



# АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2713-1513

#36 (115)

2022

# Актуальные исследования

Международный научный журнал  
2022 • № 36 (115)

Издается с ноября 2019 года

Выходит еженедельно

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

**Абидова Гулмира Шухратовна**, доктор технических наук, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

**Альборад Ахмед Абуди Хусейн**, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

**Аль-бутбахак Башшар Абуд Фадхиль**, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

**Альхаким Ахмед Кадим Абдуалкарем Мухаммед**, PhD, доцент, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

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

**Атаев Загир Вагитович**, кандидат географических наук, проректор по научной работе, профессор, директор НИИ биогеографии и ландшафтной экологии (Дагестанский государственный педагогический университет)

**Бафоев Феруз Муртазоевич**, кандидат политических наук, доцент (Бухарский инженерно-технологический институт)

**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)

**Григорьев Михаил Федосеевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (Арктический государственный агротехнологический университет)

**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)

**Ильина Екатерина Александровна**, кандидат архитектуры, доцент (Государственный университет по землеустройству)

**Каландаров Азиз Абдурахманович**, PhD по физико-математическим наукам, доцент, декан факультета информационных технологий (Гулистанский государственный 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)

**Колесников Александр Сергеевич**, кандидат технических наук, доцент (Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова)

**Копалкина Евгения Геннадьевна**, кандидат философских наук, доцент (Иркутский национальный исследовательский технический университет)

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

**Кузнецов Игорь Анатольевич**, кандидат медицинских наук, доцент, академик международной академии фундаментального образования (МАФО), доктор медицинских наук РАГПН,

профессор, почетный доктор наук РАЕ, член-корр. Российской академии медико-технических наук (РАМТН) (Астраханский государственный технический университет)

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

**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)

**Олешкевич Кирилл Игоревич**, кандидат педагогических наук, доцент (Московский государственный институт культуры)

**Попов Дмитрий Владимирович**, PhD по филологическим наукам, доцент (Андижанский государственный 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»)

**Сидикова Тахира Далиевна**, PhD, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

**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)

**Хаитова Олмахон Саидовна**, кандидат исторических наук, доцент, Почетный академик Академии наук «Турон» (Навоийский государственный горный институт)

**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)

**Эшонкулова Нуржахон Абдужабборовна**, PhD по философским наукам, доцент (Навоийский государственный горный институт)

**Яхшиева Зухра Зиятовна**, доктор химических наук, доцент (Джиззакский государственный педагогический институт)

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИКА

**Вахтин В.Е., Лебедев Е.С., Князева Н.А.**

ОБЪЯСНЕНИЕ ЭФФЕКТА ДЖАНИБЕКОВА НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ЕГО ИЗУЧЕНИЯ.....7

### БИОЛОГИЯ

**Нагиева Д.Н., Мамедова С.А.**

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА ФИТОГОРМОНОВ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ И МУТАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС ПРИ ЕСТЕСТВЕННОМ СТАРЕНИИ СЕМЯН ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ.....14

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Александров В.И., Макарихин И.В., Лабещенков О.В., Зотов В.В.**

СТАНДАРТЫ БЕСПРОВОДНОЙ ЗАРЯДКИ.....18

**Александров В.И., Шайдуров В.И., Салихов И.И., Соколова Е.С.**

ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ К БЕСПИЛОТНЫМ ЛЕТАТЕЛЬНЫМ АППАРАТАМ (БПЛА)...23

**Большаков Ю.Н., Макарихин И.В., Кулешов А.Н., Лабещенков О.В.**

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ – СКАЛЯРНЫЙ И ВЕКТОРНЫЙ .....26

**Номозов И.Н.**

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРАКТИК ПРИМЕНЕНИЯ ПИРОЛИЗНОГО МЕТОДА КАК СПОСОБ ПРЕОДОЛЕНИЯ МУСОРНЫХ ПРОБЛЕМ .....33

**Филатов В.В.**

МОДЕРНИЗАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ: ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ.....36

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Коновалов А.А.**

РЕАЛИЗАЦИЯ МАСШТАБИРУЕМОГО REACT-ПРИЛОЖЕНИЯ С СОВРЕМЕННЫМИ ПОДХОДАМИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ВНЕШНИМИ API.....43

### ЭКОЛОГИЯ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

**Трудовишникова Д.А.**

ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ КАМЧАТСКОГО КРАЯ.....49

### МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

**Биржан И.Б.**

СОВРЕМЕННАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УКРЕПЛЕНИИ НОГТЕЙ.....52

**Богданова А.Ю.**

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ОБСЕССИВНО-КОМПУЛЬСИВНОГО-РАССТРОЙСТВА..... 58

**Ганицева Д.А.**

ИСТЕРИЧЕСКИЙ НЕВРОЗ КАК ФОРМА ПСИХОГЕННОЙ ПАТОЛОГИИ ..... 61

**Кашин И.А.**

МАНИАКАЛЬНО-ДЕПРЕССИВНЫЙ СИНДРОМ ..... 64

**Магомедалиева Д.Г.**

ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА ЛЮДЕЙ БОЛЬНЫМИ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ..... 67

**Сисенова Ж.А., Садуов М.А.**

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ..... 71

**Терехин А.С.**

НАРЦИССИЧЕСКОЕ РАССТРОЙСТВО ЛИЧНОСТИ..... 75

## ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

**Алексеев Д.А.**ЦИФРОВИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ПРОКУРАТУРЫ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ..... 78**Дорофеев М.М.**О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ИЗЪЯТИЯ ОБЪЕКТОВ  
НЕЗАВЕРШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА..... 82

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

**Kabdylsalykova R.**

IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF MANAGEMENT DECISIONS IN BUSINESS ..... 87

**Ху Сюевэй**

МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В МАРКЕТИНГЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ..... 89

## ПЕДАГОГИКА

**Большаков Ю.Н., Макарихин И.В., Александров В.И., Кошель А.А.**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АКТИВИЗАЦИИ ПРОЦЕССА  
ОБУЧЕНИЯ ..... 92**Гладышева Т.Н.**ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В УЧЕБНО-  
ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СРЕДСТВАМИ ЭТНОКУЛЬТУРЫ..... 96**Романюк Л.В., Малярова Н.В.**ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ Е.Н. ВОДОВОЗОВОЙ В СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ  
И ПРАКТИКЕ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ..... 100**Морозова Г.А.**ФОРМИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКОЙ, ИНИЦИАТИВНОЙ САМОРАЗВИВАЮЩЕЙСЯ  
ЛИЧНОСТИ ЧЕРЕЗ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД НА УРОКАХ  
ГЕОГРАФИИ ..... 104

**Полунина А.Ю.**

ЭЛЕМЕНТЫ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ В.Ф. БАЗАРНОГО  
КАК СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ... 107

## ПСИХОЛОГИЯ

**Борисова О.С.**

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
ПО УРЕГУЛИРОВАНИЮ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ КОНФЛИКТОВ В СРЕДНЕЙ  
ШКОЛЕ ..... 111

# ФИЗИКА

**БАХТИН Владислав Евгеньевич**

студент кафедры И4 «Радиоэлектронные системы управления»,  
Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова,  
Россия, г. Санкт-Петербург

**ЛЕБЕДЕВ Евгений Сергеевич**

студент кафедры И4 «Радиоэлектронные системы управления»,  
Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова,  
Россия, г. Санкт-Петербург

**КНЯЗЕВА Наталья Александровна**

студентка кафедры И4 «Радиоэлектронные системы управления»,  
Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова,  
Россия, г. Санкт-Петербург

## ОБЪЯСНЕНИЕ ЭФФЕКТА ДЖАНИБЕКОВА НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ЕГО ИЗУЧЕНИЯ

**Аннотация.** В статье рассматривается, в качестве одной из возможных методологий первичного ознакомления обучающегося с эффектом Джанибекова, описаны проблемы, связанные с изучением этого феномена обучающимися в современной преподавательской практике.

