained summary data that allows us to assess the further development of integration processes in the regions.*

**Keywords:** *push-pull factors, international economic integration, international groupings, world economy, economic development.*

ЧАНЫШЕВА Лолита Наилевна

студентка, Уфимский государственный нефтяной технический университет,  
Россия, г. Уфа

## ОСОБЕННОСТИ ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА И УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРЕЙСКОГО ГОРИЗОНТА НА СТЫКЕ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ БАШКИРСКОГО СВОДА И БЫМСКО-КУНГУРСКОЙ ВПАДИНЫ

**Аннотация.** Статья посвящена изучению верейских отложений на перспективной нефтегазоносной территории северной части Республики Башкортостан и их литолого-петрографическому анализу с целью восстановления обстановки осадконакопления. Проанализированы работы исследователей, ранее занимавшихся данным вопросом, приведены статистические данные об изученности и о фактическом керновом материале. Было проведено детальное изучение кернового материала, в результате чего выделено 11 литотипов и составлена схема их площадного распространения. Полученные в результате региональных работ выводы помогли сформировать концептуальную модель отложений верейского горизонта на данной территории, которая будет применена в дальнейшем для постановки геологоразведочных работ и в планировании разработки.

**Ключевые слова:** верейский горизонт, сейсморазведочные работы, скважина, постседиментационные грабенообразные прогибы (ППП), вещественный состав, литолого-петрографическая характеристика, шифры, керн, литотипы, фациально-структурные карты, карбонатный рамп.

На сегодняшний день в пределах Республики Башкортостан на 30 месторождениях, приуроченных к различным тектоническим районам, установлена промышленная нефтегазоносность верейского горизонта. Выделены мелкие «островные» участки развития коллекторов, которые в основном повторяют зоны распространения башкирского яруса, за исключением территории северного склона Башкирского свода и Благовещенской впадины. Ранее в верейских отложениях исследователями было выделено шесть зон нефтегазонакопления: 1) Арлано-Югомашевская; 2) Таймурзинская; 3) Искринская; 4) Каюмовско-Биавашско-Метелинская; 5) Гордеевская; 6) Саратовско (Подгорновско)-Беркутовская [2]. Исследуемая территория расположена на севере РБ, на стыке северной части Башкирского свода и Бымско-Кунгурской впадины, и включает в себя Каюмовско-Биавашско-Метелинскую зону нефтегазонакопления. Здесь было проведено 8 сейсморазведочных работ МОГТ-3д, МОГТ-2д (изученность неравномерная, средняя плотность составляет 1 пог км/км<sup>2</sup>), пробурено 1819 мелких структурных и поисково-разведочных скважин. По результатам сейсмике выделено 128 структур с большой вариабельностью по

площади, которые требуют более детального, всестороннего изучения комплексом геологоразведочных работ с дальнейшей перспективой открытия залежей верейского горизонта.

### *Тектонические особенности региона*

В северной части Башкирского свода и в пределах южного окончания Бымско-Кунгурской впадины выделен комплекс постседиментационных грабенообразных прогибов (ППП), которые веерообразно простираются с северо-запада на юго-восток. Они образовались в постверейское время над зонами древних глубинных разломов, в палеозойском осадочном чехле ими затронуты толщи от терригенного девона до верейского горизонта, выше которого система ППП выполаживается. Минимальная амплитуда и максимальная ширина их прослеживаются в верейских отложениях [2] Такая тектоническая обстановка повлияла на формирование путей миграции нефти, на образование ловушек, систем оперяющихся трещин и разломов как проводящих, так и экранирующих. ППП разделили этот участок на тектонические блоки, что целесообразно учитывать при подборе геологоразведочных мероприятий и при разработке. Стоит также отметить, что в верей-

ское время на месте ППП были развиты палеоруслы, по которым происходил привнос терригенного материала с севера. Таким образом, формировались терригенно-карбонатные разности, с прослоями аргиллитов, редко песчаников.

*Литолого-петрографическая характеристика*

Для получения представлений о вещественном составе пород изучаемой территории были проанализированы архивные описания керна по пятнадцати скважинам из интервалов, соответствующих верейскому горизонту, а также проведены описания керна по трем новым скважинам. В результате проведенных работ была сформирована база фактического материала, включающая в себя петрографическое описание 117 шлифов и описание кернового материала 18 скважин (69 метров).

Керн служит основным материалом для изучения геологического строения разреза скважины, является главным прямым источником и носителем информации о свойствах горных пород, обеспечивая визуальное и непосредственное их изучение. Он используется для определения относительного и абсолютного возраста, вещественного состава, петрографических, физических, физико-химических и

других характеристик горных пород на всех стадиях геологоразведочного и нефтепромыслового процесса [1].

Точная диагностика горных пород является важнейшим элементом любого геологического исследования. Она в значительной мере основана на анализе их физиографических особенностей, включающих состав и структурно-текстурные соотношения минералов и стекловатых или тонкодисперсных компонентов горных пород. Диагностика проводится при наблюдении пород под микроскопом. Для микроскопического описания образцы керна отбирают по результатам макроописания пород, выбирают наиболее характерные, отражающие основные закономерности изменения литологии пород по разрезу. Для наблюдений в проходящем и поляризованном свете из горных пород изготавливают шлифы [4].

По составу, структурно-текстурному признаку было выделено 11 литотипов (рисунок 1), семь из которых – известняки с различными структурами по классификации Данхема, два – доломиты, а также аргиллиты и терригенно-карбонатные породы. При выделении литотипов также уделялось внимание изучению особенностей пустотного пространства пород.

**ЛИТОТИПЫ**

	Литотип1	Литотип2	Литотип3	Литотип4	Литотип5	Литотип6	Литотип7	Литотип8	Литотип9	Литотип10	Литотип11
Литотип	Вакоуэн-1	Вакоуэн-2	Медстоун	Доломит-1	Грейстоун	Пакстоун	Рудстоун	Флауестоун	Доломит-2	Аргиллит	Терригенно-карбонатная порода
Фото шлифа											
Краткое описание	Известняки биокластово-пеллоидные, пеллоидные тонко-микрокристаллические, неравномерно глинистые (до мергеля), алевролитовые.	Известняки биокластовые, пеллоидно-биокластовые, неравномерно доломитовые.	Известняки пеллоидные с редкими биокластами, нередко с конкрециями прослоями кремня, встречаются слоики глинистого материала.	Доломиты микрозернистые со слоиками глинистого материала, редко с реликтами биокластов.	Известняки биокластовые, пеллоидно-биокластовые, тонкокристаллические.	Известняки биокластовые, пеллоидно-биокластовые, микро- и тонкокристаллические.	Известняки пеллоидно-биокластовые, тонкокристаллическим элементом, с крупными биокластами.	Известняки пеллоидно-биокластовые, микрокристаллические, с крупными рассеянными органическими и остатками.	Доломиты мелкокристаллически-вернистые, слоистые, плотные, участками глинистые, известковистые.	Аргиллиты плитчатые, слоистые, плотные.	Терригенно-карбонатная/карбонатно-терригенная порода.
Скважины	1, 2, 3, 6, 9, 11, 16, 17	5, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16	2, 8, 10, 15, 16, 17, 18	2, 4, 6, 7, 8	1, 2, 5, 6, 13, 14, 17	2, 8, 13, 17	5, 6, 8, 17	3, 18	4, 6, 7, 9	5, 6, 7, 17	5, 7, 8, 9, 15
Тип пустотного пространства	Плотная порода, редко открытые трещины	Открытые каверзные, редко открытые доменные трещины, поры выщелачивания	Трещиноватый, единично открытые поры	Порода плотная	Поровый	Поровый, трещинно-поровый	Поровый, трещинно-поровый	Поровый, редко каверзный	Каверзный, трещиноватый, пористо-каверзный	Породы плотные	Трещиновато-каверзный
Фото керна											

Рис. 1. Литотипы, выделенные на изучаемой территории



После выделения литотипов была составлена схема их площадного распространения (рисунок 2) для выделения закономерностей отложений по латерали и дальнейшего восстановления обстановки осадконакопления. Лито-

типы маркированы различными цветами, которых отображены в условных обозначениях, распределение каждого из них в конкретной скважине и наличие фактического кернового материала указано рядом.

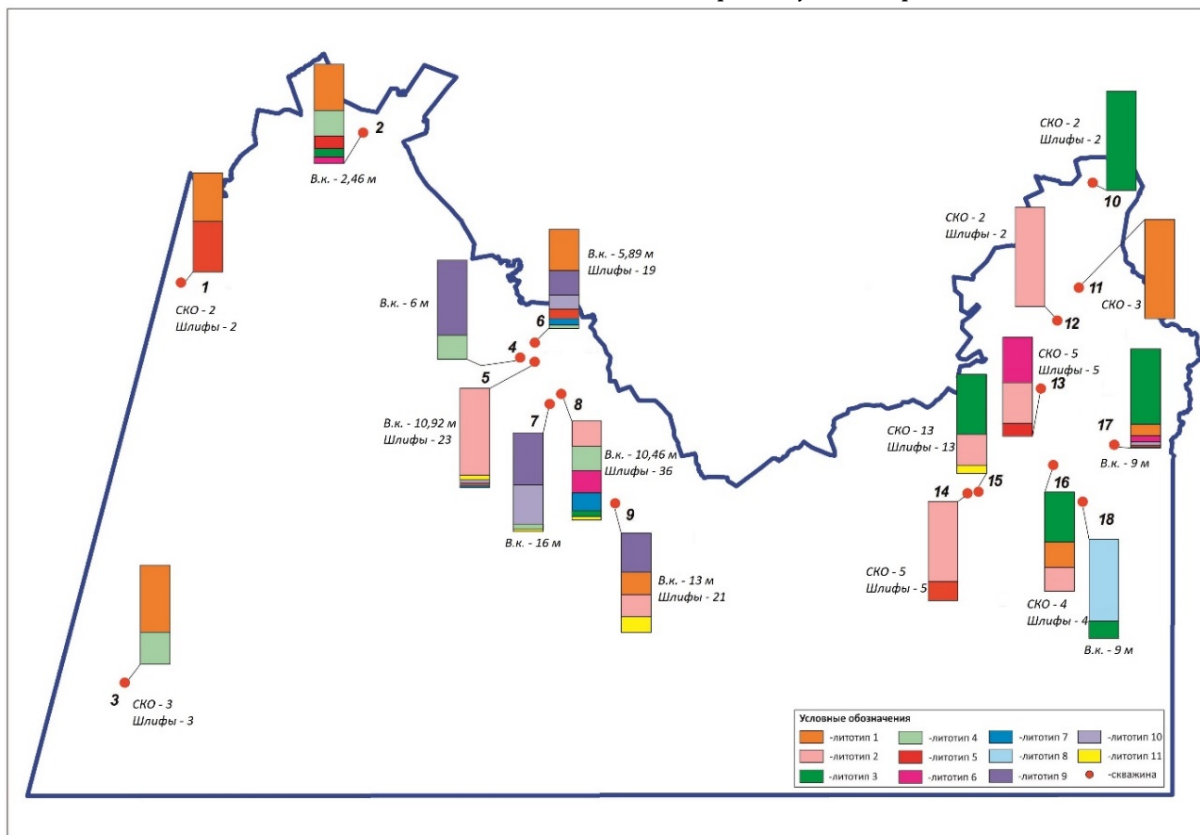


Рис. 2. Схема распределения литотипов на изучаемой площади

### Фациальные реконструкции

Для карбонатообразования характерны следующие фациальные обстановки: карбонатные платформы (в том числе изолированные), рифы (барьерные, атоллы, пиннаклы), карбонатные рампы. Рассмотрим каждую из них в отдельности применительно к отложениям территории для проведения корректной фациальной реконструкции верейских отложений на исследуемом участке.

Одной из литологических особенностей изученного кернового материала является отсутствие карбонатных построек, рифов, водорослевых матов – известняков со структурой баундстоун, что указывает на отсутствие благоприятных условий для их формирования, развития и жизнедеятельности. Таким образом, можно сразу исключить из вышеуказанного перечня карбонатных обстановок осадконакопления рифовые комплексы.

Рассмотрим особенности фациальной обстановки карбонатной платформы. В ней по латерали элементы последовательно сменяют

друг друга, каждому из них присущи собственные диагностические признаки. Прибрежная зона или себха характеризуется развитием сульфатно-галоидных эвапоритовых отложений. Следующий элемент – лагуна, расположенная до бровки шельфа, то есть замкнутая зона, либо с наличием приливных каналов, по которым может поступать грейнстоуновый материал. Тем не менее, здесь отсутствует достаточное количество питательных веществ для комфортной жизнедеятельности организмов. Та часть окаймленного шельфа, которая наиболее близка к бровке шельфа, маркируется наличием оолитовых известковых песчаников (со структурой грейнстоун). Рифовые барьерные постройки маркируют барьерную зону между бассейном и береговой линией в случае наличия окаймленного шельфа, располагаются на бровке и прибрежном мелководье, состоят из каркасообразующих организмов. Далее на склоне в отложениях можно отметить серии Боума – ритмичные чередования прослоев с увеличением размерности фракций сверху

вниз, с экзотическими глыбами (олистоостровами). Бассейновые, более глубоководные отложения включают в себя тонкослоистые известняками со структурами вакстоун, мадстоун, нередко окремнелые, известковые аргиллиты, переслаивающиеся с мергелями, глинами.

При проведении анализа керна верейского горизонта скважин изучаемой территории ряд вышеперечисленных особенностей элементов обстановки карбонатной платформы найден не был, а именно эвапориты себхи, оолитовые известняки, рифовые постройки (баундстоуны), отложения с прослеживающимися сериями Боума, олистоострова. Также стоит отметить, что в отличие от данной модели в изученных отложениях повсеместно распространена богатая биота. Таким образом, можно сделать вывод о том, что проанализированные отложения не относятся к фациальной обстановке карбонатной платформы с окаймленным шельфом.

Для изолированных карбонатных платформ характерно наличие антецедентной (приподнятой блоковой) поверхности, например, приподнятый тектонический блок, потухший вулкан, которые должны были попасть в фотическую зону для развития рифового тела. Тыловая часть и склон претерпевают оползневые процессы, поэтому могут быть маркированы по наличию ооидов, грейнстоунов. Такой набор признаков не соответствует изучаемым отложениям, поэтому модель изолированной карбонатной платформы так же не является подходящей.

Еще одна фациальная обстановка – карбонатный рампа.

Структуре карбонатного рампа присущ постепенный уклон в сторону бассейна, по своей сути он является одной из разновидностей карбонатных платформ, но без ярко выраженного барьерного рифа, маркирующего переход прибрежной зоны в бассейн. Выделяются три зоны: внутренний, средний и внешний рампы.

Наиболее интересной (в качестве потенциального коллектора) зоной является внутренний рампа – приливно-отливная зона, без лагуны; либо прибрежное мелководье с морфологически выраженным барьером, тыловой лагуной, приливной зоной, приливной дельтой;

либо мелководье, состоящее из покрова линейных карбонатных прибрежных гряд и разделяющих их депрессий. Если зона подвержена приливно-отливным событиям, то в приливных каналах возможно накопление грейнстоунов в виде линейных тел.

Средний рампа сложен известняками пеллоидными или биокластовыми со структурами вакстоун, пакстоун.

Отложения внешнего рампа, наиболее удаленной от берега зоны, в основном представлены известняками биокластовыми и пеллоидными со структурой вакстоун с микритовым матриксом, тонкослоистыми мадстоунами, а также редкими «экзотическими» отложениями – штормовыми темпеститами в форме линз, сложенными известняками со структурой грейнстоун. Разберём модель карбонатного рампа относительно изучаемой территории.

Изучаемый участок имеет общий тренд постепенного наклона дна седиментационного бассейна в сторону востока. Согласно фациально-структурной карте Башкирии 1989 года по верейскому горизонту [3], на территории господствовал режим относительно глубоководной части шельфа, что подтверждается в керне: отсутствием эвапоритовых отложений себхи и тыловой лагуны; отсутствием песчаного и минимальным количеством алевритового материала в отложениях – в этой, наиболее удаленной от берега, части рампа низкоэнергетическая обстановка; преобладанием известняков со структурами вакстоун, развитыми повсеместно, с появлением структур мадстоун на востоке (что также указывает на погружение дна в сторону востока); редким появлением грейнстоунов в виде линз – штормовые темпеститы.

Подводя итог, можно сделать вывод о приуроченности верейских отложений данной территории к внешнему рампа (рисунок 3), наклоненному на восток, с невысокой динамикой среды осадконакопления (ниже базиса волнового воздействия), широким, не подавленным жизнедеятельностью рифов, разнообразием организмов и с редкими штормовыми прослоями и линзами.