**Ключевые слова:** наука, физика, эффект Джанибекова, преподавательская деятельность, проблемы изучения, вращающееся тело.

Эффект Джанибекова [1], рассматриваемый в этой статье, заключается в необычном поведении движущегося вращающегося тела. Феномен назван по имени советского космонавта Владимира Александровича Джанибекова, который продемонстрировал его советской науке в 1985 году, хотя сам эффект был известен еще с 1834 года, когда и был впервые описан [2]. Космонавт заметил, что вращающаяся в невесомости гайка барашек при движении периодически совершает внезапные перевороты на 180 градусов.

Данный физический закон применяется на практике относительно редко, однако имеют место случаи, когда необходимо учитывать этот эффект для повышения точности экспериментов. Без принятия его во внимание не обходится и расчеты баллистической траектории

вращающегося снаряда, например, пули, выпущенной из нарезного оружия [3]. Соответственно, эффект Джанибекова входит в некоторые программы физических и физико-математических курсов механики [4]. Чтобы объяснить природу физического закона, обычно прибегают к математическому аппарату. Однако, расчеты, объясняющие данный феномен достаточно сложные для понимания не только учащимся школ, но и студентам ВУЗов. Они большие по объему и существует необходимость именно «интуитивного» понимания как работает этот эффект, тем более на ознакомительных этапах его изучения.

Для понимания этого эффекта, предлагаем объяснять его путем его моделирования [5]. Необходим тонкий жесткий диск нулевой массы, который разместили в трёхмерной декартовой



системе координат. По оси абсцисс на противоположных краях тела разместим бесконечно малые точки с массами  $M$ . Так же на краях

диска, но уже по оси  $y$ , разместим бесконечно малые точки массами  $m$ . Масса  $m < M$ .

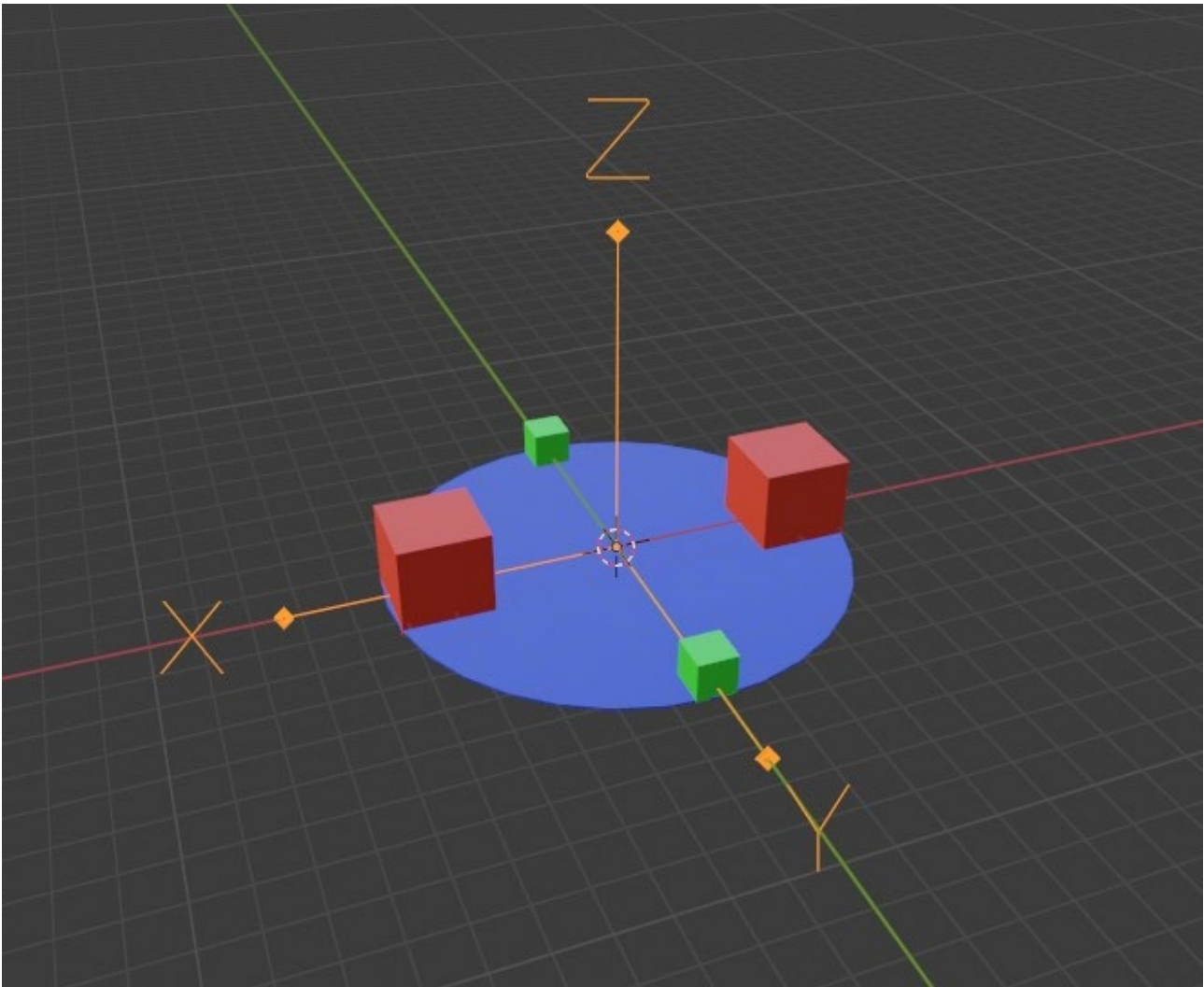


Рис. 1

Сейчас у тела имеется три различных момента инерции относительно трех главных осей. Наиболее маленький момент инерции относительно оси  $X$ , так как двигаются в таком случае только точки меньшей массы. При вращении относительно оси  $Z$ , момент инерции напротив будет максимальным, так что ось  $Y$

становится осью с промежуточной массой и средним моментом инерции при движении относительно нее. При движении вокруг оси  $Y$ , на массу начнет действовать только центростремительная сила, которая будет направлена к центру тела [6].