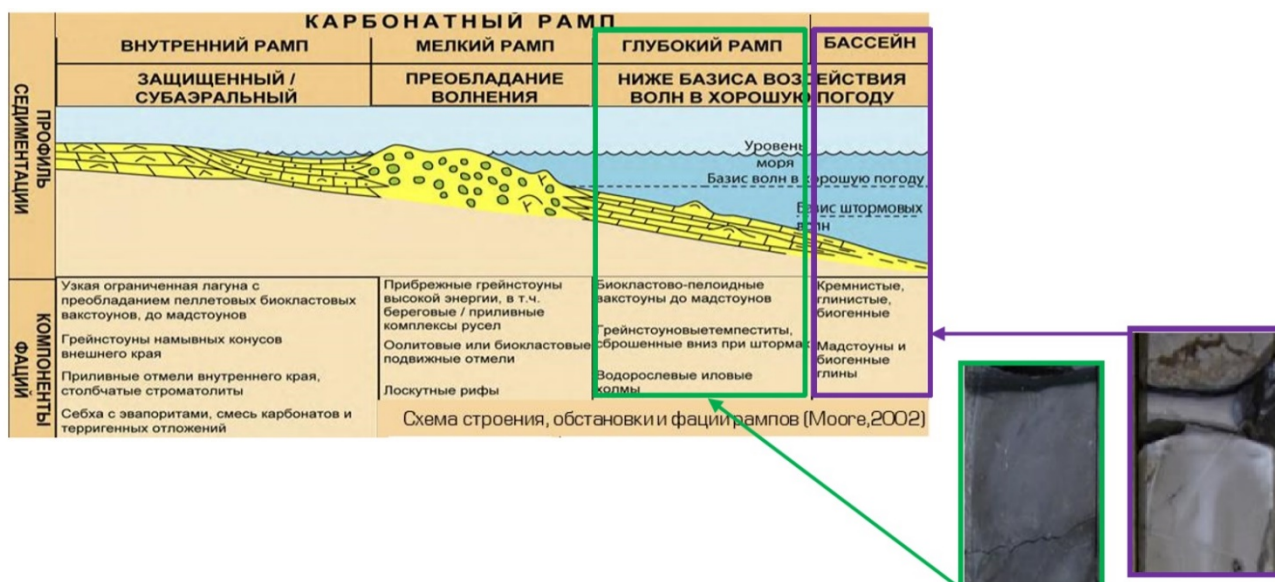


Рис. 3. Схема строения, обстановки и фации рампов (Moore, 2002) [5] с прикрепленными фотографиями изученного ядра соответствующих литотипов

### Литература

1. Жданов М.А. Нефтегазопромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа. – М.: Недра, 1981. – С. 30–35.
2. Лозин Е.В. Геология и нефтеносность Башкортостана. – Уфа; БашНИПИнефть, 2015. – 704 с.: ил.
3. Лозин Е.В., Масагутов Р.Х., Юнусов М.А., Тюрихин А.М. Строение и эволюция осадочного чехла платформенной Башкирии в

связи с закономерностями размещения залежей нефти и газа. – Уфа; БашНИПИнефть, 1989. – 339 с.

4. Недоливко Н.М. Исследование ядра нефтегазовых скважин: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 170 с.

5. Рыкус М.В., Рыкус Н.Г. Седиментология карбонатных резервуаров углеводородов: учеб. пособие. – Уфа: Мир печати, 2014. – 300 с.

CHANYSHEVA Lolita Nailevna

Student, Ufa State Petroleum Technological University, Russia, Ufa

## CHARACTERISTICS OF THE COMPOSITION AND CONDITIONS OF FORMATION OF DEPOSITS OF THE VEREY HORIZON AT THE JUNCTION OF THE NORTHERN PART OF THE BASHKIR ARCH AND BYMSCO-KUNGURIAN BASIN

**Abstract.** The article is devoted to the study of verey deposits in the prospect oil and gas-bearing territory of the Northern part of the Republic of Bashkortostan and their lithological and petrographic analysis in order to restore the sedimentary environment. Works of researchers who previously dealt with this issue is analyzed, statistical data on the study and actual core material are provided. A detailed study of the core material was carried out, as a result of which 11 lithotypes were identified and a scheme of their areal distribution was drawn up. The conclusions obtained as a result of regional work helped to form a conceptual model of deposits of the verey horizon in this area, which will be used in the future for setting up geological exploration and development planning.

**Keywords:** verey horizon, seismic exploration, well, post-sedimentation Graben-like deflections, material composition, lithological and petrographic characteristics, thin sections, core, lithotypes, facies-structural maps, carbonate ramp.

# ФИЛОЛОГИЯ, ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, ЖУРНАЛИСТИКА

Хуан Лин

студентка кафедры иностранных языков и перевода,  
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
Россия, г. Екатеринбург

## МЕТОДЫ ПЕРЕВОДА НАЗВАНИЙ РОССИЙСКИХ ФИЛЬМОВ НА КИТАЙСКИЙ ЯЗЫК

***Аннотация.** В качестве современного вида художественного творчества, фильмы играют важную роль для пропаганды национальных и культурных ценностей. При этом хорошие варианты перевода названий фильмов всегда вызывают интерес иностранных зрителей. В данной статье рассмотрены разные российские фильмы и обобщены методы перевода их названий на китайский язык.*

***Ключевые слова:** названия фильмов, методы перевода, китайский язык.*

Кино – один вид художественного творчества, которое способно приносить людям радость. По мере развития общества больше и больше людей любят смотреть фильмы в свободное время и дома и в кинозалах. По данным опроса 2015 года, в Китае примерно половина населения ходят в кино каждый месяц. Очевидно, что в Китае это давно стало необходимой частью жизни.

Как известно, в России есть много талантов в области кинопроизводства и одни из них добились признания не только в стране, но и за рубежом. Благодаря хорошему переводу, много прекрасных российских фильмов стали популярным среди китайских зрителей, например, «А зори здесь тихие», «Белое солнце пустыни», «Москва слезам не верит», «Он – дракон» и т.д. Кроме привлекательности самих фильмов, подходящие варианты перевода названий фильмов всегда играют важную роль для привлечения любителей фильмов. Но к сожалению, исследование перевода названий российских фильмов в Китае началось только 15 лет назад и накопленные материалы об этой сфере отсутствуют долгое время. Совершенствование методов перевода названий российских фильмов на китайский язык актуально.

При переводе названий российских фильмов, переводчик должен опираться на теорию

«динамической эквивалентности», выдвинутую теоретиком перевода Ю. Найда, который считает, что «динамическая эквивалентность ориентирована на реакцию Рецептора» и стремится обеспечить равенство воздействия на читателя перевода [1, с. 230]. Поэтому в переводческой деятельности переводчику нельзя быть ограничен языковой формой, а следует уделять больше внимания смыслу оригинального текста, чтобы реакция «Рецептора» переведенных текстов совпадала с реакцией читателя оригинальных произведений.

В 2014 году китайский специалист в области русского языка Сунь Лисинь выдвинула способы употребления буквального перевода, вольного перевода и соединения этих двух переводов при переводе названий фильмов [3, с. 64]. Обращая внимание на смысл и форму, эти методы часто используются в практике.

Буквальный перевод – «это сохранение формальных и семантических компонентов оригинала и передача их на другом языке» [2]. Без пополнения, убыли или изменения, этот способ перевода в наибольшей степени воспроизводит компоненты исходного текста в переводном тексте, так что постоянно используется при переводе названий российских фильмов. Например, «Москва слезам не верит» (莫斯科不

相信眼泪), «Он – дракон» (他是龙), «Война и мир» (战争与和平).

В том случае, когда названия фильмов являются известными личностями или географическими названиями, которые знакомы китайцам, то применяется транскрипция – «передача произношения (звуков) безэквивалентной единицы буквами ПЯ» [2]. Например, советский фильм «Чайковский» просто переводится, как «柴可夫斯基», и фильм «Анна Каренина» – «安娜·卡列尼娜». Эти личности чрезвычайно влиятельны в Китае и рецептор понимает варианты перевода на основе транскрипции.

Перевод на основе сюжета фильма также возможен. Например, китайским вариантом перевода названия российского социального кинофильма «Дурак» является «危楼愚夫» (что дословно как опасный дом и глупый человек). Соединяя сюжет и значение оригинального названия фильма, вариант «危楼愚夫» очень привлекательный, так как этот вариант заставляет людей подумать соотношение между домом и дураком, их история и сюжет фильма.

Порой в ходе перевода анатомический перевод возможен при необходимости. Китайским вариантом драмы «Пока ночь не разлучит» является «直到夜晚将我们分开». При помощи анатомического перевода, такой вариант в большой степени соответствует привычным выражениям китайского языка.

Надо отметить, что фильмы разных жанров носят разные особенности, в частности, мультфильмы. Поэтому при переводе названий мультфильмов, переводчик должен выбрать подходящее выражение в соответствии с их особенностями. Например, «Снежная королева 2: Перезаморозка» переводится, как «冰雪女皇之冬日魔咒». Слушая этот вариант, любой китаец сразу же узнает, что жанром этого фильма является мультфильм, так как «魔咒» обозначает волшебное заклинание.

Кроме всех упомянутых методов, хороший перевод также получится с помощью замены глагола на существительное. Например, при переводе названия фильма «Москва никогда не спит» часть «не спит» переводится в «不眠夜» (бессонная ночь), поэтому результатом перевода целого названия является «莫斯科不眠夜» (что дословно как бессонные ночи в Москве). Кстати, во многих китайских художественных производствах существует словосочетание «不眠夜», которое большинству китайцев очень знакомо. Разумеется, такое поэтичное выражение получает популярность среди китайских зрителей.

Итак, хороший перевод названий российских фильмов на китайский язык – дело непростое. Все высказанные методы в разной степени употребляются при переводе. Важно, чтобы правильно применять подходящие методы в разных случаях. Перед переводом переводчик должен хорошо понимать фильмы, их сюжеты, роли и смыслы, потом выбрать лучшее выражение для удовлетворения спроса китайских зрителей.

### Литература

1. Брыкина С.В., Широкова Д.А. Эквивалентность перевода: лексематический аспект // Известия Пензенского государственного педагогического университета имени В. Г. Белинского гуманитарные науки. – 2012. – №27. – С. 230-235.
2. Дословный перевод как дополнительный инструмент при обучении письменному переводу [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/156006> (дата обращения: 07.06.2015)
3. Сунь Лисинь Стратегия перевода названий российских фильмов // China Education Innovation Herald. – 2014. – №01. – С. 64–66.

**Huang Ling**

student, Department of Translation and Translation Studies,  
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,  
Russia, Ekaterinburg

## **METHODS FOR TRANSLATING THE TITLES OF RUSSIAN MOVIES INTO CHINESE**

**Abstract.** *As a modern form of art, movies play an important role in promoting national cultural values. At the same time, good versions of movie titles always arouse the interest of foreign audiences. This article discusses various Russian movies and summarizes methods for translating their titles into Chinese.*

**Keywords:** *movie titles, methods for translating, Chinese.*

# ИСТОРИЯ, АРХЕОЛОГИЯ, РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ

**РЯБОШАПКА Сергей Григорьевич**

морской инженер-электромеханик,  
Thenamaris Ship Management,  
Россия, г. Краснодар

## ГИПОТЕЗА О ВСЕМИРНОМ ПОТОПЕ

***Аннотация.** В статье автор дает описание механизма Всемирного потопы, а также указывает место и примерное время происшествия данного катастрофического события.*

***Ключевые слова:** Всемирный потоп, катастрофа, небесное тело, Земля, цунами, Тихий Океан.*

### **Г**лобальная катастрофа – Всемирный Потоп.

Вообще, что такое Всемирный потоп? Какова природа самого явления и был ли сам факт Всемирного потопы, а если такое явление имело место быть, то где и когда это произошло?

И так, для решения этой проблемы надо найти ответы на четыре основных вопроса:

1. Что нам вообще известно о Всемирном потопе?
2. Что произошло? Какое природное явление могло спровоцировать данное событие?
3. Где произошло катастрофическое событие?
4. Когда произошел Всемирный потоп?

На сегодняшний день нет единого мнения ни по одному из этих вопросов.

Даже сам факт реальности такого природного явления находится под большим вопросом.

Существует много различных гипотез о природе Всемирного потопы, но ни одна из них не дает четкого, логического объяснения подобного явления. Отсутствие представления о причине Всемирного потопы делает невозможным и поиск фактов, позволяющих подтвердить реальность данного события.

#### **1. Что нам вообще известно о Всемирном потопе?**

Всемирный потоп – широко распространённый среди народов мира и в ряде религиозных

текстов рассказ о широкомасштабном наводнении, которое стало причиной гибели почти всех людей [1].

Из этого описания становится понятно, что информации о потопе довольно много. Многие народы хранят предания и письменные источники об этом событии, но каждый из них трактует его по-своему. Так, все сказания, мифы и легенды не дают четкого описания потопы, изобилуют различными домыслами и фантазиями. Отделить реальные факты этого события от фантазий очень сложно.

Технологический и цивилизационный уровень большинства народов Земли в момент Всемирного потопы был очень низок, соответственно и объем научных знаний общества был очень мал. Древние люди могли описывать происходящие природные явления только на уровне существующих в тот период времени научных знаний о природе.

Проблема еще и в том, что на момент потопы большинство народов Земли не обладали письменностью, поэтому информация о нем на протяжении многих веков передавалась из уст в уста и только потом была записана на бумаге. Все это привело к большому искажению реальных фактов потопы и нагромождению красивых фантазий.

Все это затрудняет поиск причин этого события и определение его масштабов.

Одним из источников информации о Всемирном потопе является «Ветхий завет» Библии.

### **Вот как Библия описывает это Всемирный Потоп.**

Библия, Пятикнижие Моисея, Бытие, Глава 7 [2].

*«12 и лился на землю дождь сорок дней и сорок ночей.*

*17 И продолжалось на земле наводнение сорок дней, и умножилась вода, и подняла ковчег, и он возвысился над землёю;*

*18 вода же усиливалась и весьма умножалась на земле, и ковчег плавал по поверхности вод.*

*19 И усилилась вода на земле чрезвычайно, так что покрылись все высокие горы, какие есть под всем небом;*

*20 на пятнадцать локтей поднялась над ними вода, и покрылись горы.*

*21 И лишилась жизни всякая плоть, движущаяся по земле, и птицы, и скоты, и звери, и все гады, ползающие по земле, и все люди;*

*22 всё, что имело дыхание духа жизни в ноздрях своих на суше, умерло.*

*24 Вода же усиливалась на земле сто пятьдесят дней».*

Библия, Пятикнижие Моисея, Бытие, Глава 8  
*«3 Вода же постепенно возвращалась с земли, и стала убывать вода по окончании ста пятидесяти дней».*

Может некоторые события и преувеличены в Библии, но сам факт широкого распространения сказания о потопе среди народов мира уже говорит о масштабности события. Но для поиска геологических следов потопы надо сначала разобраться с тем, что же произошло.

### **2. Что произошло? Какое природное явление могло спровоцировать данное событие?**

Сегодня существует множество версий и гипотез о причинах Всемирного потопы, но ни одна из них не дает четкого, логически обоснованного ответа на вопрос: – «Что явилось причиной Всемирного потопы?».

На мой взгляд, проблема заключается в слишком прямолинейном понимании самого слова потоп, отсюда и ошибочность подхода к поиску решений данной проблемы, и отсутствие логики в теориях и гипотезах.

Большинство наших современников, под словом потоп, понимает физическое затопление больших площадей поверхности Земли в результате быстрого повышения уровня мирового океана. Отсюда и поиски причины такого

повышения уровня мирового океана и самое главное поиски необходимых объемов воды.

Отсутствие понимания природы явления, не позволяет определить какие следы на Земле могут свидетельствовать о реальности данного события.

#### **2.1. Цунами и его последствия.**

Словом потоп может описываться и такое природное явление как волна цунами.

Удар, даже относительно небольшой, океанской волны цунами, приводит к временному затоплению побережья на глубину в несколько километров. Глубина распространения воды вглубь материка зависит от высоты волны, ее скорости и рельефа местности. Так в 1586 году в Лиме, Перу, после мощного землетрясения, волна цунами высотой всего 25 метров, ворвалась на сушу на расстояние 10 километров, и достигла отметки в 100 – 150 метров над уровнем моря. Причина в том, что при цунами, скорость распространения волны доходит до 200 метров в секунду.

М.А. Носов в работе «Введение в теорию волн цунами» аргументирует: «*Опасность, которую несут с собой волны цунами, связана в первую очередь со следующими тремя факторами: внезапным затоплением части суши, волновым воздействием на сооружения и эрозией. Сильные потоки воды, достигающие скоростей в десятки метров в секунду, способны ломать и перемещать дома, подмывать фундаменты зданий, разрушать мосты, портовые конструкции. Потоки воды часто несут в себе обломки зданий и прочих сооружений, деревья, малые и большие суда, что не оставляет шансов на выживание у человека, попавшего в такой поток. Ущерб, наносимый цунами, может быть также связан с пожарами, загрязнением окружающей среды, эпидемиями, возникшими в результате разрушения береговой инфраструктуры» [3, с.10].*

А затем вся выплеснутая на берег вода начинает возвращаться обратно в Океан. Это вторичный поражающий фактор волны цунами. Поток воды, стекающий с поверхности суши обратно в океан, уносит с собой и огромное количество смытого грунта, разрушенных строений, людей, животных и материальных предметов. Селевой поток заносит следы разрушения и уцелевшие постройки, запечатывая их для последующего использования человеком.

Как смогут описать подобный природный катаклизм древние люди? Именно как потоп. И под словом потоп такое природное явление найдет свое отражение в легендах и сказаниях.



Между тем, цунами, вызванные различными природными явлениями, происходят довольно часто. Только за последнее столетие произошло множество разрушительных цунами, вызванных подвижками земной коры и другими природными явлениями. Некоторые из них сопровождались затоплением больших территорий и огромными человеческими жертвами.

Так 9 июля 1958 года в заливе Литуйя на юго-востоке Аляски произошло землетрясение магнитудой 8,3 балла. В воды залива обрушилось около 30 миллионов кубических метров камней и льда. Это привело к образованию гигантской волны цунами высотой 524 метра. Это самая высокая волна цунами, известная на сегодня [4].

26 декабря 2004 год волна цунами, вызванная землетрясением в Индийском Океане магнитудой 9,3 балла, привела к огромным разрушениям и огромному количеству погибших людей. Погибло, по разным оценкам, от 225 тысяч до 300 тысяч человек в Индонезии, Шри-Ланке, Индии, Таиланде и девяти других странах. Точное число погибших неизвестно, так как множество людей было унесено водой в океан [4].

Высота волн была сравнительно небольшой, в пределах 20 – 25 метров, тем не менее, волна достигла даже Порт-Элизабет, в ЮАР, в 6900 км от эпицентра землетрясения.

Но цунами, вызванные природными явлениями Земли, даже самые разрушительные по своей силе, не носят глобального характера. Их последствия ощутимы только в пределах одной водной акватории, одного Океана. Цунами ограничиваются только затоплением водой прибрежной территории, сходом селевых потоков и не приводят к проливным дождям.

Земные катаклизмы недостаточно «энергетичны» для этого.

## 2.2. Падение на Землю небесных тел.

Есть только одно природное явление, последствия которого, могут иметь глобальный характер. Это падение на Землю относительно крупного небесного тела.

И в этом нет ничего сверхъестественного.

За свою историю Земля неоднократно переживала разрушительные удары небесных тел, которые стирали с лица нашей планеты десятки видов животных, и человек в этом случае не является исключением.

По подсчетам астрономов ежегодно на Землю падает около 16000 тонн различных

небесных тел. Это в среднем 44 тонны в сутки. Основная масса из них это – небольшие метеориты, сгорающие в плотных слоях земной атмосферы и не долетающие до поверхности Земли. Но иногда залетают и камни более крупного размера. Например, Чебаркульский метеорит, упавший на земную поверхность 15 февраля 2013 года [6]. Мощность взрыва, произошедшего в момент входа метеорита в плотные слои атмосферы над Челябинской областью, по оценкам NASA составила от 300 до 500 килотонн в тротиловом эквиваленте.

Размер астероида составлял около 19,8 метров в поперечнике при массе 13 тысяч тонн [7].

В декабре 2018 года над Беринговым морем произошел второй по мощности после Челябинского метеорита взрыв метеора, сообщает «Би-би-си» со ссылкой на сотрудника NASA Келли Фаста.

Метеор вошел в атмосферу Земли со скоростью 32 километра в секунду 18 декабря, рассказали эксперты. Взрыв небесного тела произошел на высоте 25,6 километра над планетой. Его мощность в 10 раз превысила мощность взрыва атомной бомбы в Хиросиме и составила 173 килотонны [8].

По имеющимся данным удалось примерно оценить размеры болида. Оценка обычно делается на основе энерговыделения и скорости [10]. Если взять среднюю плотность астероидов каменного типа 3 грамма на кубический сантиметр, получим размер тела порядка десяти метров (весом около 1670 тонн). Линдли Джонсон, специалист NASA по отслеживанию околоземных объектов, также считает, что события подобной энергетики могут происходить два-три раза за столетие [10].

Раз в несколько столетий на Землю падают и такие объекты, как Тунгусский метеорит 1908 года. Так, по расчетам астрономов, Тунгусский метеорит имел диаметр всего 75 метров, и энергия, выделившаяся при его взрыве, превысила 20 мегатонн тротилового эквивалента [11]. Это в 1000 раз больше, чем бомбы, сброшенные Американцами на Хиросиму и Нагасаки. Весить такой камень должен в районе 700 тысяч тонн. В эпицентре взрыва Тунгусского метеорита лес оказался повален на площади в 2000 квадратных километров. Радиус зоны поражения превысил 25 километров.

Если бы подобное событие произошло не в безлюдной тайге, а в районе большого города, то число человеческих жертв измерялись бы

миллионами. Для справки – радиус Московской кольцевой автомобильной дороги не превышает 18 километров.

Из приведенных примеров становится понятно, что именно космические объекты, при столкновении с Землей имеют неограниченную энергетику, способную не только создать катаклизм глобального масштаба, но и уничтожить планету Земля как таковую.

Так, М.А. Носов предполагает: *«Катастрофические волны цунами могут возникать при падении в океан тел из межпланетного пространства. На нашей планете обнаружены сотни кратеров – следов соударения метеорных тел с Землей. Мировой океан занимает примерно 71% поверхности нашей планеты, поэтому большая часть метеоритов падает именно в океан, дно которого хранит следы многих таких соударений, вызывавших в прошлом катастрофы планетарного масштаба. Но за все время существования нашей цивилизации, а это всего-то несколько тысяч лет, ни одно космогенное цунами не было зарегистрировано. Поэтому представления о космогенных цунами опираются на теоретический анализ, результаты численных экспериментов или поиски геологических следов таких событий»* [3, с.19].

#### Суперцунами

Некоторыми специалистами высказывается мнение, что главной причиной, вызывающей особенно сильные, так называемые суперцунами, это падение на поверхность планеты небесных тел. По их мнению, прослеживается закономерность в резких климатических изменениях на границе плейстоцена и голоцена и падением крупных метеоритов на земную поверхность и в акваторию океанов. В их исследованиях представлены геологические, археологические и исторические свидетельства трёх крупнейших климатических катастроф, возможно происходивших на Земле около 12 900 лет тому назад, 4300–4500 лет тому назад и в 536–540 годах нашей эры. Для изучения проблемы космогенных цунами была создана международная научная группа Holocene Impact Working Group [12].

#### 2.3. Природа Всемирного потопы.

Небесный объект, например небольшой астероид или комета, развернувшись вокруг Солнца и накопив за счет его гравитационного поля огромное количество энергии для следующего витка, на отскоке сталкивается с Землей. Гравитационное поле Солнца могло разорвать небесное тело на несколько крупных

фрагментов при его прохождении на близком расстоянии от него. Эти фрагменты могли бомбардировать Землю в течение нескольких дней.

Подобное явление наши астрономы уже наблюдали в 1994 году при падении кометы Шумейкер-Леви 9 на Юпитер.

Гравитационное поле Юпитера разрушило тело кометы на 21 отдельный фрагмент, размерами до 4 км в поперечнике. Растянувшиеся цепочкой на несколько миллионов километров эти осколки в течение недели падали на поверхность планеты. Измеренная астрономами скорость движения этих осколков в момент столкновения превышала 60 километров в секунду, что соответствует 175 Махам [14].

Наиболее крупный фрагмент G, диаметром 4 км. И весом более 100 миллиардов тонн, столкнулся с атмосферой Юпитера 18 июля в 7:34 UTC. Оценённое энерговыделение составляло 6 млн. мегатонн (или 6 000 000 000 000 тонн, 6 Тера тонн) в тротиловом эквиваленте (в 750 раз больше всего ядерного потенциала, накопленного на Земле) [15].

Одномоментное выделение такого количества энергии будет иметь глобальные последствия для Земли.

Мировой Океан занимает 2/3 поверхности Земли, соответственно и вероятность того, что падение и взрыв небесного тела произойдет над поверхностью океана, очень высока.

Первичными поражающими факторами такого события будут воздушная ударная волна и волна цунами. К вторичным поражающим факторам можно отнести сход селевых потоков, при возврате выплеснутой на побережье воды обратно в океан и проливные дожди, как результат выброса в атмосферу большого количества водяных брызг и пара.

Воздушная **ударная волна** от взрыва такого небесного тела в атмосфере Земли приведет к разрушениям в радиусе нескольких тысяч километров от эпицентра взрыва, а также нанесет смертельные травмы людям и животным. Распространение воздушной ударной волны и ее разрушающее и поражающее действие сильно зависят от рельефа местности. Ровная поверхность Океана только увеличит радиус распространения ударной волны [16].

Гигантская **волна цунами** прокатится по всем Океанам и затронет все материки планеты. Возможно, что обогнет землю несколько раз, прежде чем Океан успокоится.

Колоссальное количество воды выплеснется на сушу на сотни километров вглубь материков

и приведет к тотальному разрушению всей прибрежной инфраструктуры и огромным человеческим жертвам. Громадное количество смытого грунта и селевые потоки при возврате воды в океан унесут с собой обломки строений, людей и предметы хозяйственной деятельности, изменят прибрежный ландшафт до неузнаваемости.

Огромное количество водяных брызг будет выброшено в атмосферу на высоту в десятки километров. Еще большее количество воды может быть испарено в атмосферу за счет энергии, выделившейся при ударе и взрыве, и тепла, накопленного небесным телом при прохождении на близком расстоянии от Солнца.

Так вес каменного астероида диаметром всего в 1000 метров превышает 1,5 миллиарда тонн. При диаметре в 10.000 метров его вес перевалит за 1,5 триллиона тонн. Такая масса может остывать не один день, при этом выбрасываемая колоссальное количество водяного пара в атмосферу Земли.

Выброшенная в атмосферу вода и водяной пар будут возвращаться на землю в виде проливных дождей в течение нескольких дней, а то и недель.

В тех местах, куда не смогут пройти ударная воздушная волна и океанская волна цунами, в результате ливней произойдут локальные потоки из-за розлива рек, переполнения озер и внутренних морей. Продолжительные ливни приведут и к сходу селевых потоков в горной местности, приводящие к большим разрушениям и гибели большого количества людей.

Удар океанской волны подобного размера мог сбросить в океан большое количество материкового льда. Продолжительные ливни и огромное количество принесенного небесным телом тепла могли, также, ускорит и таяние ледников. В результате все это могло привести к значительному повышению уровня воды в мировом океане в течение короткого промежутка времени.

Вот вам и реальный Всемирный потоп.

Библейская история превращается в реальное историческое событие.

#### **2.4. Подтверждение космической природы Всемирного потопа в исторических источниках.**

Подтверждением гипотезы о том, что причиной глобальных катастроф, таких, как наводнения и пожары, являются падения небесных

тел, может служить и рассказ Египетских жрецов, записанный Греческим философом Платоном в его произведении ТИМЕЙ 360 год до н.э.

Диалоги «Тимей» в переводе С. С. Аверинцева. Тексты сверены И.И. Маханьковым.

*«... Уже были и еще будут многократные и различные случаи гибели людей, и притом самые страшные – из-за огня и воды, а другие, менее значительные, – из-за тысяч других бедствий.*

...

*...в самом деле, тела, вращающиеся по небосводу вокруг Земли, отклоняются от своих путей, и потому через известные промежутки времени все на Земле гибнет от великого пожара. В такие времена обитатели гор и возвышенных либо сухих мест подвержены более полному истреблению, нежели те, кто живет возле рек или моря;*

...

*Когда же боги, творя над Землей очищение, затопляют ее водами, уцелеть могут волопасы и скотоводы в горах, между тем как обитатели ваших городов оказываются унесены потоками в море,...*

....

*...верно, что во всех землях, где тому не препятствует чрезмерный холод или жар, род человеческий неизменно существует в большем или меньшем числе» [17].*

Почему именно Египетские жрецы явились носителями информации о древнейшей истории цивилизации, это тоже вполне логично, но это уже другая гипотеза и об этом я напишу в следующей статье.

Понимание природы явления Всемирного потопа является инструментом для поиска его геологических следов, которые могли бы дать научное подтверждение реальности данного события.

#### **3. Где произошло катастрофическое событие?**

На территории Южной Мексики и в горах Боливии и Перу присутствуют геологические следы, причиной появления которых, с высокой долей вероятности, может быть удар волны цунами.

Эти геологические следы Всемирного потопа были отражены в работах и научно-популярных фильмах талантливого исследователя Андрея Складова.

Так результатом удара огромной волны цунами можно считать образование долины

Наска. Геологическое строение плато Наска может говорить о том, что оно образовалось в результате схода селевого потока при стоке огромного количества выплеснутой волной цунами морской воды обратно в океан.

Прослеживаются явные следы разрушения от удара волны и в перуанском городке Ольянттамбо, расположенном на реке Урубамба (образует приток Амазонки реку Укаяли), на высоте более 2800 метров над уровнем моря. Город расположен на расстоянии более 350 километров от побережья океана и прикрыт от него горными хребтами Анд высотой более 4000 метров.

Результатом Всемирного потопы можно считать наличие морской фауны и соленость воды в пределах 1% [20] в озере Титикака, расположенного на высоте 3812 метров над уровнем моря на плоскогорье Альтиплано на границе Перу и Боливии. Непосредственно волна цунами не достигла самого озера, но в него могло попасть большое количество морской воды в виде брызг, что и создало подобный феномен.

Результатом воздействия волны цунами можно считать и погребенные под толстым слоем глины и селя древний город Теотиуакан в Мексике, расположенный на высоте в 2300 метров над уровнем моря в 320 километрах от побережья Тихого Океана.

Судя по обилию геологических следов, которые могут быть интерпретированы как результат воздействия волны цунами, можно сделать вывод о масштабе события и о том, что основной удар волны цунами пришёлся на западное побережье Южной и Северной Америки.

Все свидетельствует о том, что несколько тысячелетий назад небесное тело столкнулось с Землей в районе Тихого океана. Колоссальное количество энергии, выделившейся при взрыве этого небесного тела, создало огромную волну цунами, которая прокатилась по всему миру.

Точка падения небесного тела, или одного из его крупных фрагментов, должна была находиться в Тихом Океане недалеко от берегов Американского континента, в районе Галапагосских островов. Более детальный расчет параметров такого небесного тела и точки его падения – это вопрос к специалистам. Но бенч марки для расчета уже есть.

Кроме побережья Америки основной удар стихии должен был прийтись и на все Тихоокеанское побережье Китая, Юго-Восточной Азии,

Австралии, Антарктиды, все острова Тихого Океана.

Свидетельства о Всемирном потопе широко распространены среди народов мира, населяющих разные континенты. Это является дополнительным подтверждением масштабности произошедшего события.

### 3.1. Сказания о Всемирном потопе

В пользу версии о падении крупного небесного тела в Тихом океане и явившегося причиной Всемирного потопы говорят и «исследования Дж. Дж. Фрэзера, обнаружившего следы сказаний с подобным сюжетом в:

- Вавилонии;
- Палестине;
- Сирии;
- Армении;
- Фригии;
- Индии;
- Бирме;
- Вьетнаме;
- Казахстане;
- Китае
- Австралии;
- на многих островах (Индонезии, Филиппинах, Андаманских островах, Тайване, Камчатке, Новой Гвинее, островах Меланезии, Микронезии и Полинезии);
- среди множества индейских племён от Огненной Земли до Аляски (всего учтена почти сотня версий).

Однако такие сказания практически отсутствуют в Африке (кроме занесённых европейскими миссионерами), Восточной, Центральной и Северной Азии и редки в Европе (встречаются в Древней Греции, Уэльсе, среди литовцев, трансильванских цыган и манси)» [21].

При падении небесного тела в Тихом Океане именно побережье обоих Америк, Австралии, Юго-Восточной Азии и Тихоокеанские острова должны были принять на себя основной удар стихии. В ослабленном виде волна цунами должна была докатиться и до восточного побережья Африки, Индии, Бирмы (Мьянмы). Именно поэтому сказания о Всемирном потопе столь широко распространены среди народов, живущих вдоль побережий Тихого и Индийского океанов.

Европа в этом случае находится слишком далеко от эпицентра падения такого небесного тела, вдобавок прикрыта материками Америкой, Африкой и Азией.

Удар волны цунами по побережью Атлантики был значительно слабее, чем по побережьям Тихого и Индийского Океанов. Этим и объясняется отсутствие сказаний о Всемирном потопе в Европе и Северной Азии.

Центральная Азия находится слишком далеко от побережья океанов. Волна цунами докатиться туда просто не смогла.

Сказания о Всемирном потопе на территории Казахстана и Междуречья может быть объяснено вторичными последствиями потопа. Ливневые дожди могли вызвать разлив Каспийского и Аральского морей, рек Амударья, Сырдарья, Тигр и Евфрат и привести к локальным затоплениям обширных территорий и гибели большого числа людей.

Сказания о Всемирном потопе, распространенные среди народов ближнего Востока, было

принесено, скорее всего, евреями. Еврейские племена кочевали по этому региону в течение нескольких тысяч лет, поэтому библейская история о потопе распространилась и среди окружающих их племен и народов.

Какое отношение имеют евреи к Всемирному потопу, и как эта история попала в Библию, это уже тема другой гипотезы. И об этом я расскажу в следующей статье.

Если на карте отметить страны и территории, среди народов которых распространено сказание о Всемирном потопе, то мы увидим четкое подтверждение гипотезы о том, что Всемирный потоп был вызван катастрофическим событием, произошедшим в Тихом Океане.

Такая карта приведена ниже (рис.).