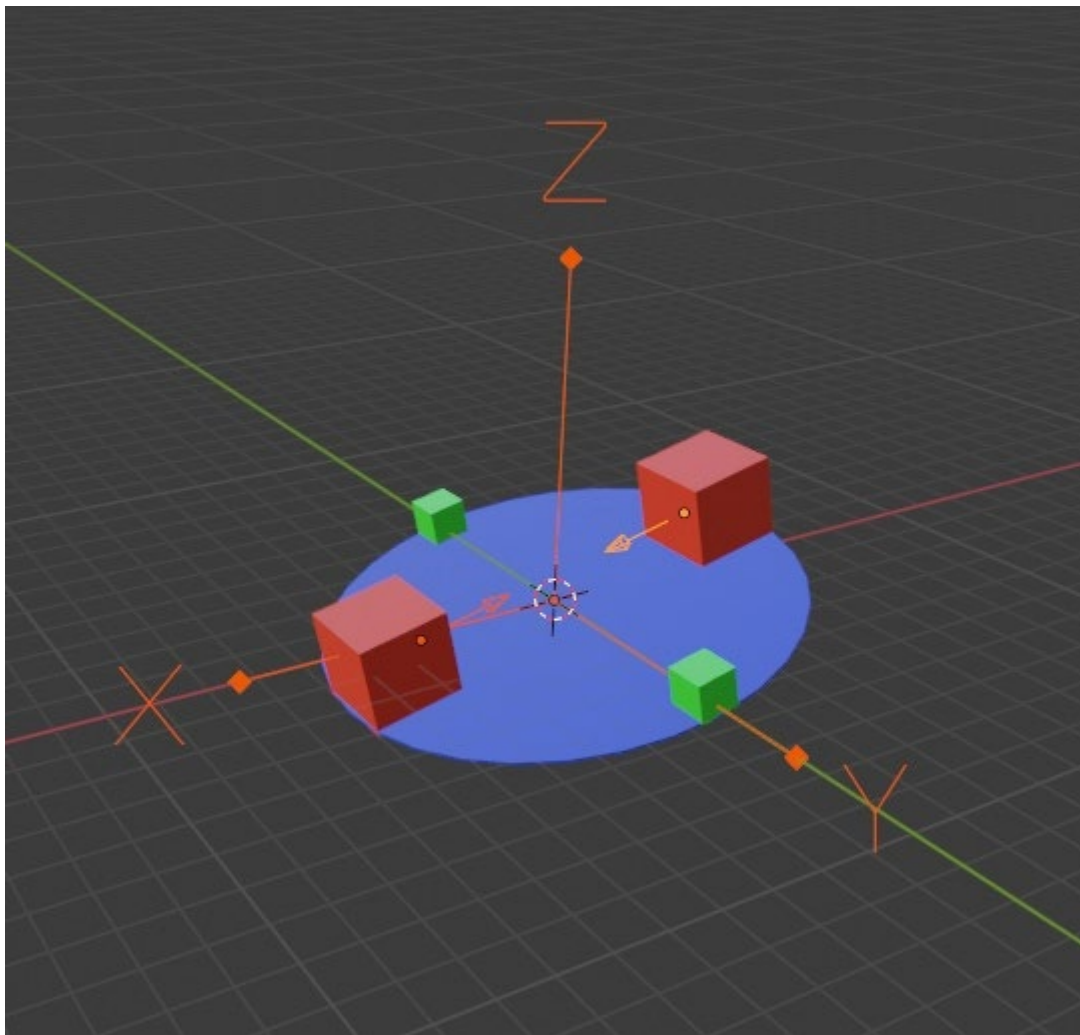


Рис. 2

Вследствие чего диск движется вокруг оси стабильно. Если попробовать взглянуть на систему другим образом, точка отсчета будет находиться на самом диске, то есть наблюдатель вращается вместе с диском. Тогда мы

можем проявить и центробежную силу, что отталкивает массу на диске от оси вращения пропорционально расстоянию, на котором она находится от оси, в случае, который мы разбираем, роль этой оси занимает ось Y.

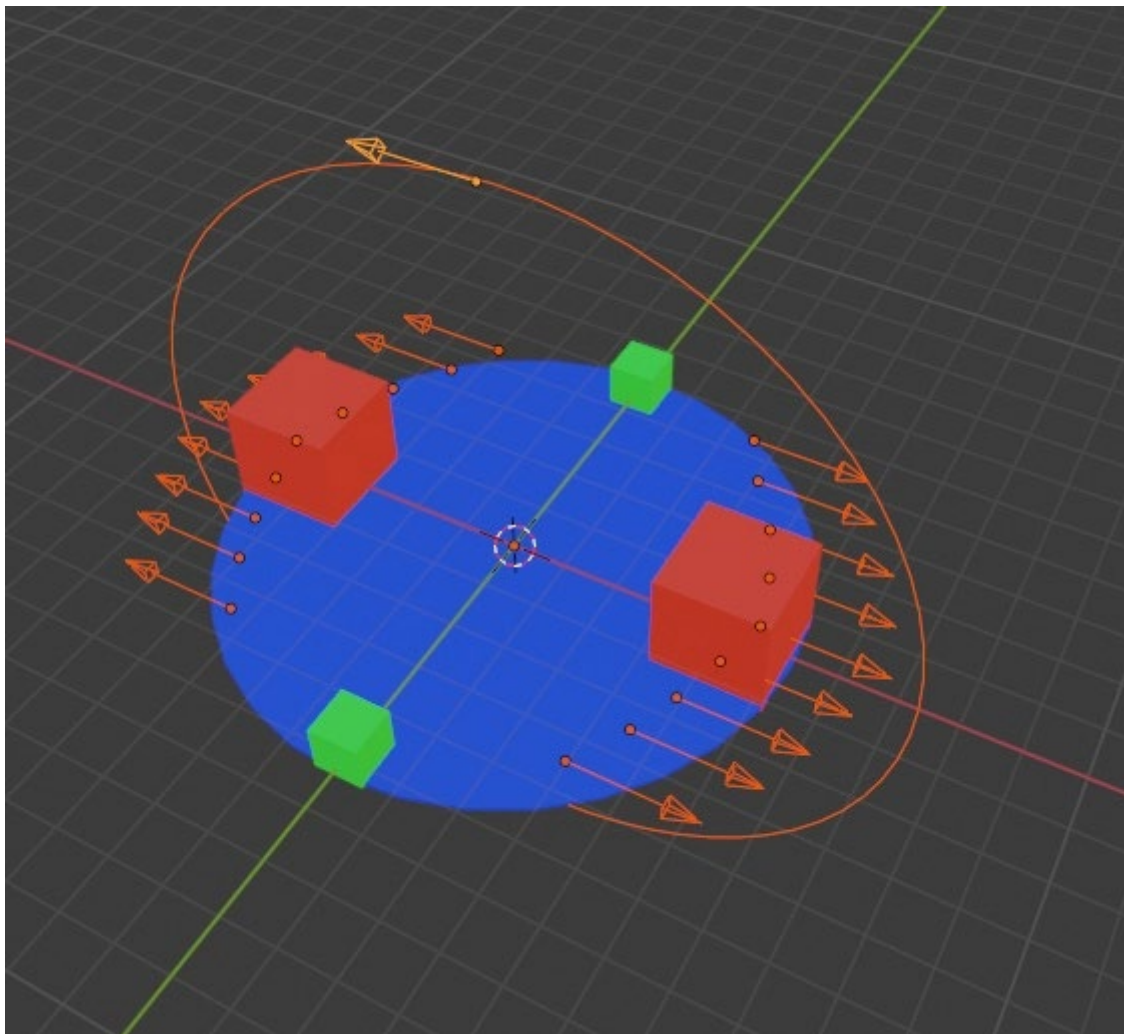


Рис. 3

В нашем случае, центростремительная сила действует только на точки  $M$ , и уравнивается центробежной силой, равной по величине и противоположной по направлению. При таких условиях диск вращается стабильно, но,

допустим, как и происходит всегда на практике, наша система наклонена, вследствие чего объект перестает вращаться строго вокруг оси  $Y$  и на массу  $m$  теперь действует центробежная сила, растущая по мере удаления ее от оси.

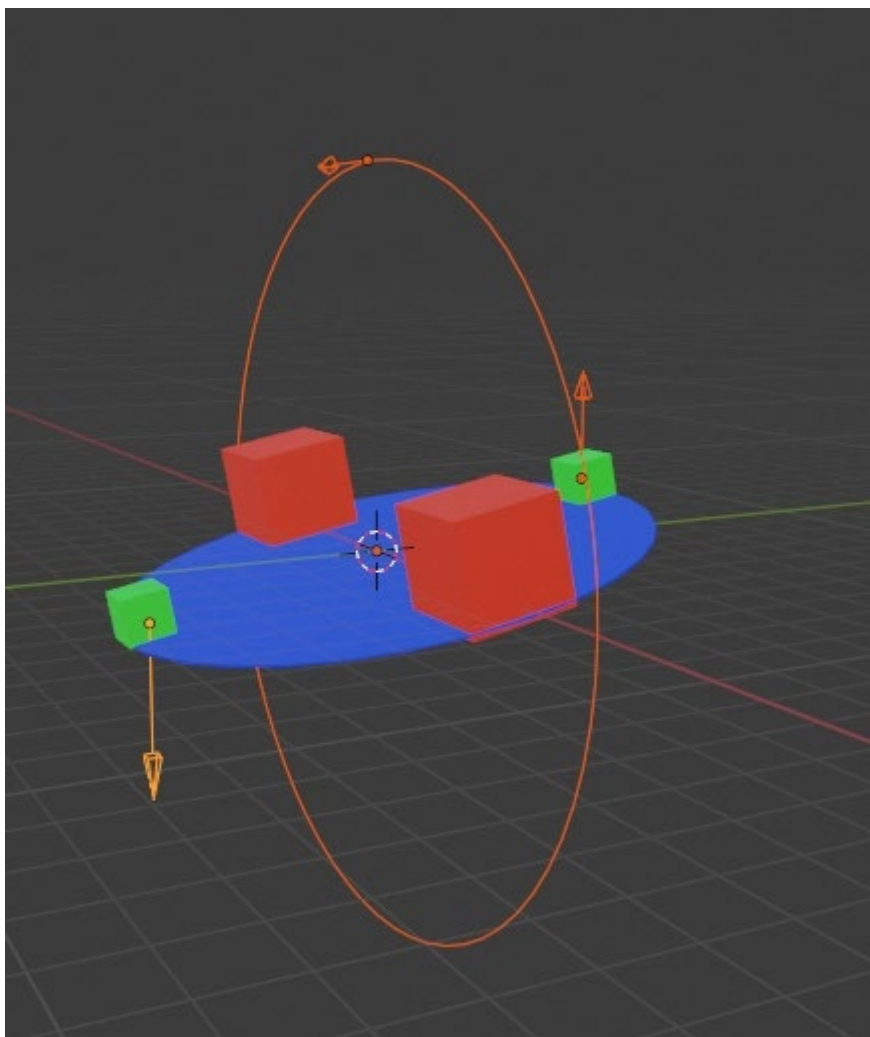


Рис. 4

Масса будет сохранять свое положение в пространстве относительно друг друга из-за сил натяжения самого диска, точки М не будут менять положение относительно оси, будут

двигаться дальше с более высоким моментом инерции и не будут способствовать повороту диска вокруг оси Z.

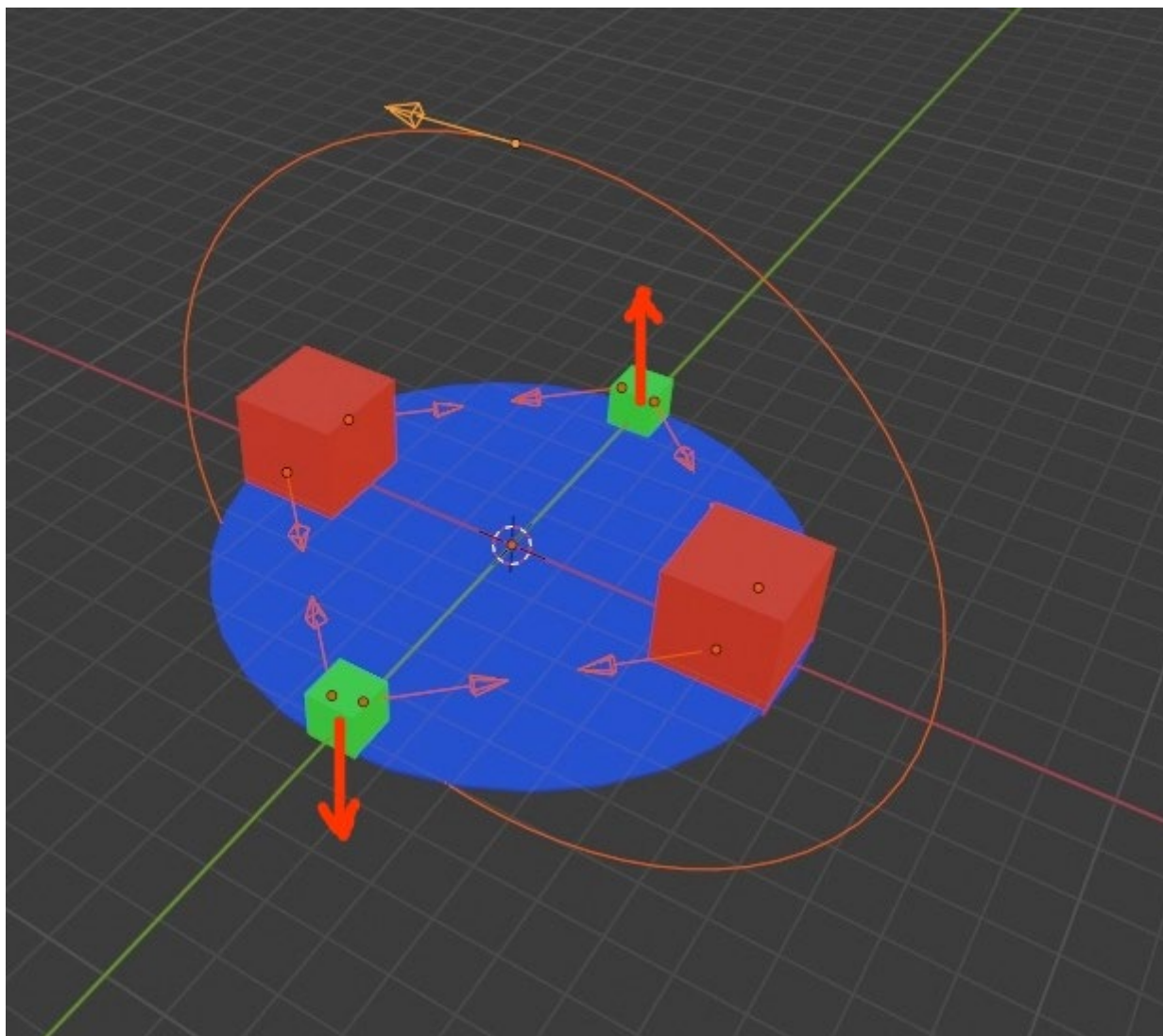


Рис. 5

Из-за центробежной силы точки малой массы все сильнее отклоняясь от оси  $Y$ , начинают двигаться все с большей скоростью. Максимальную угловую скорость разовьет масса  $m$  в момент, когда угол поворота будет составлять девяносто градусов. Вторую половину поворота (следующие девяносто градусов) масса  $m$  будет замедленно двигаться, пока не остановится, совершив половину оборота вокруг оси  $X$ . Данный процесс и после этого будет повторяться с одинаковой периодичностью, до тех пор, пока тело не потеряет энергию вращения, вследствие воздействия на него какой-либо внешней силы.