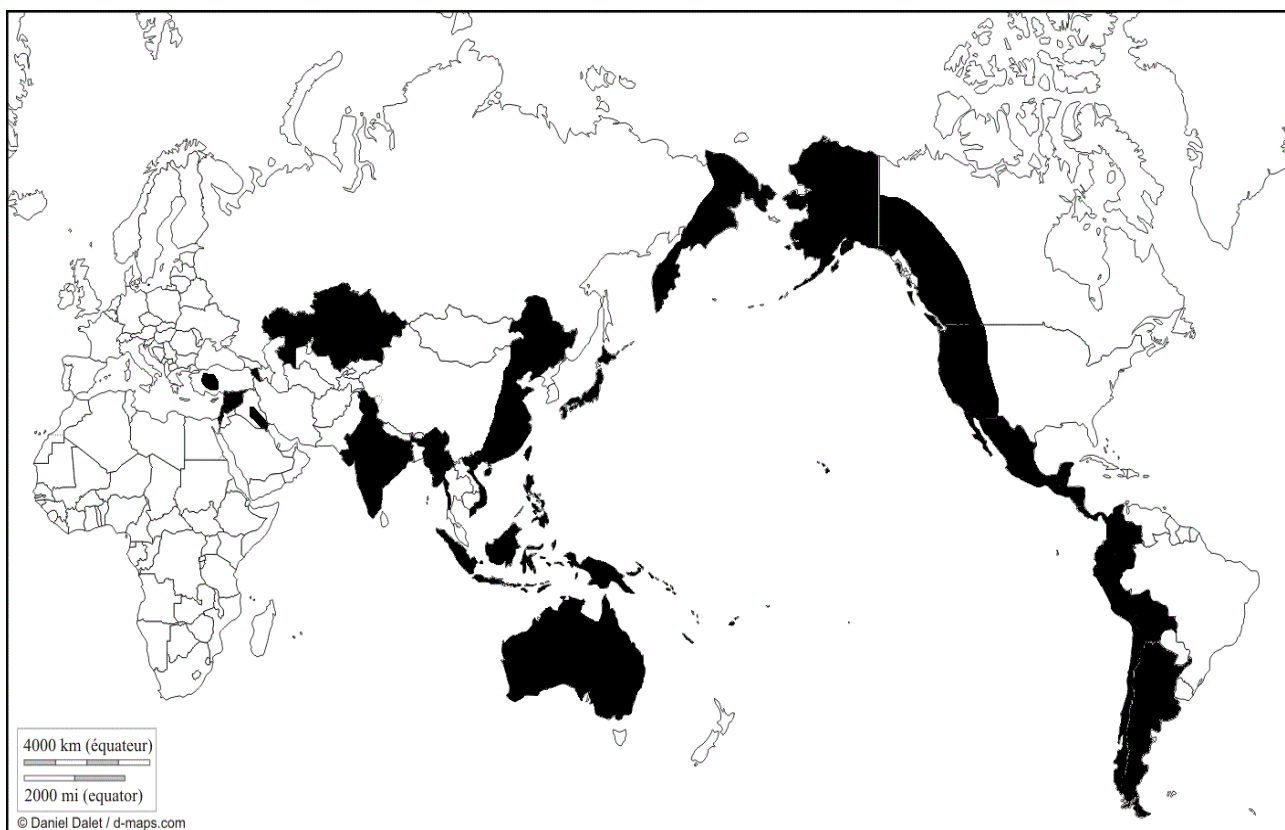


Рис. Районы земли, среди народов которых распространено сказание о Всемирном потопе, согласно с исследованиями Дж. Фрезера (выделены черным цветом)

#### 4. Когда произошел Всемирный потоп?

Очень интересный вопрос.

Как определить дату события, природа которого современной наукой, до настоящего момента, до конца не раскрыта? Не понимая природу явления, ученые не знают какие следы этого события искать на Земле. Даже в случае находки геологических следов, которые могут

быть интерпретированы как следы Всемирного потопа, возникает проблема невозможности их правильной датировки.

Сегодня существует множество различных датировок данного события. Так встречаются и 33981 год до н. э. [21], и  $9972 \pm 300$  г. до н.э. [22], и Библейская версия 2470 год до н.э. [2], и еще много различных версий и расчетов.

#### 4.1. Ссылка на Всемирный потоп есть в работах Платона «Тимей» и «Критий».

В этих работах Платон описывает разговор, состоявшийся между греческим философом Сократом и его гостями Тимеем, Гермократом и Критием. Во время этого разговора Критий рассказывает историю, услышанную одним из его предков Солоном, от Египетских жрецов примерно в 580 году до н.э.

Платон «Критий».

*«...согласно преданию, девять тысяч лет тому назад была война между теми народами, которые обитали по ту сторону Геракловых столпов, и всеми теми, кто жил по сю сторону:...*

*Поскольку же за девять тысяч лет случилось много великих наводнений (а именно столько лет прошло с тех времен до сего дня)...» [17].*

Платон «Тимей»

*«...Но позднее, когда пришел срок для невиданных землетрясений и наводнений, за одни ужасные сутки вся ваша воинская сила была поглощена разверзнувшейся землей; равным образом и Атлантида исчезла, погрузившись в пучину» [17].*

Правда, исходя из этих ссылок, можно сказать только то, что Всемирный потоп произошел позднее 9580 года до н.э.

#### 4.2. Подтверждение реальности катастрофического события, произошедшего 12840 лет назад, в современных исследованиях.

Последние находки ученых говорят о том, что приблизительно 12840 лет назад (10820 лет до н.э., или за 10240 лет до того момента, когда об этом узнал Солон) действительно произошла глобальная катастрофа, связанная с падением серии крупных небесных тел на Землю.

Такая информация содержится в работах Джеймса Кеннета и его команды из университета Калифорнии (США).

Отчет о результатах данного открытия был размещен в американском издании «Proceedings of the National Academy of Sciences» [23].

Гипотеза космического воздействия Младшего Дриаса (YDB) основана на множестве доказательств того, что Земля столкнулась с фрагментами распадающейся кометы диаметром  $\geq 100$  км, остатки которой сохраняются внутри солнечной системы и сейчас.

Предполагается, что на подлете к Земле это космическое тело рассыпалось на несколько фрагментов, которые достаточно широко раз-

летались по поверхности. Одним из свидетельств этого события вполне может оказаться недавно обнаруженный под ледниками Гренландии крупный ударный кратер Гайавата диаметром 31 км. Это крупнейший ударный кратер на Земле, образовавшийся за последние 5 млн. лет (см.: Огромный метеоритный кратер подо льдом Гренландии образовался совсем недавно, «Элементы», 20.11.2018).

На планету обрушился метеоритный дождь из камней различной величины. Следы этого дождя ранее были обнаружены на территории современных Канады, Мексики, России, США, Сирии и Европы. Все космические метеориты, обнаруженные здесь, врезались в нашу планету почти одновременно - примерно 12 тысяч 900 лет назад.

Это событие привело к колоссальным пожарам на обширных площадях земной поверхности.

По расчетам ученых общая площадь пожаров составила около 10% всей земной поверхности.

The University of Chicago press journal. The Journal of Geology, volume 128, November 1, January 2020. Extraordinary Biomass-Burning Episode and Impact Winter Triggered by the Younger Dryas Cosmic Impact ~12,800 Years Ago.

*«The sudden rise in atmospheric CO<sub>2</sub> at the YD onset, recorded in Antarctic ice (fig. 7), is 2.44 ppm. Because each part per million is equivalent to 7.805 gigatons (Gt) of CO<sub>2</sub> in the global atmosphere (O'Hara 1990), the recorded rise corresponds to the release of 19.04 Gt of CO<sub>2</sub>. Vegetation fires produce (~1.95–2.23) #10<sup>4</sup> kg/ha of CO<sub>2</sub>, not counting later reabsorption by new growth (Santen et al. 2016), so if the observed jump in CO<sub>2</sub> were due only to vegetation fires, it would be equivalent to the surface burning of (0.85–0.94) # 10<sup>9</sup> ha, or roughly 1 # 10<sup>7</sup> km<sup>2</sup>. Because of lower sea levels at the time of the YD onset, the total land surface would have been somewhat larger than that today, at approximately 15 # 10<sup>7</sup> km<sup>2</sup>, and so the burned percentage of global land surface would have been (1 # 10<sup>7</sup> km<sup>2</sup>)/(15 # 10<sup>7</sup> km<sup>2</sup>), or approximately 6%. Still et al. (2003) estimated the area enclosing the contemporary global biomass to be 106.2 # 10<sup>6</sup> km<sup>2</sup>; if that at the YD onset was similar, then ~9.4% of Earth's vegetated surface burned. This compares closely to calculations based on measured amounts of YDB AC/ soot, suggesting that 5.0%–9.6% of biomass burned at the YD onset (Wolbach et al. 2018)» [24].*

«Внезапный рост атмосферного CO<sub>2</sub> в начале YD, зафиксированный во льдах Антарктики (рис. 7), составляет 2,44 ppm. Поскольку каждая часть на миллион эквивалентна 7.805 гигатоннам (Gt) of CO<sub>2</sub> в глобальной атмосфере (O'Hara 1990), зафиксированный подъем соответствует выпуску 19.04 Gt CO<sub>2</sub>. Горение растительности производит (~1.95-2.23) на 10 в 4 степени кг/га CO<sub>2</sub>, не считая более позднюю реабсорбцию новым ростом (Santen и др. 2016). Так если наблюдаемый скачок CO<sub>2</sub> был обусловлен только растительными пожарами, это эквивалентно поверхностному сжиганию (0,85-0,94) на 10 в 9 степени га, или примерно 10.000.000 км<sup>2</sup>. Из-за более низких уровней моря во время начала YD общая площадь суши была бы несколько больше, чем сегодня, примерно 150.000.000 км<sup>2</sup>, и, таким образом, выгоревший процент глобальной поверхности суши составлял бы (10.000.000 км<sup>2</sup>) / (150.000.000 км<sup>2</sup>), или примерно 6%. Но если принять во внимание, что растительный покров занимает не всю поверхность, а только 106.200.000 км<sup>2</sup>; если это соотношение вначале YD было подобно, тогда получим, что ~9.4% Земли богатая растительностью поверхность горела. Это близко к расчетам, основанным на измеренных объемах YDB AC / Сажи, предполагая, что 5,0%-9,6% биомассы было сожжено в начале YD (Wolbach et al. 2018).»

После удара метеорита на планете на какой-то период времени произошло похолодание климата. Большое количество дыма и пыли поднялось в небо, отсекая солнечный свет. Похолодание и последующее распространение ледников на нашей планете, произошедшее около 13 тысяч лет назад, в геологической истории Земли называют младшим, или поздним дриасом.

Резкое похолодание на рубеже позднего дриаса вызвало экологический стресс, что привело к полному вымиранию мегафауны на территориях Северной Америки, включая мастодонтов, мамонтов, саблезубых тигров, гигантских ленивцев-мегагерий, саблезубых кошек и прочих видов.

Американские исследователи дают 95 процентов вероятности существования "дриасового метеорита", что на практике доказывает, что "дриасов метеорит" все же существовал [26].

Все эти открытия подтверждают, что даже в относительно недавней истории Земли, действительно происходили падения крупных

небесных тел, приводящие к глобальным последствиям, и отсутствие явных следов такого события или наших знаний о нем еще не опровергает сам факт его реальности.

#### **4.3. Есть и еще одна дата Всемирного потоп, которую можно просчитать по преданиям майя.**

В Антропологическом музее в Мексике хранится знаменитый ацтекский календарный «Камень Солнца» – огромный базальтовый монолит диаметром 3,5 метра и весом 24,5 тонны.

Солнечный камень на языке символов говорит нам, что каждая эпоха имела своего бога, что за четыре предыдущих эпохи сменились четыре человеческие расы, прежде чем появились современные люди. Все предшествующие культуры погибли во время великих катаклизмов, и лишь немногие люди остались в живых и поведали о том, что произошло.

Первое Солнце – длилось 4008 лет и было разрушено землетрясениями, и съедено ягуарами.

Второе Солнце – длилось 4010 лет и было уничтожено ветром, и его яростными циклонами.

Третье Солнце – длилось 4081 год и было уничтожено огненным дождем, пролившимся из кратеров огромных вулканов.

Четвертое Солнце длилось 5026 лет и пало от воды, залившей все вокруг в гигантском наводнении [28].

Нельзя не заметить, что два последних катастрофических события в преданиях майя, сегодня находят свое научное подтверждение.

Так третье Солнце было уничтожено огненным дождем – падением «дриасового метеорита» и последовавшими за этим глобальными пожарами. А четвертое Солнце пало в результате гигантского наводнения. Согласно преданиям майя, «дриасов метеорит» и Всемирный потоп это два совершенно разных события, разнесенных во времени на 5026 лет.

Полный цикл календаря майя составляет 5125 лет и 4 с половиной месяца. Последний полный цикл начался 11 или 13 августа 3114 года до нашей эры и закончился 23 декабря 2012 года. И если после глобальных катаклизмов майя начинали новый отсчет времени, то получим дату Всемирного потоп 3114 год до н.э., а дату падения «дриасового метеорита» 8140 год до н.э.

Наблюдается определенное несовпадение дат с результатами последних открытий, но надо учесть, что на протяжении десяти тысяч

лет могло произойти искажение дат и временных интервалов у древних народов, да и наши датировки исторических событий тоже весьма условны.

#### 4.4. Библейская хронология.

Падение «дриасового метеорита» не ложится и в Библейскую хронологию [2], как метеорита, вызвавшего всемирный потоп. Так сведения, содержащиеся в Библии, позволяют усомниться в правильности такой датировки времени Всемирного потопа. Очевидно, что «дриасов метеорит» и небесное тело, явившееся причиной Всемирного потопа, это два разных катастрофических события.

В Библии приводится полная родословная евреев от Потопа и до момента создания ими своего царства. Обилие деталей в описании событий и историй предков евреев, с указанием временных дат, дает возможность точно просчитать дату этого события. Оснований не доверять информации Библии, у нас нет.

Так, согласно библейской хронологии, евреи вошли в Египет через 582 года после потопа. Прожили они в Египте до исхода 430 лет. Еще 420 лет заняла война евреев за землю и создание своего государства. Получаем, что первое Израильское царство было создано через 1432 года после Всемирного потопа. Официальная история, создание Израильского царства и воцарение первого царя Саула, датирует 1040 годом до нашей эры.

Получается, что Всемирный потоп произошел примерно за 2472 года до рождения Христа или приблизительно 4500 лет назад.

Библейские цифры несколько отличаются от хронологии майя 3114 год до н.э., хотя они и не противоречат сведениям Египетских жрецов, описанным Платоном.

Библейская дата Всемирного потопа выглядит намного реальнее еще и потому, что простая логика и анализ фактов говорят о том, что даже в течение последних 2000, при наличии развитой письменности, было безвозвратно утеряно огромное количество исторических фактов, событий и дат. Поэтому очень сомнительно, чтоб на временном отрезке в 10 тысяч лет народы, не имеющие письменности, передавая из уст в уста, от поколения к поколению, могли сохранить истории, о каком бы то ни было событии вообще.

На таком временном промежутке все эти истории должны были потеряться навсегда.

Падение метеорита 12840 лет назад явилось триггером последнего похолодания на Земле, а

8340 лет позже, или 4500 лет назад, падение другого небесного тела явилось причиной Всемирного потопа.

Следы такого события существуют в Северной и Южной Америках и главная трудность – это их правильная интерпретация и датировка.

#### Литература

1. Всемирный потоп. // Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Всемирный\\_потоп](https://ru.wikipedia.org/wiki/Всемирный_потоп) (дата обращения: 01.05.2020).
2. Библия. // Православная электронная библиотека. URL: <https://lib.pravmir.ru/data/files/Bible.pdf> (дата обращения: 29.04.2020).
3. Носов М.А. Введение в теорию волн цунами. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, Москва 2019. // Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова кафедра физики моря и вод суши. URL: [http://ocean.phys.msu.ru/courses/phys\\_tsu/Носов,%20Введение%20в%20теорию%20волн%20цунами.pdf](http://ocean.phys.msu.ru/courses/phys_tsu/Носов,%20Введение%20в%20теорию%20волн%20цунами.pdf) (дата обращения: 29.04.2020).
4. Мегацунами в заливе Литуйя. // Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мегацунами\\_в\\_заливе\\_Литуйя](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мегацунами_в_заливе_Литуйя) (дата обращения: 29.04.2020).
5. Землетрясение в Индийском океане (2004). // Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Землетрясение\\_в\\_Индийском\\_океане\\_\(2004\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Землетрясение_в_Индийском_океане_(2004)) (дата обращения: 29.04.2020).
6. Челябинск (метеорит). // Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Челябинск\\_\(метеорит\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Челябинск_(метеорит)) (дата обращения: 29.04.2020).
7. NASA рассказало о крупном взрыве метеора на Камчатке, который никто не заметил. // News.ru URL: [https://www.newsru.com/world/18mar2019/nasa\\_meteorite.html](https://www.newsru.com/world/18mar2019/nasa_meteorite.html) (дата обращения: 29.04.2020).
8. У берегов Камчатки произошел второй по мощности за последние 30 лет взрыв метеора. Его никто не заметил. // Snob.ru URL: <https://snob.ru/news/174100/> (дата обращения: 29.04.2020).
9. Цунами – самое разрушительное решение уравнений движения жидкостей. Гидродинамика. // Журнал "Коммерсантъ Наука" №1 от 01.04.2011, стр. 19. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/1634111> (дата обращения: 29.04.2020).