Аналитически же, эффект Джанибекова объясняется с помощью уравнений Эйлера [7].

$$I_1 \dot{\omega}_1 = (I_2 - I_3) \omega_2 \omega_3, \quad (1)$$

$$I_2 \dot{\omega}_2 = (I_3 - I_1) \omega_3 \omega_1, \quad (2)$$

$$I_3 \dot{\omega}_3 = (I_1 - I_2) \omega_1 \omega_2, \quad (3)$$

Что может составить значительные трудности среднестатистическому студенту, не касавшегося ранее этой темы. Соответственно,

приведенное в нашей статье объяснение феномена более наглядно демонстрирует его проявление, чтобы помочь обучающемуся понять этот процесс на интуитивном уровне.

Существует большое количество возможных вариантов изучения эффекта Джанибекова, однако, из-за сложности математического аппарата, используемого для его описания, для ознакомления студентов, учеников, изучающих данный вопрос, имеет смысл использовать именно это объяснение, как вводную часть. Она поможет лучшим его пониманием при более глубоком дальнейшем его исследовании, в частности, его математической интерпретации. Так, обучающиеся смогут более наглядно представлять процессы, вызывающие этот эффект и протекающие во время его действия на тело, что практически невозможно, и, как следствие, составляет большие трудности, при аналитическом изучении данного вопроса.



**Литература**

1. Mark S. Ashbaugh, Carmen C. Chicone, Richard H. Cushman. The Twisting Tennis Racket (неопр.) // Journal of Dynamics and Differential Equations. – 1991. – Т. 3, № 1. – С. 67–85.
2. Берёзкин Е. Н. Курс теоретической механики. 2-е изд. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1974. – 646 с.
3. Князев А.А. Эффект Джанибекова Дополнение к школьной программе №9(сентябрь), г.Саратов.2011, ISSN 2077-0049
4. Курс физики: учеб. пособие для вузов / Таисия Ивановна Трофимова. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 560 с.
5. Blender 2.92 Руководство Пользователя [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.blender.org/manual/ru/2.92/> (дата обращения – 01.09.2022).
6. Курс физики: учеб. пособие / Н.М. Рогачев. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2017. – 480 с.
7. Гульков А.Н. Паничев А.М. Вращательная динамика асимметричных тел, эффект Джанибекова и сальтационная гипотеза возникновения и развития планетных систем / Савченко В.Н. / Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета / 2019/1/37.

**VAKHTIN Vladislav Evgenievich**

student of the department I4 "Radio-electronic control systems",  
Baltic State Technical University "VOENMEH" named after. D.F. Ustinov,  
Russia, St. Petersburg

**LEBEDEV Evgeniy Sergeevich**

student of the department I4 "Radio-electronic control systems",  
Baltic State Technical University "VOENMEH" named after. D.F. Ustinov,  
Russia, St. Petersburg

**KNYAZEVA Natalya Alexandrovna**

student of the department I4 "Radio-electronic control systems",  
Baltic State Technical University "VOENMEH" named after. D.F. Ustinov,  
Russia, St. Petersburg

## EXPLANATION OF THE DZHANIBEKOV EFFECT AT THE INITIAL STAGE OF ITS STUDY

**Abstract.** *The article considers, as one of the possible methodologies for the initial acquaintance of the student with the Dzhanibekov effect, describes the problems associated with the study of this phenomenon by students in modern teaching practice.*

**Keywords:** *science, physics, Dzhanibekov effect, teaching activity, research problems, rotating body.*

# БИОЛОГИЯ

**НАГИЕВА Джейран Нариман**

ведущий научный сотрудник лаборатории гермоплазмы, канд. биол. наук, доцент,  
Институт генетических ресурсов НАНА, Азербайджан, г. Баку

**МАМЕДОВА Севиндж Амир**

заведующая лабораторией гермоплазмы, канд. биол. наук, доцент,  
Институт генетических Ресурсов НАНА, Азербайджан, г. Баку

## ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА ФИТОГОРМОНОВ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ И МУТАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС ПРИ ЕСТЕСТВЕННОМ СТАРЕНИИ СЕМЯН ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ

**Аннотация.** На примере 10 образцов твердой пшеницы, длительно хранившихся в холодильной камере и частично потерявших всхожесть и генетическую целостность, показаны регуляторные способности смеси фитогормонов кинетина и гиббереллина. Генетические последствия старения семян и дальнейшей обработки фитогормонами оценивались по тесту хромосомных aberrаций в клетках корневой меристемы 2-3-дневных проростков. Было выявлено, что смесь растворов кинетина и гиббереллина, в концентрации  $10^{-2}$  мкг/мл стимулировала прорастание семян и оказывала модифицирующее влияние на спонтанный мутационный процесс при естественном старении семян твердой пшеницы.

**Ключевые слова:** твердая пшеница, семена, aberrации хромосом, митотическая активность, старение.

Долговечность семян, период, в течение которого семена остаются жизнеспособными, является важным признаком не только для адаптации растений к изменяющимся условиям окружающей среды, но также для сельского хозяйства и сохранения биоразнообразия. Снижение продолжительности жизни семян часто связано с окислением клеточных макромолекул, таких как нуклеиновые кислоты, белки и липиды [8, с. 660]. Сухие семена снабжены различными механизмами защиты от стресса, однако после длительного периода хранения повреждения постепенно накапливаются в ДНК, РНК и белках, которые необходимы для прорастания семян [8, с. 663]. Качество семян является суммой физиолого-биохимических показателей, которые могут сильно варьировать под воздействием условий окружающей среды при сохранении генотипа сорта [1, с.3].

О регуляторных свойствах фитогормонов известно из многих источников [3, с.59; 7, с. 20; с. 163]. Эти органические, сравнительно

низкомолекулярные эндогенные вещества, с помощью которых осуществляется взаимодействие различных клеток, органов и тканей, необходимы для запуска, регуляции и выключения морфогенетических и физиологических программ [7, с.6]. Согласно современным представлениям о месте и роли этих соединений в жизнедеятельности растительных организмов, они в отличие от любого другого метаболита регулируют направленность всего метаболизма клеток, вызывая изменения в их структурной организации функциональной активности [4, с.5].

Целью исследования было, на примере образцов твердой пшеницы, длительно хранившихся в холодильной камере и частично потерявших всхожесть и генетическую целостность, показать регуляторные способности смеси фитогормонов кинетина и гиббереллина.

**Объекты и методы исследования.** Объектами исследования служили семена образцов 10 разновидностей твердой пшеницы,

хранившихся в условиях холодильной камеры Национального Генбанка Азербайджана в течение 15 лет: BB05K-107 *v.leucurum*, BB05K-128 *v.apulicum*, BB 05K-114 *v.leucomelan*, BB 05K-103 *v.melanopus*, BB 05K-31 *v.affine*, BB 05K-163 *v.hordeiforme*, BB 05K-72 *v.boenfii*, BB 05K-74 *v.murciense*, BB 05K-79 *v.niloticum*, BB 05K-178 *v.erythromelan*. Оценка жизнеспособности проводилась по тесту лабораторной всхожести семян, выражаемой в процентах от общего числа (n):  $G = \frac{A \times 100\%}{n}$ , где A – число взошедших семян [2, с.85].

Семена образцов твердой пшеницы обрабатывали раствором кинетина и гиббереллина в концентрации  $10^{-2}$  мкг/мл, в течение 24 часов, затем промывали в дистиллированной воде и проращивали до момента фиксации. Контролем служили семена, замачиваемые в дистиллированной воде. В каждом варианте опыта использовали по 100 семян. Семена проращивались в чашках Петри в термостате при температуре 25°C.

Генетические последствия естественного старения семян и дальнейшей их обработки фитогормонами оценивали по тесту хромосомных aberrаций в клетках апикальной меристемы 2-3-х дневных проростков семян [4, с.4]. Для цитологического анализа корешки помещали в раствор Карнуа. Корешки окрашивались ацетокармином. На временных давленных препаратах учитывали частоту aberrаций хромосом и митотическую активность в ана-тело-фазе первого митоза зародышевых корешков [5, с. 40; 6, с.102].

### Результаты и их обсуждение

В таблице приведены показатели всхожести, митотической активности и aberrаций хромосом семян при поступлении в Генбанк, хранившихся в холодильной камере в течение 15 лет и после их обработки фитогормонами. Для оценки функциональных нарушений жизнеспособности семян всех испытуемых образцов использовался такой интегральный показатель, как их всхожесть. Всхожесть семян

образцов при поступлении на хранение составляла 98,0–100%. Одним из тестов для оценки вероятности возникновения генетических нарушений является определение частоты хромосомных aberrаций. Спонтанный уровень aberrаций хромосом во всех вариантах варьировал в пределах 2,31–3,89%, а митотическая активность от 14,0 до 18,0%.

Анализ всхожести семян после хранения их в холодильной камере в течение 15 лет при температуре 5–7°C показал, что естественное старение подавляло прорастание семян. Причем, у различных образцов это ингибирование проявлялось в разной степени. Так, у образцов BB 05K - 114 *v.leucomelan* и BB05K-72 *v.boenfii* отмечено максимальное понижение всхожести семян (на 35,0%), наименьшая потеря всхожести наблюдалась у образца BB 05K-178 *v.erythromelan* (на 23,0%). Как известно, во время хранения в семенах происходят и накапливаются повреждения хромосом. На клеточном уровне организации живой системы носителем информации является генетический аппарат. Очевидно, что ему присущи такие фундаментальные характеристики живого, как устойчивость и изменчивость. Показателем дисбаланса этих процессов на хромосомном уровне является их мутационная активность [4, с.40]. Исследования показали, что после длительного хранения в условиях Генбанка, частота хромосомных aberrаций у большинства образцов выросла более чем в 2 раза и составила: *v.leucurum* - 6,2%, *v.apulicum* - 4,78%, *v.leucomelan* - 6,15, *v.melanopus* - 4,9%, *v.affine* - 5,15% *v.hordeiforme* - 7,41%, *v.boenfii* - 7,31%, *v.mujiense* - 5,26%, *v.niloticum* - 8,86%, *v.erythromelan* - 4,8%. Наибольшее увеличение частоты хромосомных aberrаций наблюдалось у образца BB05K-79 *v.niloticum* (5,86%), а наименьшее – у BB05K-128 *v.apulicum* (1,27%). Митотическая активность клеток корневой меристемы образцов также была снижена на 4,0% (BB05K-163 *v.hordeiforme*) - 10,0% (BB05K-79 *v.niloticum*).



Таблица

**Влияние кинетина и гиббереллина ( $10^{-2}$  мкг/мл) на всхожесть,  
митотическую активность и частоту aberrаций хромосом образцов твердой пшеницы  
длительное время хранившихся в холодильной камере**

Образцы	Варианты опыта	Всхожесть, %	Кол-во анафаз	Измененные анафазы		Митотич. активность
				число	$M \pm m, \%$	
BB 05K-107 <i>v.leucurum</i>	Свежие семена	100,0	865	20	$2,31 \pm 0,51$	$16,0 \pm 0,59$
	Хранение	$72,0 \pm 4,49$	802	53	$6,20 \pm 0,83$	$9,0 \pm 0,57$
	К+Г	$90,0 \pm 3,0$	715	28	$3,91 \pm 0,72$	$13,0 \pm 0,67$
BB05K-128 <i>v.apulicum</i>	Свежие семена	100,0	919	23	$2,5 \pm 0,51$	$18,0 \pm 0,62$
	Хранение	$69,0 \pm 4,62$	878	42	$4,78 \pm 0,72$	$10,0 \pm 0,6$
	К+Г	$85,0 \pm 3,57$	806	23	$2,85 \pm 0,58$	$15,0 \pm 0,71$
BB 05K-114 <i>v.leucomelan</i>	Свежие семена	100,0	912	21	$2,30 \pm 0,50$	$15,0 \pm 0,58$
	Хранение	$65,0 \pm 4,76$	1082	71	$6,15 \pm 0,50$	$8,0 \pm 0,54$
	К+Г	$85,0 \pm 3,57$	837	35	$4,18 \pm 0,69$	$11,0 \pm 0,62$
BB 05K-103 <i>v.melanopus</i>	Свежие семена	$98,0 \pm 1,4$	926	27	$2,91 \pm 0,55$	$17,0 \pm 0,61$
	Хранение	$70,0 \pm 4,58$	938	46	$4,9 \pm 0,71$	$10,0 \pm 0,6$
	К+Г	$86,0 \pm 3,46$	902	28	$3,1 \pm 0,57$	$14,0 \pm 0,69$
BB 05K-31 <i>v.affine</i>	Свежие семена	$99,0 \pm 0,99$	874	25	$2,86 \pm 0,56$	$16,0 \pm 0,59$
	Хранение	$68,0 \pm 4,66$	1008	52	$5,15 \pm 0,69$	$8,0 \pm 0,54$
	К+Г	$85,0 \pm 3,57$	782	36	$4,6 \pm 0,74$	$12,0 \pm 0,64$
BB 05K-163 <i>v.hordeiforme</i>	Свежие семена	$98,0 \pm 1,4$	928	29	$3,12 \pm 0,57$	$14,0 \pm 0,56$
	Хранение	$71,0 \pm 4,53$	800	64	$7,41 \pm 0,89$	$10,0 \pm 0,6$
	К+Г	$85,0 \pm 3,57$	830	38	$4,57 \pm 0,72$	$13,0 \pm 0,67$
BB 05K-72 <i>v.boenfii</i>	Свежие семена	100,0	922	23	$2,4 \pm 0,50$	$17,0 \pm 0,61$
	Хранение	$65,0 \pm 4,76$	849	67	$7,31 \pm 0,86$	$7,0 \pm 0,51$
	К+Г	$85,0 \pm 3,57$	742	27	$3,63 \pm 0,68$	$11,0 \pm 0,62$
BB 05K-74 <i>v.murciense</i>	Свежие семена	$98,0 \pm 1,4$	835	32	$3,89 \pm 0,66$	$15,0 \pm 0,58$
	Хранение	$68,0 \pm 4,66$	912	48	$5,2 \pm 0,74$	$8,0 \pm 0,54$
	К+Г	$85,0 \pm 3,57$	907	32	$3,52 \pm 0,61$	$12,0 \pm 0,64$
BB 05K-79 <i>v.niloticum</i>	Свежие семена	$99,0 \pm 0,99$	831	25	$3,0 \pm 0,59$	$17,0 \pm 0,61$
	Хранение	$73,0 \pm 4,52$	997	97	$8,86 \pm 0,86$	$10,0 \pm 0,6$
	К+Г	$88,0 \pm 3,24$	893	46	$5,15 \pm 0,73$	$13,0 \pm 0,67$
BB 05K-178 <i>v.erythromelan</i>	Свежие семена	$98,0 \pm 1,4$	833	27	$3,24 \pm 0,61$	$16,0 \pm 0,59$
	Хранение	$75,0 \pm 4,33$	1000	48	$4,8 \pm 0,67$	$9,0 \pm 0,57$
	К+Г	$88,0 \pm 3,24$	796	26	$3,26 \pm 0,62$	$12,0 \pm 0,64$