10. Хиросим: что взорвалось на Камчатке. // Газета.ru URL: [https://www.gazeta.ru/science/2019/03/18\\_a\\_12249949.shtml](https://www.gazeta.ru/science/2019/03/18_a_12249949.shtml) (дата обращения: 29.04.2020).
11. Тунгусский метеорит. // Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Тунгусский\\_метеорит](https://ru.wikipedia.org/wiki/Тунгусский_метеорит) (дата обращения: 29.04.2020).
12. Суперцунами. // Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Цунами#Суперцунами> (дата обращения: 29.04.2020).
13. D/1993 F2 (Шумейкеров – Леви) // Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/D/1993\\_F2\\_\(Шумейкеров\\_-\\_Леви\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/D/1993_F2_(Шумейкеров_-_Леви)) (дата обращения: 29.04.2020).
14. Успехи физических наук. Апрель 1996 г. Том 166 №4. Столкновение кометы Шумеркер-Леви 9 с Юпитером: что мы увидели. В.Е. Форттов, Ю.Н. Гнедин, М.Ф. Иванов, А.В. Ивлев, Б.А. Клумов. // eLIBRARY.LT URL: [http://elibrary.lt/resursai/Uzsienio%20leidiniai/Uspечи\\_Fiz\\_Nauk/1996/04/r964c.pdf](http://elibrary.lt/resursai/Uzsienio%20leidiniai/Uspечи_Fiz_Nauk/1996/04/r964c.pdf) (дата обращения: 29.04.2020).
15. Гигант Юпитер. Комета (D/1993 F2) Шумейкеров-Леви-9. Столкновение с Юпитером. // GALASPACE. URL: <http://galspace.spb.ru/index452-2.html> (дата обращения: 29.04.2020).
16. Поражающие факторы ядерного взрыва: воздействие на людей и объекты экономики. Воздушная ударная волна. // Studbooks.net URL: [https://studbooks.net/1201698/bzhd/vozdushnay\\_a\\_udarnaya\\_volna](https://studbooks.net/1201698/bzhd/vozdushnay_a_udarnaya_volna) (дата обращения: 29.04.2020).
17. Платон «Тимей». // Bookscafe.net URL: <https://bookscafe.net/book/platon-timey-156130.html> (дата обращения: 29.04.2020).
18. Платон «Критий». // Bookscafe.net URL: <https://bookscafe.net/book/platon-kritiy-156131.html> (дата обращения: 29.04.2020).
19. Сляров А. Серия фильмов. // ЛАИ Научно-исследовательский центр. URL: <https://lah.ru/category/video/> (дата обращения: 29.04.2020).
20. Титикака: Море, ставшее озером. // Сезоны года. Общеобразовательный журнал. URL: <https://сезоны-года.рф/node/1530> (дата обращения: 29.04.2020).
21. Сказания о Всемирном потопе. // Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Всемирный\\_потоп](https://ru.wikipedia.org/wiki/Всемирный_потоп) (дата обращения: 29.04.2020).
22. Определение уровня моря после Великого Потопа. Автор: Яшкардин Владимир. Дата публикации: 11.01.2015 info@softelectro.ru // URL: <https://www.softelectro.ru/potop.html> (дата обращения: 29.04.2020).
23. Bayesian chronological analyses consistent with synchronous age of 12,835–12,735 Cal B.P. for Younger Dryas boundary on four continents. URL: <https://www.pnas.org/content/pnas/early/2015/07/21/1507146112.full.pdf> (дата обращения: 29.04.2020).
24. Extraordinary Biomass-Burning Episode and Impact Winter Triggered by the Younger Dryas Cosmic Impact ~12,800 Years Ago. 1. Ice Cores and Glaciers. // ResearchGate URL: [https://www.researchgate.net/publication/322875340\\_Extraordinary\\_Biomass-Burning\\_Episode\\_and\\_Impact\\_Winter\\_Triggered\\_by\\_the\\_Younger\\_Dryas\\_Cosmic\\_Impact\\_12800\\_Years\\_Ago\\_1\\_Ice\\_Cores\\_and\\_Glaciers/link/5a7c7eb90f7e9b477a02d675/download](https://www.researchgate.net/publication/322875340_Extraordinary_Biomass-Burning_Episode_and_Impact_Winter_Triggered_by_the_Younger_Dryas_Cosmic_Impact_12800_Years_Ago_1_Ice_Cores_and_Glaciers/link/5a7c7eb90f7e9b477a02d675/download) (дата обращения: 29.04.2020).
25. Extraordinary Biomass-Burning Episode and Impact Winter Triggered by the Younger Dryas Cosmic Impact ~12,800 Years Ago. A Reply // The University of Chicago press journals. The Journal of Geology, volume 128, November 1, January 2020. URL: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/706265> (дата обращения: 29.04.2020).
26. Последнее глобальное похолодание наступило вследствие падения метеорита 12835 лет назад. // MKRU URL: <https://www.mk.ru/science/2015/07/28/uchenye-ubezhdayut-chto-poslednee-globalnoe-pokholodanie-nastupilo-posle-udara-meteorita.html> (дата обращения: 29.04.2020).
27. В Чили нашли аргументы в пользу импактной версии похолодания в позднем дриасе. // Элементы. URL: [https://elementy.ru/novosti\\_nauki/433450/V\\_Chili\\_nashli\\_argumenty\\_v\\_polzu\\_impaktnoy\\_versii\\_pokholodaniya\\_v\\_pozdnem\\_driase](https://elementy.ru/novosti_nauki/433450/V_Chili_nashli_argumenty_v_polzu_impaktnoy_versii_pokholodaniya_v_pozdnem_driase) (дата обращения: 29.04.2020).
28. Астрономия и календарь майя. // Кудес – волшебный мир. URL: <http://kudes.ru/?q=book/export/html/742> (дата обращения: 29.04.2020).

**RYABOSHAPKA Sergey Grigorievich**

Electro Technical Officer,  
Thenamaris Ship Management,  
Russia, Krasnodar

## **THE DELUGE HYPOTHESIS**

**Abstract.** *The hypothesis describes mechanism of the Deluge, and also indicates the place and approximate time of occurrence that catastrophic event.*

**Keywords:** *The Deluge, disaster, celestial body, Earth, tsunami, Pacific Ocean.*

**РЯБОШАПКА Сергей Григорьевич**  
морской инженер-электромеханик,  
Thenamaris Ship Management,  
Россия, г. Краснодар

## ТЕОРИЯ. «ЗАРОЖДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЦИВИЛИЗАЦИИ И ЦИВИЛИЗАЦИОННЫЙ РЕГРЕСС»

**Аннотация.** В статье автор дает описание первичности технологий в процессе цивилизационного развития общества, указывает на прямую взаимосвязь между уровнем технологического развития общества и объемом накопленных научных знаний, а также описывает механизм цивилизационного регресса.

**Ключевые слова:** цивилизационное развитие, технологическое развитие, цивилизационный регресс, знание, общество.

### Основные положения теории

1. Цивилизационный уровень общества целиком определяется уровнем развития его технологий.

2. Технологическое и цивилизационное развитие возможны только в больших по численности социальных группах.

3. Локализация в одном районе различных многочисленных социальных групп способствует ускорению их технологического и цивилизационного развития.

4. Каждому технологическому уровню общества соответствует свой, определенный, объем знаний. Развитие новых технологий дает новые знания, новые знания подтягивают технологии на свой уровень.

5. Выпадение или деградация одного из двух звеньев этой цивилизационной цепи (технологии – цивилизационные знания) автоматически приведет к деградации и второго.

### 1. Цивилизационный уровень общества целиком определяется уровнем развития его технологий.

Цивилизационный прогресс – это процесс развития технологий и накопления знаний обществом.

«Не сознание людей определяет их бытие, а, наоборот, их общественное бытие определяет их сознание» – К. Маркс («К критике политической экономии». Предисловие).

А само бытие полностью зависит от уровня технологического развития общества. Именно технологии и создают ту среду обитания, в которой происходит наша жизнь и формирование нашего мировоззрения. Человек уже рождается в определенной технологической среде.

Технологическая среда оказывает влияние на формирование мировоззрения человека еще до того как он научится говорить, познавать мир, писать законы и трансформировать технологии.

Этим и обусловлена первичность технологий по отношению ко всем остальным признакам цивилизации.

Все остальные признаки, определяющие само понятие цивилизация, такие как религия, искусство, законодательство и прочее являются вторичными по отношению к уровню технологического развития общества.

Каждому технологическому уровню соответствует и свой тип производственных отношений. А тип производственных отношений, в свою очередь, определяет социальные отношения в обществе и развитие его законодательной базы.

Так многие цивилизационные достижения современного общества просто не могли появиться в другой технологический момент.

Например, проблемы гендерного равенства.

На ранних этапах технологического развития общества, плохое развитие медицины, гигиены, постоянные войны и низкая производительность труда создавали необходимость иметь большие семьи для выживания семейного клана и повышения его благосостояния. В больших семьях женщина была полностью занята обеспечением семьи и выполнением домашней работы.

При слабом технологическом развитии общества, общественно полезный труд требовал большой физической силы и просто не мог выполняться женщиной. Для женщин было мало

профессий в производственной сфере вне семьи. Таким образом, мужчина обеспечивал благосостояние семьи, а женщина находилась в зависимом положении от него и вопрос гендерного равенства на ранних этапах развития человечества даже не возникал.

С развитием технологий, в производственном процессе стали активно применяться различные машины, значительно уменьшающие требования к физической силе работника. Появилось множество профессий, не требующих больших физических нагрузок для их выполнения. Все это значительно расширило круг доступных для женщины профессий. Сокращение семей и применение в быту технологических машин и приборов значительно сократило время на содержание семьи и привело к большему участию женщин в производственном процессе, а вместе с тем поставило вопрос о гендерном равенстве и потребовало его законодательного решения.

Можно найти и другие примеры зависимости цивилизационного уровня общества от уровня развития его технологий.

## **2. Технологическое и цивилизационное развитие возможно только в больших по численности социальных группах.**

На начальных этапах развития общества скорость технологического прогресса напрямую зависит от количественного состава данного общества.

Целенаправленная научная деятельность полностью отсутствует в этот период, поэтому накопление новых знаний и развитие технологий происходит случайным образом.

Человек замечает и копирует некоторые явления природы, методом случайного перебора находит горящие камни, плавит металл, находит новые продукты питания, технологии их приготовления и прочее.

Поскольку приобретение новых знаний идет случайным образом и методом перебора, то количественный состав общества играет здесь ключевую роль.

Чем больше общество, тем большее количество переборов и случайных событий в единицу времени в таком обществе происходит. Соответственно быстрее идет накопление новых знаний и развитие новых технологий.

Большая социальная группа способна сформировать и социальный запрос на развитие в большем количестве различных областей производства, что тоже способствует ускорению технологического развития общества.

Именно по этой причине начальное цивилизационное и технологическое развитие в малых социальных группах практически невозможно или же идет очень медленно.

Поэтому можно говорить о существовании некоторой **критической количественной величины общества, после преодоления которой, у данного общества появляется возможность к технологическому, а следовательно, и к цивилизационному прогрессу.**

Эта критическая количественная величина развития общества – величина непостоянная и для каждой социальной группы может меняться в больших пределах в зависимости от окружающих условий.

Так любая социальная группа должна решать ряд задач для своего выживания:

1. Продовольственное обеспечение
2. Обеспечение жильем
3. Обеспечение одеждой
4. Защита и безопасность

В малой социальной группе борьба за выживание поглотит все доступные трудовые ресурсы и просто не останется свободных ресурсов для ее технологического развития.

Развитие многих видов технологической деятельности в таких группах вообще не происходит, потому что в этом нет необходимости, нет социального запроса на это.

Малым племенам не нужно массовое строительство жилья, пошив одежды в больших количествах, им не нужна письменность, деньги и много чего еще.

Все это мы можем наблюдать сегодня на примере малых народов Африки и Амазонки, аборигенов Австралии. Эти народы и сегодня находятся на уровне первобытнообщинного строя. Даже несколько сотен лет проживания бок о бок с нашей, технологически высокоразвитой цивилизацией, мало повлияло на их технологический уровень и образ жизни.

## **3. Локализация в одном районе различных многочисленных социальных групп способствует ускорению их технологического и цивилизационного развития.**

Но как показывает нам история, одного только количественного состава общества недостаточно для его быстрого технологического и научного прогресса.

Даже большие по численности моноэтнические народы, разобщенные между собой большими расстояниями, теряют динамику технологического и цивилизационного развития в силу:

1. Установившихся привычек в обществе, консерватизм в образе действий и производстве.

2. Отсутствия конкуренции и обмена достижениями с другими народами.

3. Социальных и государственных запретов на отдельные виды деятельности или научные исследования.

4. Религиозных предрассудков и привычек (религиозные запреты на отдельные виды научной деятельности и исследований, сложные религиозные обряды, занимающие много времени и отвлекающие членов общества от научной и общественно-полезной деятельности).

Это можно проследить на примере древних цивилизаций Египта, Рима, Китая, Индии, Персии, Византии, проигравших цивилизационную гонку варварским народам Европы.

К моменту прихода варваров в Европу эти цивилизации уже насчитывали по несколько сотен лет своего цивилизационного развития. Отсутствие конкуренции между этими цивилизациями из-за больших расстояний, отделяющих их друг от друга, замедлило обмен технологическими знаниями и привело к потере динамики их технологического, а следовательно, и цивилизационного развития.

Поэтому кроме количественного состава общества большое значение на ускорение технологического цивилизационного прогресса играет локализация в одном месте различных многочисленных народов. Каждый из таких народов развивается по своему, но сосредоточение на одной территории многих народов упрощает связь между ними, обмен знаниями и технологиями, усиливает конкуренцию, и способствует ускорению их технологического развития.

### **3.1. Глобальные катаклизмы, экологические и социальные стрессы являются катализаторами цивилизационного развития народов.**

К экологическим стрессам можно отнести такие природные явления, как:

1. Климатические изменения, приводящие к оледенению и засухам

2. Катастрофические события земного происхождения, такие как цунами, извержения вулканов, ураганы и прочее

3. Эпидемии тоже можно отнести к экологическим стрессам

4. Падение на Землю крупных небесных тел, которые в свою очередь могут приводить к

климатическим изменениям, цунами и ураганам

К социальным стрессам относятся:

1. Войны

2. Революции

Глобальные катаклизмы, экологические и социальные стрессы приводят к сокращению территорий пригодных для комфортного проживания людей. Сокращение ресурсной базы приводит к миграции племен и повышает плотность населения на пригодных для жизни территориях.

Так в 3-7 веках нашей эры, неблагоприятные погодные условия [5], привели к Великому переселению племен [6] из Азии и северо-восточной Европы в центральную ее часть.

Дикие племена, на несколько тысяч лет отставшие в своем развитии от передовых цивилизаций того времени, после прихода в Европу значительно увеличили плотность населения континента и конкуренцию между народами. Все это ускорило технологическое и цивилизационное развитие народов Европы и позволило им значительно опередить в своем развитии все, существующие на тот момент, древние цивилизации планеты.

Всего за 1000 лет своего развития, после переселения, варварские племена Европы сумели создать новую цивилизацию и достичь технологического превосходства над всеми древним государствами Африки и Евразии, и начали колонизацию мира.

М.В. Григер и Э.М. Дусаева в своей работе подчёркивают: *«Хотя политическое разнообразие и нестабильность Западной Европы приводили к хроническим войнам, это не препятствовало быстрому культурному и экономическому росту. Напротив, именно данные факторы и определяли это развитие. Бесконечное соперничество между различными политическими устройствами питали социальную среду и вдохновляли нововведения, обещая особые выгоды любому новому способу приложения сил. И действительно, если бы средневековая Европа была приведена к политическому миру и согласию либо сильным и успешным правящим императором, либо победившим папством, трудно представить, чтобы импульсивный характер развития европейской цивилизации не стал бы чахнуть и не иссяк в любой из этих институциональных конфигураций. Хронические войны, являвшиеся результатом не прекращавшегося политиче-*

ского многообразия, долго были весьма болезненной, но мощной и притом основной движущей силой жизнеспособности Запада» [7, с. 22].

Как бы это прискорбно не звучало, но даже в современном, высоко цивилизованном обществе, войны или подготовка к ним являются мощнейшими драйверами научно-технологического развития.

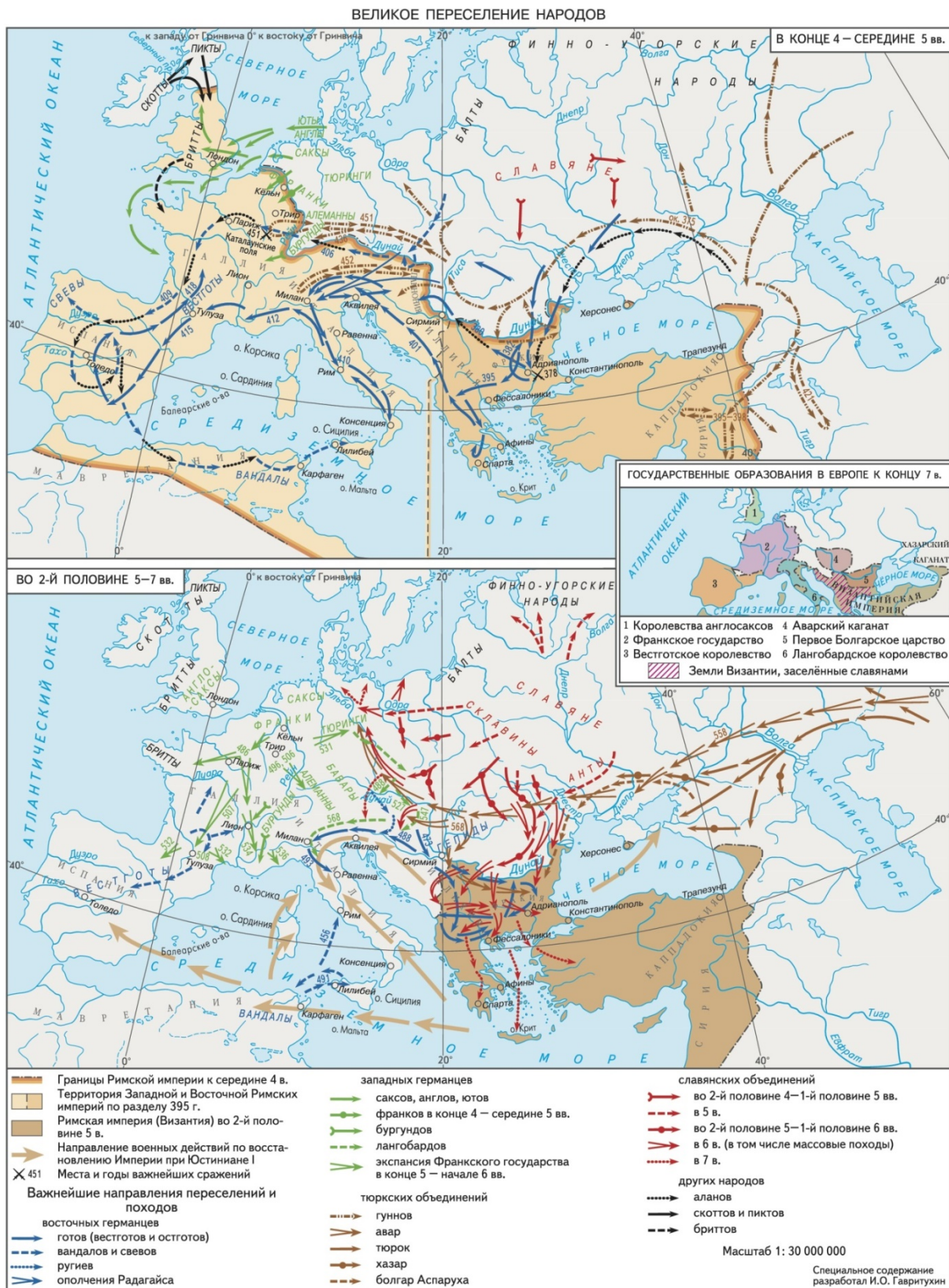


Рис.

Научные разработки, направленные на создание орудий убийства и способов защиты от них, получают приоритетное государственное финансирование во всех странах мира, независимо от формы их общественно-политического устройства.

Практически все научные и технологические достижения находят свое материальное воплощение сначала в оборонно-промышленном производстве, а уже затем внедряются в гражданских отраслях.

Сытая, спокойная жизнь приводит к формированию оптимальных привычек в образе действий и способах производства в обществе. Социальный запрос на перемены в таком обществе отсутствует. Все это приводит к потере динамики в его технологическом развитии и застою.

Только стрессы заставляют общество консолидироваться в борьбе с общей бедой и стимулируют его научно технологический прогресс.

Человек, к сожалению, не является исключением в процессе эволюции, поскольку цивилизация не отменяет законы, сформулированные Чарльзом Дарвином относительно 3-х типов борьбы за существование:

1. Внутривидовая борьба.
2. Межвидовая борьба.
3. Борьба с неблагоприятными условиями окружающей среды.

Очень знакомо, не правда ли?

1. Борьба за власть внутри государства
2. Борьба государств между собой за доминирование и ресурсы на планете.
3. Борьба с экологическими стрессами и эпидемиями.

**4. Каждому технологическому уровню общества соответствует свой, определенный, объем знаний. Развитие новых технологий дает новые знания, новые знания подтягивают технологии на свой уровень.**

Научный прогресс и технологический прогресс не могут существовать один без другого.

На начальных этапах цивилизационного развития научная деятельность как отдельный технологический процесс вообще не существует.

Человек просто копирует те явления и технологические процессы, которые наблюдает в дикой природе и таким образом получает новые знания.

Поэтому, в этот период цивилизационного развития, технологии первичны, и они дают

человеку новые знания. Человек познает природу вещей и явлений.

По мере своего развития и накопления знаний человек начинает экспериментировать, видоизменять и усложнять технологические процессы.

Постепенно научная и экспериментальная деятельность начинают выделяться в отдельный технологический процесс. Люди, занимающиеся научной и исследовательской деятельностью, начинают выделяться в отдельную социальную группу ученых.

В процессе дальнейшего развития происходит симбиоз науки и технологий, когда получение новых знаний становится невозможным без соответствующего развития технологий, а развитие новых технологий становится невозможным без получения новых знаний. Развитие технологий дает новые знания, а новые знания приводят к развитию технологий. Одно без другого становится невозможно.

Времена, когда упав в ванную можно было открыть закон Архимеда или, заснув под деревом, получить удар яблоком в голову и открыть закон всемирного тяготения Ньютона, давно прошли. При соответствующем уровне технологического развития.

Сегодня для получения более совершенных знаний требуются и более совершенные инструменты, а для их изготовления нужны и более совершенные технологии.

Современная наука для своего дальнейшего развития требует лазеры, электронные микроскопы, радиотелескопы, космические телескопы, адронные коллайдеры, а для всего этого нужен соответствующий уровень технологий.

Теоретические расчеты и теории не требуют новых технологий, но это еще и не знания. Это только предположения. Для того чтоб эти предположения превратились в научные знания они должны быть подтверждены на практике экспериментально, а для этого нужны новые инструменты и соответственно новые технологии для их изготовления.

**5. Выпадение или деградация одного из двух звеньев этой цивилизационной цепи (технологии – цивилизационные знания) автоматически приведет к деградации и второго.**

И если потеря цивилизационных знаний большим обществом вопрос больше теоретический, то уничтожение промышленной базы цивилизации и ее инфраструктуры в результате

войны или глобального катаклизма вполне реально.

### **5.1. Результат тотального разрушения технологической базы цивилизации.**

Тотальное разрушение технологической базы отбросит любую цивилизацию в каменный век, где есть только человек, его руки и окружающая его природа.

Высокотехнологичную промышленную инфраструктуру нельзя взять и сразу восстановить из ничего. И в этом процессе не помогут никакие предыдущие научные знания.

Создание высокотехнологичного производства – это процесс эволюционный, идущий по пути постепенного совершенствования орудий производства и усложнения технологических процессов.

Восстановление производства надо будет начинать с возрождения железной металлургии и освоения кузнечного дела, а затем молотом ковать всю производственную базу.

Переход на более высокий технологический уровень требует использования более совершенных орудий производства и технологических процессов, созданных на предыдущем технологическом этапе.

Это как строительство многоэтажного здания, где каждый последующий этаж, технологический уровень, требует для своего возведения использовать орудия производства, созданные на предыдущем технологическом уровне, и опирается на ВСЕ этажи, построенные ранее. При полном уничтожении производственной базы цивилизации, ее технологической возрождение невозможно будет начать с самого верхнего этажа, последнего технологического уровня, достигнутого обществом. Для этого у общества просто не окажется требуемых высокотехнологичных инструментов. В этом случае придется строить все здание технологического развития с самого начала. И постепенно, этаж за этажом, усовершенствовать орудия производства и возрождать свои технологии.

Утрата производственной базы со временем обнуляет почти все научные знания общества.

На первый план в такой ситуации выходят только те знания, которые могут быть применены на практике для выживания общества и при этом не требуют применения высокотехнологичных орудий производства. Это знания в области сельского хозяйства, обработке земли, животноводстве.

### **5.2. Утрата источников цивилизационных знаний.**

Накопленные научные знания в ядерной физике, химии, электротехнике, генетике и т.д. окажутся невостребованными в данном обществе. Они превратятся в чистую теорию, которая не может быть практически подтверждена и тем более использована в изменившихся условиях. Всего через пару поколений эти знания будут полностью забыты обществом, а еще через какое-то время истлеют книги и другие носители информации, и великие знания будут утрачены навсегда.

Общество начнет путь своего цивилизационного развития заново с каменного века и далеко не факт, что этот путь окажется столь же успешным, как предыдущий.

Что касается книг и других источников знаний и носителей информации, то здесь ситуация вообще печальная.

По мере своего развития, цивилизация становится более зависимой от своих технологий. Развиваются новые способы хранения и представления информации. Электронные носители позволяют легко и быстро копировать огромные массивы данных и осуществлять поиск требуемой информации в них. Со временем вся научная и технологическая информация перемещаются в виртуальную среду и на высокотехнологичные носители.

### **Книги утрачивают свое значение как хранилища знаний цивилизации.**

Однако высокотехнологичные источники знаний очень уязвимы, и утрата источников энергии мгновенно приводит к безвозвратной потере всех накопленных цивилизацией знаний. Это тоже ускоряет цивилизационный регресс в подобной ситуации.

Получается парадоксальная ситуация. **Чем выше уровень технологического развития цивилизации, тем она менее устойчива к выживанию и своему возрождению в случае глобальных катаклизмов** подобных Всемирному потопу.

### **5.3. Теория цивилизационного регресса в рассказах Египетских жрецов.**

Подтверждением теории цивилизационного регресса, как следствия глобальных катастроф, может служить и рассказ Египетских жрецов, записанный Греческим философом Платоном в его произведении ТИМЕЙ 360 год до н.э.

Просто наша современная цивилизация была не в состоянии это понять и увидеть.



Диалоги «Тимей» в переводе С. С. Аверинцева. Тексты сверены И. И. Маханьковым.

*«Все вы юны умом, – ответил тот, – ибо умы ваши не сохраняют в себе никакого предания, искони переходившего из рода в род, и никакого учения, посевшего от времени. Причина же тому вот какая. Уже были и еще будут многократные и различные случаи гибели людей, и притом самые страшные – из-за огня и воды, а другие, менее значительные, – из-за тысяч других бедствий.*

*... в самом деле, тела, вращающиеся по небосводу вокруг Земли, отклоняются от своих путей, и потому через известные промежутки времени все на Земле гибнет от великого пожара.*

*...*

*Когда же боги, творя над Землей очищение, затопляют ее водами, уцелеть могут волопасы и скотоводы в горах, между тем как обитатели ваших городов оказываются унесены потоками в море...*

*... между тем у вас и прочих народов всякий раз, как только успеет выработаться письменность и все прочее, что необходимо для городской жизни, вновь и вновь в урочное время с небес низвергаются потоки, словно мор, оставляя из всех вас лишь неграмотных и неученых. И вы снова начинаете все сначала, словно только что родились, ничего не зная о том, что совершалось в древние времена в нашей стране или у вас самих.*

*...Так, вы храните память только об одном потопе, а ведь их было много до этого; более того, вы даже не знаете, что прекраснейший и благороднейший род людей жил некогда в вашей стране. Ты сам и весь твой город происходите от тех немногих, кто остался из этого рода, но вы ничего о нем не ведаете, ибо их потомки на протяжении многих поколений умирали, не оставляя никаких записей и потому как бы немотствуя. Между тем, Солон, перед самым большим и разрушительным наводнением государство, ныне известное под именем Афин, было и в делах военной доблести первым, и по совершенству своих законов стояло превыше сравнения; предание приписывает ему такие деяния и установления, которые прекраснее всего, что нам известно под небом» [2].*

По сути это Теория цивилизационного регресса в изложении Египетских жрецов еще 2600 лет назад.

#### **5.4. Возможности ускоренного возрождения производственной базы цивилизации.**

Возможно ли ускоренное восстановление цивилизации до ее былого технологического и

цивилизационного уровня при тотальном разрушении производственной инфраструктуры в результате глобального катаклизма?

Безусловно, возможно.

Для успешного восстановления цивилизации, после утраты всей производственной базы в результате глобального катаклизма, необходимо:

1. Обязательное условие, чтоб количество выживших членов общества было достаточно большим, выше критической точки цивилизационного развития. В изменившихся условиях обществу придется решать такие проблемы жизнеобеспечения, как:

- 1) Продовольственное обеспечение
- 2) Обеспечение жильем
- 3) Обеспечение одеждой
- 4) Защита и безопасность
- 5) Восстановление разрушенной производственной базы

В малой социальной группе борьба за выживание поглотит все доступные трудовые ресурсы и у общества просто не останется свободных ресурсов для восстановления промышленности.

2. Создание единого центра власти и консолидация общества вокруг такого центра.

3. Оценка ущерба от стихии. Сбор, грамотное распределение и использование уцелевших ресурсов. Сохранение носителей информации, содержащих накопленные цивилизацией научные и технологические знания.

4. Правильное определение критически важных направлений для технологического восстановления и сосредоточение всех свободных людских ресурсов на этих направлениях.

В первую очередь необходимо возрождать металлургию.

Именно металлургия, и в особенности железная металлургия, является ключом к технологическому прогрессу и возрождению цивилизации. Сталь позволяет создавать более совершенные орудия труда и оружие.

Без освоения стальной металлургии технологический и цивилизационный прогресс невозможен вообще.

Но, в любом случае, цивилизации предстоит пройти весь цикл технологического восстановления заново, начиная с каменного века.

Как уже было сказано выше, высокотехнологическая промышленность не может быть построена на пустом месте. Никакие большие предыдущие знания в этом не помогут.

Восстановление придется начинать с простых производственных процессов и постепенно, шаг за шагом, идти по пути усложнения технологических процессов.

Накопленные, и пока еще не утерянные знания, могут помочь обществу пройти путь технологического восстановления в ускоренном режиме. Однако и в этом случае этот процесс растянется на несколько столетий.

Первичность технологий в определении цивилизационного уровня общества, приводит к тому, что деградация технологического уровня, автоматически приведет и к деградации всех цивилизационных знаний данного общества. В процессе деградации знаний общества, по отношению к его технологическому уровню, существует определенный временной лаг. Поэтому в случае утраты промышленной инфраструктуры в результате глобального катаклизма так важно не упустить время и начать процесс технологической реставрации.

Для начала процесса реставрации, у общества есть очень ограниченное время. Если процесс реставрации не начнется в течение 30-40 лет после катаклизма, то со сменой поколения произойдет и большая утрата сохранившихся цивилизационных знаний. Упустив время для начала реставрационного процесса, общество не только лишается возможности на ускоренное восстановление, но и теряет все предыдущие знания навсегда.

### 5.5. Препятствия на пути цивилизационного возрождения.

Однако есть масса причин, которые могут помешать быстрому возрождению цивилизации и тогда общество застрянет в каменном веке надолго.

К таким причинам относятся:

1. Катастрофически малая численность выживших представителей цивилизации.

2. Неспособность выживших представителей разрушенной цивилизации создать единый центр власти и консолидироваться вокруг него.

Как показывает наша история – разрушение легитимного центра власти вместо консолидации общества приводит к обострению борьбы за власть и перераспределению собственности между выжившими представителями различных кланов. Все это ведет к еще большему раслоению общества.

3. Потеря времени для запуска процесса реставрации цивилизации. Понимание всего

трагизма ситуации и необходимости консолидации обычно приходит тогда, когда уже невозможно ничего исправить.

4. Распределение уцелевших артефактов погибшей цивилизации между выжившими ее представителями это еще одна неразрешимая задача. Обладание последними уцелевшими машинами, топливом, продовольствием, оружием, боеприпасами это вопрос элементарного выживания в подобной ситуации. Добровольно никто это сам не отдаст. Возникновение вооруженного конфликта, между различными группами выживших представителей цивилизации, в такой ситуации неизбежно.

5. Еще одна невероятно сложная проблема это правильно определить ключевые отрасли промышленности для реставрации цивилизации, грамотное планирование и консолидация общества на выполнение поставленных задач.

6. Давление со стороны организованных банд представителей цивилизации и выживших представителей соседних диких племен. Сокращение продовольственной базы резко обостряет борьбу за продовольствие и уцелевшие артефакты цивилизации. Такая борьба отвлекает людские ресурсы от процесса возрождения цивилизации и приводит к еще большей гибели людей.

А дальше все по К. Марксу. Бытие определяет сознание.

### Литература

1. Маркс К. К критике политической экономии. Предисловие. // URL: <https://www.esperanto.mv.ru/Marksismo/Krit/krit-00.html> (дата обращения: 01.05.2020).

2. Платон «Тимей». // Booksafe.net URL: <https://booksafe.net/book/platon-timey-156130.html> (дата обращения: 29.04.2020).

3. Платон «Критий». // Booksafe.net URL: <https://booksafe.net/book/platon-kritiy-156131.html> (дата обращения: 29.04.2020).

4. Теория поколений. // Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Теория\\_поколений](https://ru.wikipedia.org/wiki/Теория_поколений) (дата обращения: 29.04.2020).

5. Климатический пессимум раннего Средневековья. // Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Климатический\\_пессимум\\_раннего\\_Средневековья](https://ru.wikipedia.org/wiki/Климатический_пессимум_раннего_Средневековья) (дата обращения: 29.04.2020).

6. Великое переселение народов // Большая российская энциклопедия. URL:

<https://bigenc.ru/archeology/text/1905835> (дата обращения: 29.04.2020).

7. Григер М.В., Дусаева Э.М. История европейской цивилизации. Учебное пособие // Казанский Федеральный Университет. Электронный архив. URL: <https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/ne>

[t/117242/F\\_posobie\\_Iec\\_1.pdf](t/117242/F_posobie_Iec_1.pdf) (дата обращения: 30.04.2020).

8. Библия Православная электронная библиотека. URL: <https://lib.pravmir.ru/data/files/Bible.pdf> (дата обращения: 29.04.2020).