Анализ результатов обработки семян раствором смеси кинетина и гиббереллина в концентрации  $10^{-2}$  мкг/мл, показал, что всхожесть семян всех образцов поднялась на 13,0-20,0%, причем наибольшее увеличение всхожести было характерно образцам BB 05K-114 *v.leucomelan* и BB 05K-72 *v.boenfii*. Частота aberrаций хромосом во всех вариантах достоверно на 0,55–3,71%. Наименьшее снижение частоты хромосомных aberrаций наблюдалось у образца BB05K-31 *v.affine* (0,55%), а наибольшее – у BB05K-79 *v.niloticum* (3,71%). Пролиферативная активность клеток также значимо возросла на 3,0-5,0%, что говорит о стимулировании митотической активности апикальной меристемы проростков.

Таким образом, комплексное применение регуляторов роста кинетина и гиббереллина в концентрации  $10^{-2}$  мкг/мл способно достоверно понизить уровень aberrаций хромосом, стимулировать митотическую активность апикальной меристемы проростков и повысить всхожесть семян, длительное время хранившихся в холодильной камере.

### Литература

1. Алексейчук Г.Н. Сила роста семян зерновых культур и ее оценка методом ускоренного старения. // Мн.: Право и экономика, 2009. 44 с.
2. Мамедова С.А., Ибрагимова З.Ш., Алиев Р.Т. Оценка устойчивости различных образцов

пшеницы к старению, засухе и засолению // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. М.: РАЕ, 2018, № 12. С. 84-87.

3. Музурова О.Г. Экологические перспективы использования природных рострегуляторов для предотвращения загрязнения агрофитоценозов озимой пшеницы. Авт.дисс. ... канд.с/х. наук. Курган, 2009. 21 с.

4. Нагиева Дж.Н. Цитогенетические эффекты некоторых регуляторов роста растений. Авт. дис. ... канд. биол. наук. Баку, 1993. 24 с.

5. Нагиева Дж.Н., Мамедова С.А. Влияние хлорхолинхлорида на жизнеспособность и мутационный процесс при естественном старении семян твердой пшеницы. Естествознание и технические науки: глобальные вызовы, тренды, возможности/ Сборник научных трудов по материалам Международной научно-

практической конференции. Белгород: ООО АПНИ, 2019. С. 39-41.

6. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. М: Агропромиздат, 1988. 271с.

7. Чумикина Л.В., Арабова Л.И., Колпакова В.В., Топунов А.Ф. Фитогормоны и абиотические стрессы// Химия растительного сырья, 2021. №4. С.5-30.

8. Naoto Sano, Loïc Rajjou, Helen M. North et al. Staying Alive: Molecular Aspects of Seed Longevity // Plant and Cell Physiology, Volume 57, Issue 4, April 2016, Pages 660–674 <https://doi.org/10.1093/pcp/pcv186>

9. Wani S.H., Kumar V., Shriram V., Sah S.K. Phytohormones and their metabolic engineering for abiotic stress tolerance in crop plants // The Crop Journal. 2016. Vol. 4(3). Pp. 162–176. DOI: 10.1016/j.cj.2016.01.010.

### **NAGIYEVA Jeyran Nariman**

Leading Researcher of the Germplasm laboratory, PhD, Associate Professor,  
Institute of Genetic Resources of ANAS, Azerbaijan, Baku

### **MAMMADOVA Sevinj Amir**

Head of the Germplasm Laboratory, PhD, Associate Professor,  
Institute of Genetic Resources of ANAS, Azerbaijan, Baku

## **EFFECT OF THE PHYTOHORMONE COMPLEX ON VIABILITY AND MUTATION PROCESS IN NATURAL AGING OF DURUM WHEAT SEEDS**

**Abstract.** *The regulatory abilities of a mixture of phytohormones kinetin and gibberellin are shown on the example of 10 durum wheat samples stored in a refrigerator for a long time and partially lost their germination and genetic integrity. The genetic consequences of seed aging and further treatment with phytohormones were evaluated by a test of chromosomal aberrations in the cells of the root meristem of 2-3-day-old seedlings. It was found that a mixture of kinetin and gibberellin solutions at a concentration of  $10^{-2}$  mcg/ml stimulated seed germination and had a modifying effect on the spontaneous mutation process during the natural aging of durum wheat seeds.*

**Keywords:** durum wheat, seeds, chromosome aberrations, mitotic activity, aging.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

## **АЛЕКСАНДРОВ Виктор Иванович**

доцент кафедры электроснабжения и радиотелемеханики, кандидат военных наук, доцент,  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

## **ЗОТОВ Вадим Вячеславович**

старший преподаватель кафедры электроснабжения и радиотелемеханики,  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

## **ЛАБЕЩЕНКОВ Олег Викторович**

преподаватель кафедры электроснабжения и радиотелемеханики,  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

## **МАКАРИХИН Игорь Вениаминович**

доцент кафедры электроснабжения и радиотелемеханики, кандидат военных наук,  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

## **СТАНДАРТЫ БЕСПРОВОДНОЙ ЗАРЯДКИ**

**Аннотация.** Рассмотрены два ведущих стандарта беспроводной зарядки Qi и A4WP и порядок передачи в них энергии.

**Ключевые слова:** стандарт, беспроводная зарядка, мощность, модель.

К настоящему времени разработаны различные стандарты беспроводной зарядки (БЗ). Среди них Qi и A4WP – два ведущих стандарта, получившие наибольшее распространение.

Qi (произносится как ци, в честь термина восточной философии) – международный стандарт БЗ, разработанный Консорциумом беспроводной электромагнитной энергии (Wireless Power Consortium, WPC). Типичная схема Qi-подобной системы БЗ показана на рис. 9а. Стандартом Qi предусмотрена совместная работа по беспроводной передаче мощности и информационному взаимодействию между беспроводной зарядной станцией и заряжаемым устройством. Qi позволяет зарядному устройству (ЗУ) контролировать процедуру зарядки. Qi-совместимое ЗУ способно регулировать плотность передаваемой мощности

в соответствии с запросом заряжаемого устройства.