**RYABOSHAPKA Sergey Grigorievich**

Electro Technical Officer,  
Thenamaris Ship Management,  
Russia, Krasnodar

## **THEORY. «THE BIRTH AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF CIVILIZATION AND CIVILIZATION REGRESS»**

**Abstract.** *In this study, the author describes priority of technologies in the process of society civilization development, indicates direct interdependence between the level of society technological development and the volume of society scientific knowledges, as well as describes the mechanism of civilization regress.*

**Keywords:** *civilization development, technological development, civilization regress, knowledge, society.*

# КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

**МАРТЫНОВА Наталья Владимировна**

доцент кафедры дизайна, ДПИ и этнокультуры,  
кандидат педагогических наук, доцент,  
Тихоокеанский государственный университет,  
Россия, г. Хабаровск

**СЛИПЕЦКАЯ Диана Ревазовна**

студентка первого курса кафедры дизайна, ДПИ и этнокультуры,  
Тихоокеанский государственный университет,  
Россия, г. Хабаровск

## ФЕНОМЕН МИФИЧЕСКИХ ОБРАЗОВ ДРАКОНОВ РЕКИ АМУР В ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОМ ИСКУССТВЕ И ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЕ НАНАЙЦЕВ

***Аннотация.** В статье авторы исследуют вопросы взаимосвязи мифологии и традиционной культуры нанайцев, относящихся к одному из 8 этносов малочисленных народов Севера и наиболее многочисленных среди коренных жителей Приамурья, Хабаровского края, а также проявления мифопоэтических образов драконов Амура в декоративно-прикладном искусстве. Обожествляя и одухотворяя своё окружение, нанайцы наполняли сакральным значением, изысканностью орнаментальные формы, выполняющие в декоре предметов быта и одежде функции оберегов. Мифопоэтическая значимость образа драконов реки Амур и сегодня не утрачена, напротив их древнее великолепие продолжает восхищать как художников, так и ценителей орнаментального искусства Приамурья.*

***Ключевые слова:** мифы реки Амур, нанайцы, традиционная культура, мифопоэтический образ, мировоззрение, народное искусство, орнаментальные символы, родовые тотемы.*

Мифологические представления о мироустройстве играли ведущую роль в культуре нанайцев, а мифопоэтические образы проникали во все сферы жизни. На этот факт обратил внимание В. К. Арсеньев в своих дневниках, освещая множество обычаев. Так, нанайцы могли разговаривать с птицами, веря, что в этом образе – перевоплотившаяся душа ушедшего родственника. По вечерам избегали всякого упоминания о тигре и медведе; считалось, что в дом придёт беда. Перед охотой просили духа *дюлина* о богатой добыче. Всё несло культурную информацию, во всём были скрыты символы, язык которых мог понять человек, знавший их природу. Мифопоэтиче-

скими символами насыщено и народное искусство, а оно есть отражение традиционного мировоззрения.

Искусство нанайцев, неразрывно связанное с укладом жизни и верованиями, впитало в себя образы народной мифологии. Нанайцы обожествляли природные объекты, главным образом, реку, кормившую и поившую их. Неудивительно, что мощь реки Амур всячески задабривали: река требовала от людей быстрой реакции, мужества и терпения, уважения к своим богатствам, а непослушание строго наказывала, устраивая наводнения и уничтожая тем самым целые поселения.

Могущество её породило в народном сознании образ дракона, управлявшего водной и земной стихиями. «Чёрный дракон» – так называли нанайцы великую реку. Действительно, можно проследить её сходство с этим мифическим существом: русло Амура извивается, подобно телу огромного змея, а его воды имеют своеобразный серовато-чёрный оттенок. Писатель и исследователь декоративно-прикладного искусства Крайнего Севера и Дальнего Востока Н. И. Каплан определяла эту схожесть одной из версий происхождения амурского орнамента. Можно сказать, что образ дракона был неким первоисточником, и его извилистая форма приобрела вид спиралевидных элементов, а народное художественное воображение через образ доброго дракона, солнечного змея создало неповторимый феномен амурского искусства.

Дракона представляли в виде трёх ипостасей: земной дракон *мудур*, небесный – *сиймур*, водный – *пуймур*. Земной дракон в представлении нанайцев имел бурый или красноватый оттенок чешуи и обитал в горах, сопках, следы его хвоста оставляют просеки на их склонах, там не растут деревья. Небесный дракон представлял собой солнечного змея, ослепляющего людей своей чешуёй. Интересно, что водного дракона нанайцы считали ненастоящим и придавали ему облик огромных размеров сома. Место его обитания – озёра, речные заливы и омуты. Нанайцы боялись этого существа: он опрокидывал охотничьи лодки, оморочки. Родители предостерегали детей от долгого купания, считалось, что *пуймур* утащит зазевавшегося ребёнка на дно. Дословно *пуй* переводится как «кипеть», *му* – вода, *р* – суффикс имён существительных.

Справедливо то, что дракон, являясь грандиозной по масштабу фигурой нанайской мифологии, занимал центральное место и в искусстве. С. Ф. Карбанова говорила: «Современное хореографическое искусство народов Приамурья является свидетельством их духовного расцвета». Действительно, если брать в пример танцевальное искусство нанайцев, можно увидеть зашифрованные в танце мифологические сюжеты, в том числе и сюжеты, связанные с образом дракона. В пантомиме «Гарилдан и Габрилдан» водный дракон представлялся тестем шамана. Танец его необычайно замысловат и интересен сочетанием традици-

онных элементов с классическими па, пластичностью и ритмичностью движений. В сказании «О мэргэне и его младшей сестре» *пуймур* в паре с *дюлином* помогал главному герою в освобождении последней.

Особое место образу дракона уделялось в декоративно-прикладном творчестве нанайцев. Интерпретации дракона можно встретить и на традиционных аппликационных коврах. Один из композиционных сюжетов показывает, что семантика изображения на ковре исходит от образа этого мифопоэтического символа. В центральный круг вписано его изображение красно-малиновых оттенков с гривой, представленной в виде симметричных завитков. Над ним помещается стилизованная птица. По четырём углам размещены драконы поменьше, превращённые в завитки. Возле угловых драконов – чёрные птицы, также стилизованные. Змееподобные рыбки с разноцветной ромбовидной чешуёй – также не редкость в орнаментальных композициях ковров. Дракон встречается и на спинке халата *амири* – это стилизованное изображение змееподобного существа, выполненного ограниченным количеством цветов: зачастую, это зеркально симметричная чёрно-белая композиция из нескольких ярусов, где дракон представляет парноспиральные фигуры свернувшихся змей. Эти существа на голове имеют перья, когтистые лапы, а в некоторых вариациях – по паре хвостов с ответвлениями вправо и влево. Дракон интерпретировался и в виде птицы с туловищем и хвостом змеи, держащей в клюве зайца. Эти образы передались в изящных орнаментальных формах. Особый интерес представляют и изображения драконов в виде антропоморфных личин: в симметричном изображении драконов на спинке *амири* нередко угадываются черты человеческих лиц с деформированным черепом и большими спиралевидными глазами. Драконы в таком сюжете переходят друг в друга, образуют дихотомию, сливаются, создавая весьма интересный образ человеческой маски.

В костюме нанайской невесты имеется отсылка к драконьей сущности. Форма шапочки *деасо апон* напоминала «драконью голову. На ней обязательны красные ленты, кисточка из красного шнура и такого же цвета подклад – выражение его огненной сущности. Синяя внешняя сторона и красная внутренняя олицетворяют контраст водной и огненной стихий.

Воротник *сини* в виде ажурной четырёхлепестковой розетки – это языки пламени, «огненная грива». Знаки водной принадлежности Дракона – это перламутровые или серебристые пуговицы на шапке и нагруднике, пришитые красными нитями. Форма обуви с загнутым острым носком также говорит о причастности к облику» [9] мифического существа. Орнамент свадебного халата *сикэ* представлял собой разноцветную мозаику из чешуек (ромбов), что символизировало искрящуюся на солнце чешую дракона. Подобное уподобление невесты дракону уникально, а значит, это явление справедливо можно назвать феноменом не только нанайского, но и приамурского орнаментального искусства в целом.

В декоративно-прикладном искусстве нанайцев имели сакральное значение родовые тотемы. Их изображали на предметах быта, вырезали из дерева, вышивали на одежде, изготавливали обереги для ритуалов. Нанайцы уважали тигра, медведя, считали их хозяевами тайги и покровителями рода. Так, священным тотемом родов Актанка и Бельды являлся тигр *амба*, Пассар – красный волк *дергула*, а род Ходжер произошёл от *пуймура*. По преданиям, в давние времена девушка родила ребёнка, но у него не было отца. Безотцовщина считалась у нанайцев позором: в таком случае даже родители могли жестоко избить дочь. Поэтому, чтобы избежать наказания, девушка выбросила ребёнка в реку, где его проглотил водный дракон. Ребёнок вырос в его утробе и стал прародителем рода Ходжер. В вырезании из бересты нанайские мастера достигли небывалых высот. Это искусство насчитывает века; резьба применялась не только для создания, к примеру, коробов для хранения пищи *куркэ*, шкатулок и ажурных деревянных ложек, но и для самостоятельных произведений. Искусство берестяного кружева – это, поистине, особый вид народного творчества, который во многом определяет художественную жизнь нанайцев. Оно требует сосредоточенности и полной самоотдачи мастера, твёрдой и точной руки, ведь

береста, несмотря на мягкость и пластичность – весьма хрупкий материал. Одним из таких мастеров по праву можно считать Л. У. Пассар. Её произведения наполнены глубоким философским смыслом, глядя на точные и вместе с тем изящные и плавные линии, вышедшие из-под *чуруэн*, можно увидеть различные сюжеты, в том числе и драконов, вписанных в спирали орнамента. Работы детально проработаны, а их композиция строится на практически идеальной симметрии. Это – берестяное кружево, живые легенды, в которых сокрыт древний язык амурских спиральных форм. Символика образов многогранна и сложна – это многовековые эстетические образы, отражающие мифологическую летопись. К примеру, одна из наиболее интересных работ мастера, панно «Адо-сэвэни», изображает амурский миф о трёх солнцах. Здесь – совершенство техники мастера, бесконечная, непрерывная орнаментальная линия, заставляющая глаз зрителя постоянно контактировать с образом и ощущать композиционную динамику. Зритель словно становится участником событий.

Знаменитая художница Людмила Уламовна Пассар, член Союза художников России, выросла в селе Найхин Нанайского района. С раннего детства она была окружена мудрыми образами амурской мифологии. Бабушка Боли привила маленькой художнице любовь к искусству и родному нанайскому языку. В возрасте десяти лет у скромной девочки уже была собственная коллекция орнаментальных композиций, выполненных на высоком уровне. Увлечённая мечтой учиться в Ленинграде, Людмила Уламовна поступила в государственный педагогический институт им. А. И. Герцена на художественно-графический факультет. Возможно тогда, изучая классическое академическое искусство, она осознала величие и самобытность искусства своих предков. Её дипломная работа рассказывала о истории рода Самар, и в дальнейшем художник продолжила исследование истории нанайских родов.



Рис. 1. Л. У. Пассар за работой

В одной из работ Людмилы Уламовны можно найти предание о происхождении нанайского рода Пассар. Согласно легенде, дочь маньчжурского императора забеременела от шамана Чоронку. Слуги императора убили шамана, а дочь была изгнана. Душа Чоронку превратилась в орла и вселилась в тело девушки, от чего появилось на свет семеро детей. В месте слияния Амура и Уссури появился род Удинкан (от *уди* – «разводить»), чуть дальше, вглубь – род Донкан, на пологом склоне – род Маринкан. Все остальные стали носить фамилию Пассар, именно этот род считает своим покровителем Чоронку. Небесные драконы в этом

произведении венчают его голову. Изделия Людмилы Уламовны, члена Союза художников России – украшение коллекций Хабаровского краевого музея им. Н. И. Гродекова, Музея изобразительных искусств г. Комсомольска-на-Амуре, Дальневосточного художественного музея г. Хабаровска и др. В числе работ – серия берестяных картин «Родовые тотемы», где изображены гербы нанайских родов; декоративные панно с изображением орнаментальных масок по мотивам петроглифов Сикачи-Аляна – «Слеза скорби», «Раздумье», «Шаман и его дух».

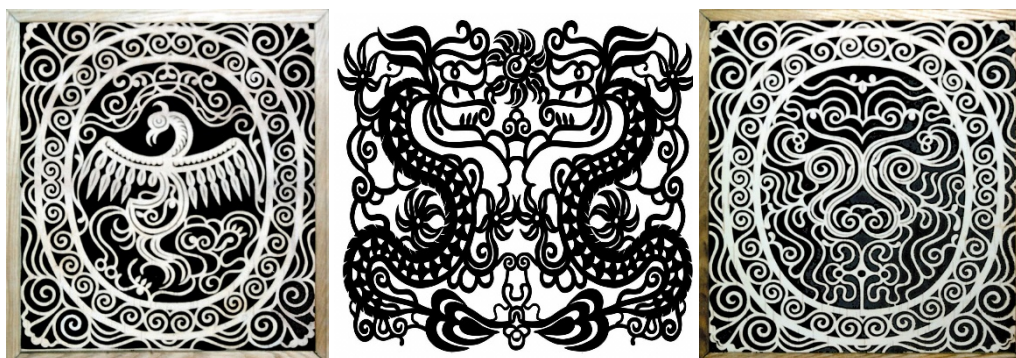


Рис. 2. Л. У. Пассар. Панно «Гуси-коршун», «Драконы Пуймур», «Тигр» (из серии «Родовые тотемы»). 1991 г. Из собрания ХКМ (г. Хабаровск)

На фоне бордовой ткани видна композиция из бересты, под ней – стилизованная фигура человека и животного с длинной массивной мордой. Антропоморфные личины вырезаны с особым искусным, присущим лишь этому мастеру почерком. П. Я. Гонтмахер, изучая народное искусство Приамурья, отмечал, что в амурском орнаменте существовал закон неповторимости. Орнамент не должен повторять произведения предыдущих поколений мастеров и мастеров-современников. Таким образом, по орнаментальному стилю, будто по стилю письма, можно было идентифицировать художника. Работы Людмилы Уламовны доказывают это: мастер в своих произведениях объединила орнаментальные каноны, мифологические традиции и уникальное художественное исполнение. Художник наделила свои образы эмоциями, продолжила повествование предков на бересте, подчеркнув благородность и монументальность данного материала, что присуще и нанайскому искусству. Можно сказать, что работы Л. У. Пассар – это гимн народному искусству, воплощение тайн шаманизма: это не только родовые тотемы и духи-проводники, здесь художник предстаёт как шаман, врачующий человеческие души. Владея магическими смыслами древнейшего амурского искусства, мастер объединила литературное и декоративно-прикладное творчество, перевела на орнаментальный язык символы, насчитывающие десятки столетий. Художник пытается осмыслить своё место в мире, и поэтому главной его задачей является духовное совершенствование. Людмила Уламовна изучала мифологическую символику своего народа и символику других культур, чтобы взглянуть на традиции своих предков под другим углом. Она верила, что петроглифы Сикачи-Аяна – это адресованное ей послание из прошлого, которое она обязана расшифровать. Людмила Уламовна жила одновременно в двух мирах – мире настоящем и мире мифосимволов, она, представитель уникального этноса, связывала нитями творчества три сферы времени. Наверное, лишь человек, рождённый коренным приамурцем, способен владеть искусством амурского орнамента столь изящно, такое художественное чувство заложено генетически, это нечто наследственное, исконно национальное. В работе художника-орнаменталиста важно единство материальной формы и её духовного содержания. По мнению известного искусствоведа Г. Т. Титоровой, для традиционного узора

важно не только мастерство исполнения, но и его гармония с внутренним миром творца. Людмила Уламовна являлась носителем неповторимого «кода» нанайского искусства, расшифровав который, можно понять не только семантику образа, но и народный менталитет. Подобного глубокого замысла, «закодированного» в произведениях декоративно-прикладного искусства, найдётся у немногих народов. Известно огромное духовное влияние, которое имеет для народа его декоративно-орнаментальная культура. Воспитательное значение для формирования личности имеет выполнение предмета, превращающегося в истинное искусство. Такие мастера, как Л. У. Пассар, способствуют сохранению народного искусства Приамурья, они связывают историю – время, когда искусство было первоисточником жизненного уклада, и будущее своего народа. Работы Людмилы Уламовны ещё долго будут служить эталоном истинного мастерства и примером высокого искусства.

Жизненный уклад диктовал наличие мифопоэтических образов в традиционном нанайском искусстве. Обожествляя и одухотворяя своё окружение, нанайцы наполняли сакральным значением предметы действительности. Невозможно не удивляться изысканности и философии орнаментальных форм. Образы, подобные дракону, несли охранительное значение, выполняли функции оберегов. Их мифопоэтическая значимость сегодня несколько утрачена, но их древнее величие продолжает восхищать как художников, так и ценителей искусства амурских спиралей.

### Литература

1. Каплан Н.И. Народное декоративно-прикладное искусство Крайнего Севера и Дальнего Востока: М.: Просвещение, 1980. – 125 с., ил.
2. Киле А.С. Искусство нанайцев, вышивка, орнамент. Традиции и новации. – Хабаровск, «Российский Медиа альянс», 2004. – 130 с., ил.
3. Нанайцы: Каталог коллекции из собрания Хабаровского краевого музея им. Н.И. Гродекова / авторы составители – Г.Т. Титорева, В.Б. Малакшанова, К.Е. Пересыпкина. - Красноярск: Юнисет, 2019. – 556 с.
4. Гонтмахер П.Я. Золотые нити на рыбьей коже: Очерки о декоративном искусстве нивхов. – Хабаровск: Кн. изд-во, 1988. – 128 с., ил.



5. В. К. Арсеньев. Избранные произведения в 2 томах. Том 1. По Уссурийскому краю. Дерсу Узала. / В.С. Шевченко. – Хабаровск: Кн. изд-во, 1997.

6. Культура народов Дальнего Востока СССР (XIX-XX вв.) АН СССР, Дальневосточный науч. центр, Ин-т. истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока. – Владивосток: ДВНЦ, 1978. – 164 с., ил.

7. Гаер Е.А. Традиционная бытовая обрядность нанайцев в конце XIX – начале XX в. / Е.А. Гаер; Ин-т этнологии и антропологии им. Н. Н. Миклухо-Маклая АН СССР, Ин-т. истории, ар-

хеологии и этнографии народов Дальнего Востока Дальневосточного отд-я АН СССР. – М. : Мысль, 1991. – 126 с.

8. Титорева Г.Т. Художница из Страны трёх солнц [Электронный ресурс] Региональный культурно-просветительский журнал «Словесница искусств» <http://www.slovoart.ru/node/253> (дата обращения: 25.04.2020).

9. Титорева Г.Т. Художественные особенности орнаментального искусства нанайцев <http://www.dslib.net/muzee-vedenie/hudozhestvennye-osobennosti-ornamentalnogo-iskusstva-nanajcev.html#2> (дата обращения: 24.04.2020).

### MARTYNOVA Natalya Vladimirovna

Associate professor of Design, Arts & Crafts and ethno culture Department,  
PhD in pedagogy, associate professor,  
Pacific National University,  
Russia, Khabarovsk

### SLIPETSKAYA Diana Revazovna

Student of the first course of Design, Arts & Crafts and ethno culture Department,  
Pacific National University,  
Russia, Khabarovsk

## PHENOMENON OF MYTHICAL IMAGES OF DRAGONS OF AMUR RIVER IN ARTS AND CRAFTS AND THE TRADITIONAL NANAI CULTURE

**Abstract.** *In article authors investigate questions of interrelation of mythology and the traditional culture of the Nanais belonging to one of 8 ethnoses of small peoples of the North and the most numerous among aboriginals of Priamurye, Khabarovsk Krai and also manifestation of mythopoetic images of dragons of Cupid in arts and crafts. Idolizing and spiritualizing the environment, Nanais filled with sacral value, refinement the ornamental forms which are carrying out in a decor of household items and clothes of function of charms. The mythopoetic importance of an image of dragons of Amur River is not lost also today, opposite to their ancient magnificence continues to admire both artists, and judges of ornamental art of Priamurye.*

**Keywords:** *myths of Amur River, Nanais, traditional culture, mythopoetic image, outlook, folk art, ornamental symbols, patrimonial totems.*

**НОВИКОВ Илья Дмитриевич**

студент кафедры социально-культурного сервиса и туризма,  
Курский государственный университет, Россия, г. Курск

**ВОИНОВА Наталья Евгеньевна**

доцент кафедры социально-культурного сервиса и туризма,  
кандидат географических наук, доцент,  
Курский государственный университет, Россия, г. Курск

**ФОТОТУРИЗМ КАК НАПРАВЛЕНИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ИМИДЖА  
ТУРИСТСКОЙ ТЕРРИТОРИИ**

***Аннотация.** Фотография стала неотъемлемой частью жизни человека. Кто-то делает профессиональные снимки, кто-то занимается фотоискусством на любительском уровне. Немалую роль фото играет и в туристской деятельности: развиваются новые туристические направления, формируются целые команды по осуществлению фототуров. О них автор статьи подробнее расскажет в работе.*

***Ключевые слова:** туризм, фотоискусство, фототур, туристская деятельность.*

Фотография уже давно прочно закрепилась в туристской деятельности. Связано это с тем, что благодаря фото турист не просто сохраняет яркие воспоминания о своих путешествиях, но также еще и с тем, что фотоматериалы становятся основой в формировании обширных фототуров и виртуальных экскурсий. Но относительно недавно стало формироваться довольно интересное направление – фототуризм. О нем как раз и пойдет речь в нашей статье.

А.И. Остапова обращает особое внимание на то, что фототуризм является перспективным направлением ответственного туризма. Туризм в целом, по ее мнению, является динамично развивающимся направлением, отраслью экономики и культуры. Но высокая пропускная способность некоторых территорий со временем может привести к тому, что возникнут разного рода проблемы: экологические, социальные, экономические и многие другие [1]. В связи с этим автор предложила рассматривать подробнее концепцию ответственного туризма, и фототуризм является его неотъемлемой частью. Он имеет свои специфические черты и особенности с точки зрения планирования, последующей организации. Что касается потенциала его развития – на сегодняшний день фото уже играет серьезную роль в туристической сфере, и поэтому положительное

влияние на туризм уже оказано. Важно просто более объемно раскрыть сущность и принципы его формирования и организации.

Фотоискусство является частью ответственного туризма не как сам туризм (его процесс), а скорее как подход к организации туристской деятельности. Использование новых технологий позволяет осуществлять устойчивое развитие туристской отрасли в долгосрочной перспективе, и страны, где туризм не просто продуктивен, но и является частью имиджевого и экономического развития, фототуризм станет крайне востребован.

Как отдельное направление, фототуризм был выделен в конце XX века, как раз в это время помимо фототехники наконец появились мобильные телефоны, которые постепенно совершенствовались камерами. До сих пор однозначного определения фототуризма нет, но при этом уже определена его главная черта: он не наносит никакого вредного воздействия окружающей среде, не вызывает со стороны природы катаклизмов и экологических нонсенсов. По сути, фототуризм – это особенное путешествие. Оно позволяет фотографам, любителям фотографии открывать для самих себя совершенно новые уголки планеты в компании с единомышленниками. Фототуризм направлен на то, чтобы повышать фотографи-

ческий уровень, заполнять портфолио фотоматериалами из новых мест. Фототуризм включает в себя несколько элементов туризма: это познавательные процессы, экологические (фототуризм не вредит окружающей среде), спортивные и рекреационные, а также этнографические характеристики, которые также играют важную роль в развитии туристской деятельности [3].

Как вид организованного туризма, фототуризм рассчитан на любителей фотографии, которые стремятся увидеть совершенно новые и интересные места, расположенные в разных уголках планеты. Они могут делать это самостоятельно, в организованных группах и под чутким руководством организатора. Они грамотно, на профессиональном уровне фотографируют местность, достопримечательности и жителей, чтобы получить действительно значимые фотоснимки, которые передадут весь колорит местности. По сути, он является одним из рациональных видов туризма. В основном он зависит от знаний и потребностей индивида, а также от обслуживания. В целом, особых и высоких требований к туристским объектам нет – сохраняется природа и культура, социальные и экономические выгоды в данном случае также есть, и они не могут быть замечены. По сути, новое решение продляет туристический сезон, на окружающую среду оказывает низкое воздействие. Это обеспечивает не только рост, но и повышение конкурентоспособности туристских направлений: они перестают зависеть от сезонных особенностей и требований. Индивид в любое удобное время может заниматься туризмом, при этом не просто получая от этого моральное удовлетворение: его фотоматериалы становятся значимыми, они играют большую роль и действительно остаются в его памяти надолго [2].

Фототуризм стало особым направлением на стыке фотоискусства и туристской деятельности. Он представляет собой совокупность отношений и явлений, которые формируются и проявляют себя в результате длительного путешествия и пребывания человека вне постоянного места жительства, то есть во время путешествия в другой горой, в другую страну, на другой континент. Основная цель – создать высококачественные фотоснимки и усовершенствовать свои возможности и способности, как фотографа.

Есть те, кто специально переезжает в другую страну, чтобы временно подрабатывать там

фотографом, и знакомиться одновременно с местными особенностями и колоритом. Но не стоит забывать о том, сколько людей при этом не просто присутствуют, но в дальнейшем и остаются на постоянное место жительства.

Фотография, как подчеркивают исследователи, действительно получила широкое распространение и стала неотъемлемой частью жизни человека. Он фотографирует буквально все и везде: как правило, делая это ради забавы, ради того, чтобы поделиться впечатлениями с близкими, подписчиками. Но нередко есть и те, кто выводит на совершенно новый уровень свою фотодетельность и, как результат, фототуризм становится поэтому еще и средством заработка, самовыражения. Он довольно специфичен с точки зрения планирования и последующей организации. Имеет фототуризм и свои особенности, отличия от других разновидностей туризма. Специфика в основном заключается в том, что разница мотивация туриста в рамках его деятельности, сезонность и дополнительные требования также в особой степени могут отличаться. Подбирается специальное снаряжение в зависимости от того, где будет проходить фототур. Но стоит отметить, что с развитием мобильных технологий и гаджетов туристу больше не требуется большого количества оборудования: достаточно взять с собой телефон, зарядное устройство – и он уже полностью готов к тому, чтобы делать фотоснимки отличного качества.

Таким образом, фототуризм стал одним из значимых современных туристских направлений. Он специфичен, интересен и по-своему занимателен. Благодаря фототуризму посетители могут не просто прикоснуться к культурным и историческим объектам, но и запечатлеть их особым способом. Как результат – развитие технологичности, использование уникальных возможностей гаджетов и мобильных телефонов, фото- и видеотехники. Создание фототуров позволит развивать не только туризм, но и искусство фотографии, а такое двустороннее сотрудничество является одним из значимых.

### Литература

1. Астапова А.И. Фототуризм как перспективное направление ответственного туризма. // Научный результат: Технологии бизнеса и сервиса, 2018. – С. 82.
2. Бабкин А.В. Специальные виды туризма. – Ростов на Дону: Феникс, 2008. – С. 78.

3. Холина М.С. Использование туристско-рекреационного потенциала для развития фототуризма в Горном Алтае. [Электронный ресурс] // Режим доступа:

<http://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/28308/1/TPU206481.pdf> (дата обращения: 10.04.2020 г.)

**NOVIKOV Ilya Dmitrievich**

Student of the Department of Social and Cultural Service and Tourism,  
Kursk State University, Russia, Kursk

**VOINOVA Natalya Evgenevna**

Associate Professor, Department of Social and Cultural Service and Tourism, PhD in geo sciences,  
associate professor  
Kursk State University, Russia, Kursk

**PHOTOTOURISM AS A DIRECTION OF SOCIAL AND CULTURAL ACTIVITY:  
A ROLE IN FORMING THE IMAGE OF TOURIST TERRITORY**

***Abstract.** Photography has become an integral part of human life. Someone takes professional pictures, someone is engaged in photography at an amateur level. Photo also plays a significant role in tourism activities: new tourist destinations are developing, entire teams for the implementation of photo tours are being formed. The author of the article will tell you more about them in the work.*

***Keywords:** tourism, photo art, photo tour, tourist activity.*

**ПОПОВ Степан Александрович**  
доцент высшей школы дизайна,  
Российский государственный университет туризма и сервиса,  
Россия, г. Москва

## РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ КОСТЮМА

**Аннотация.** В статье компьютерные технологии в дизайне костюма рассматриваются в качестве одного из приоритетных направлений проектирования новой модели одежды. Развитие компьютерных технологий позволяет осуществлять процесс разработки модели для визуального представления коллекции средствами компьютерной графики, что помогает развитию индустрии моды и образования в целом.

**Ключевые слова:** эскиз, рисунок, костюм, дизайн, проектирование, моделирование, конструирование, одежда, компьютерные технологии.

Компьютерные технологии имеют большое значение для дизайн-деятельности. Компьютерные технологии в дизайне костюма применяются прежде всего в системах автоматизированного проектирования конструкций одежды. Современные САПР позволяют проектировать базовую конструкцию по размерным признакам; конструктивное моделирование чертежа; оформление лекал деталей изделия; градацию лекал деталей одежды; создание раскладок лекал деталей; оформление конструкторской и технологической документации; расчет расхода материалов. Большинство современных САПР делают возможным проектирование технического и художественного эскиза, подбор цветового решения модели и др. Используя даже стандартные графические программы Corel Draw, Illustrator и Photoshop, конструктор может начертить эскизы фасонов одежды, технический рисунок модели, построение и градацию лекал одежды, делать раскладку лекал на полотне для экономичного раскроя. Так же можно создать архив определенных видов и форм деталей и стилей изделия.

При проектировании новой модели одежды создается несколько интерпретаций ее изображения, чтобы избежать недопонимания между дизайнерами, конструкторами, технологами: творческий эскиз; технический рисунок.

Творческий эскиз одежды – изображение моделей коллекции с детальной прорисовкой не только общей формы одежды, но и отдельных ее элементов, однако в отличие от технического рисунка модели в этом эскизе важен образ костюма.

Технический рисунок – один из самых важных видов иллюстраций, используемый в процессе разработки модели для визуального представления изделия. Он точно передает силуэт, пропорции, конструктивное решение и детали и представляет собой четкие, аккуратно прорисованные линии, несущие единый смысл. Технические рисунки – это форма визуального общения между дизайнером и производителем. Технический рисунок представляет собой изображение одежды на плоскости без фигуры модели, делая акцент на конструкции, показывая линии членения и наличие декоративных строчек, планок или других деталей. Он должен быть полностью точным и иметь схематичный характер, может быть выполнен вручную или с помощью графических редакторов. При разработке технического рисунка может использоваться различная ширина линий. Более подробно про проектирование одежды вы узнаете в учебном пособии «Композиция костюма» от авторов «Д.Ю. Ермиловой», «Н.Б. Ляховой».

Ассортиментный ряд также представляется в виде технических рисунков, чтобы создать правильное представление о конструкции и о цветовом решении всей линии одежды в рамках сезонной коллекции.

Лукбуки и прайс-листы также могут содержать технические рисунки и иллюстрации подиумных изделий, чтобы показать покупателю точную интерпретацию одежды. Технические рисунки или фотографии добавляются в ценник как визуальное представление модели одежды.

Техническое описание, документ проектно-конструкторской документации модели, включает в себя спецификацию и технический рисунок модели (вид спереди и вид сзади). При необходимости представляется вид изделия с изнаночной стороны, внутренние карманы, кулисы, паты и другие элементы. На техническом рисунке можно указывать размеры деталей изделия, необходимые для производства одежды

и проведения контрольных измерений (длина, ширина, расстояние). В конфекционной карте, наряду с применяемыми текстильными материалами, отделкой, фурнитурой, скрепляющими материалами, также представляется технический рисунок модели (примеры технического рисунка и творческого эскиза, сделанных с применением компьютерных программ, приведены на рис.1, 2).



Рис. 1. Пример технического рисунка и творческого эскиза. Учебная работа

Технические рисунки часто размещают в трендбуках с тенденциями на перспективный период и на сайтах производителей одежды.

Визуальные мерчендайзеры могут использовать технические рисунки для разработки плана представления продукции в магазине.

Журналы моды с выкройками, как правило, используют технический рисунок с видом спереди и видом сзади, чтобы информация о конструкции, деталях модели была понятна каждому покупателю. Они часто сопровождаются

используемой в модели цветовой гаммой. Могут быть изображены укрупненные мелкие детали и вид изделия сбоку.

Таким образом, технический рисунок – это разновидность графической подачи костюма, которой должен владеть дизайнер костюма и которая сопровождает проектирование и производство одежды в массовом производстве, в ателье, мастерских, дизайн-студиях, магазинах, модных журналах, а также везде, где идет речь о моде и об одежде.



Рис. 2. Пример технического рисунка и творческого эскиза. Учебная работа

Помимо создания эскизов костюма разных видов (творческих, технических) компьютерные технологии применяют в разработке мудборда, лукбука, брендбука.

Развитие технического прогресса, внедрение вычислительной техники и новых информационных технологий во все сферы жизнедеятельности и производства определяет востребованность специалистов, соответствующих уровню развития информационного общества, в том числе в области дизайна. Дизайнерам костюма, как и всем дизайнерам, необходимо владение компьютерными технологиями и приемами аналитической обработки информации, которые способствуют активному творчеству и адаптации специалиста в меняющихся условиях. Компьютерные технологии в ди-

зайне костюма являются универсальным средством на всех этапах проектной деятельности от создания художественного и технического эскиза, построения конструкции модели до разработки фирменной символики и рекламы бренда.

#### Литература

1. Ермилова Д.Ю., Ермилова В.В., Ляхова Н.Б., Попов С.А. Композиция костюма // Учебное пособие / Москва, 2019. Сер. 58 Бакалавр. Академический курс (3-е изд., испр. и доп).
2. Ермилова В.В. Моделирование и художественное оформление одежды: учеб. пособие для сред. проф. образования / В.В. Ермилова, Д.Ю. Ермилова. М. : Академия : Московские учебники, 2010.

**ПОПОВ Stepan Alexandrovich**

Associate Professor of the higher school of design,  
Russian state University of Tourism and Service, Moscow, Russia

## **THE ROLE OF COMPUTER TECHNOLOGY IN COSTUME DESIGN**

**Abstract.** *In the article, computer technologies in costume design are considered as one of the priority directions of designing a new clothing model. The development of computer technologies allows you to develop a model for visual representation of the collection by means of computer graphics, which helps-the development of the fashion industry and education in General.*

**Keywords:** *sketch, drawing, costume, design, design, modeling, construction, clothing, computer technology.*



# Актуальные исследования

Международный научный журнал  
2020 • № 9 (12)

**Часть I**

ISSN 2713-1513

Подготовка оригинал-макета: Орлова М.Г.  
Подготовка обложки: Ткачева Е.П.

*Учредитель и издатель:* ООО «Агентство перспективных научных исследований»  
*Адрес редакции:* 308000, г. Белгород, Народный бульвар, 70а  
*Email:* info@apni.ru  
*Сайт:* <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».  
Номер подписан в печать 20.05.2020г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.  
308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 1