Qi использует технику передачи энергии посредством магнитной индукции и пригоден для работы на расстоянии до 4 см. Для ЗУ стандарта Qi определены две категории, а именно:

- устройства низкой мощности, которые используются для передачи до 5 Вт при рабочей частоте от 110 до 205 кГц;
- устройства средней мощности, передающие до 120 Вт на частотах от 80 до 300 кГц.

Как правило, зарядная станция системы Qi представляет собой плоскую конструкцию. Заряжаемые мобильные устройства просто кладутся на ее поверхность. Как отмечалось ранее, качество индуктивной связи является решающим фактором эффективности индуктивной зарядки. Для обеспечения наилучших условий зарядки необходимо строгое

позиционирование заряжаемого устройства относительно ЗУ. Стандартом Qi предусмотрено три разных способа такого размещения:

- направляемое (принудительное) позиционирование, схема которого показана на рис. 1а. При данном типе позиционирования возможна зарядка один к одному, т. е. ЗУ может обслуживать только одного потребителя. При этом в конструкции ЗУ предусмотрена система автоматического выравнивания для обеспечения наилучшего взаимного расположения устройств. Для этого в ЗУ системы Qi используются магниты, при помощи которых мобильное устройство направляется в фиксированное местоположение. Преимущество этого подхода – простота, однако в этом случае требуется наличие в ЗУ магнитных вставок, что вызывает потери энергии индукции (и, следовательно, рост температуры устройств).

- свободное позиционирование с перемещаемой катушкой зарядника (рис. 1б). Как правило, при таком типе выравнивания зарядка также осуществляется по схеме один к одному. Характерной особенностью устройств данного типа является способность определять местоположение заряжаемого устройства. Такой подход требует наличия в заряднике механического привода перемещения катушки зарядника для точного ее позиционирования,

обеспечивающего условия наилучшего магнитного сцепления устройств. Привод может быть построен с применением индуктивных или емкостных систем. Реализация этого подхода выравнивания проста, если зарядная площадка предназначена для размещения только одного устройства. Однако подвижные механические компоненты, как правило, делают системы менее надежными. Кроме того, для зарядки нескольких устройств управление двигателем для нескольких первичных катушек может быть сложным и дорогостоящим.

- системы свободного позиционирования с массивом первичных катушек (рис. 1в) позволяют осуществлять зарядку нескольких устройств вне зависимости от их положения на заряднике. В спецификации Qi используется принцип вертикального потока, при котором рабочей является вся поверхность ЗУ для передачи мощности без каких-либо ограничений на ориентацию вторичной катушки. Например, этот подход со свободным позиционированием может применяться на основе трехслойной структуры массива катушек. По сравнению с вышеупомянутыми двумя подходами, этот метод выравнивания предлагает больше удобства для пользователя за счет более дорогостоящей и сложной катушечной структуры и электронных систем управления.

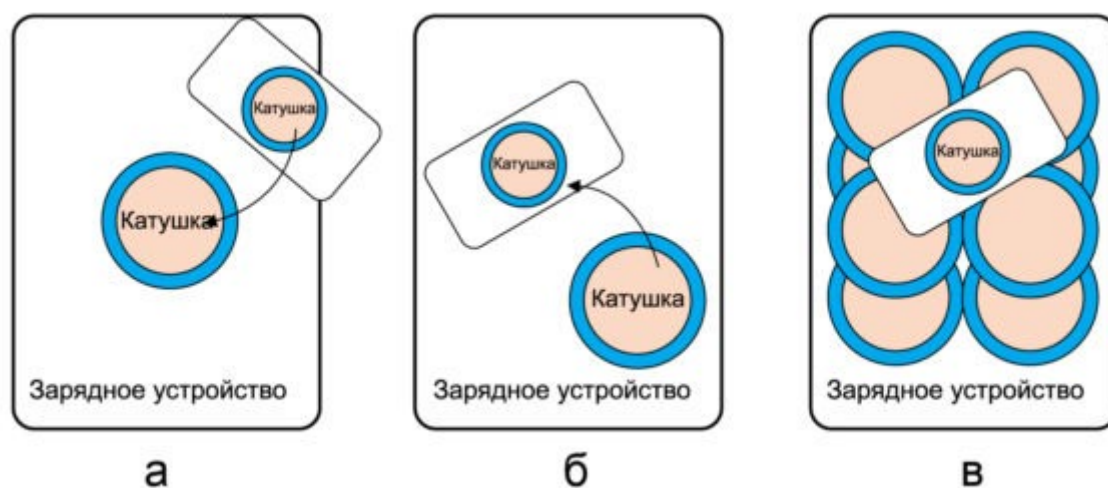


Рис. 1. Модели беспроводных зарядных систем: а) направленное позиционирование (магнитное выравнивание); б) свободное позиционирование (перемещаемая катушка); в) свободное позиционирование (массив катушек)

Qi-совместимая модель БЗ поддерживает внутриполосную связь. Протокол связи и управления Qi предусматривает регулировку выходной мощности зарядника для удовлетворения требований ЗУ и прекращение передачи мощности при завершении зарядки. Протокол работает следующим образом:

1. Старт. Зарядник определяет присутствие потенциального устройства для зарядки.
2. Пинг. Заряжаемое устройство посылает информацию о величине принимаемого сигнала; зарядник определяет, что ему послан данный информационный пакет.

3. Идентификация и конфигурация. Заряжаемое устройство передает свой идентификатор и требования по энергорежиму зарядки; зарядник конфигурирует режим передачи, который удовлетворяет данным требованиям.

4. Передача энергии. Заряжаемое устройство передает управляющие данные, на основе которых зарядник начинает процесс передачи энергии.

Стандарт A4WP разработан с целью снятия жестких ограничений на расстояние между зарядкой и заряжающим устройством. Он предполагает создание большого электромагнитного поля с магнитно-резонансной связью. Для достижения пространственной свободы стандарт A4WP не требует точного выравнивания и даже позволяет значительное отдаление ЗУ от заряжаемого устройства. Максимальное расстояние, на котором возможна зарядка, увеличено до нескольких метров. Кроме того, одновременно могут заряжаться несколько устройств с различной потребностью в мощности. Еще одно преимущество A4WP перед Qi заключается в том, что на рабочем ЗУ A4WP

могут быть размещены посторонние предметы без какого-либо существенного неблагоприятного воздействия на процесс зарядки. Поэтому ЗУ A4WP может быть встроено в любой объект, что повышает гибкость развертывания системы БЗ.

На рис. 26 показана эталонная модель для БЗ, совместимой с A4WP. Устройство состоит из двух компонентов, а именно: блока передатчика энергии (Power Transmitter Unit, PTU) и блока приема энергии (Power Receiving Unit, PRU). Энергия передается из PTU в PRU, который контролируется протоколом управления зарядкой. Для контроля процесса зарядки используется система связи, по которой осуществляется обмен данными между PTU и PRU. Стандартом Industrial Scientific Medical (ISM) предусмотрена передача энергии на частотах диапазона 6,75 МГц. В отличие от Qi, в котором сигналы управления передаются на той же частоте, что и энергия для зарядки, для передачи сигналов управления в A4WP используется другой частотный диапазон – ISM 2,4 ГГц.

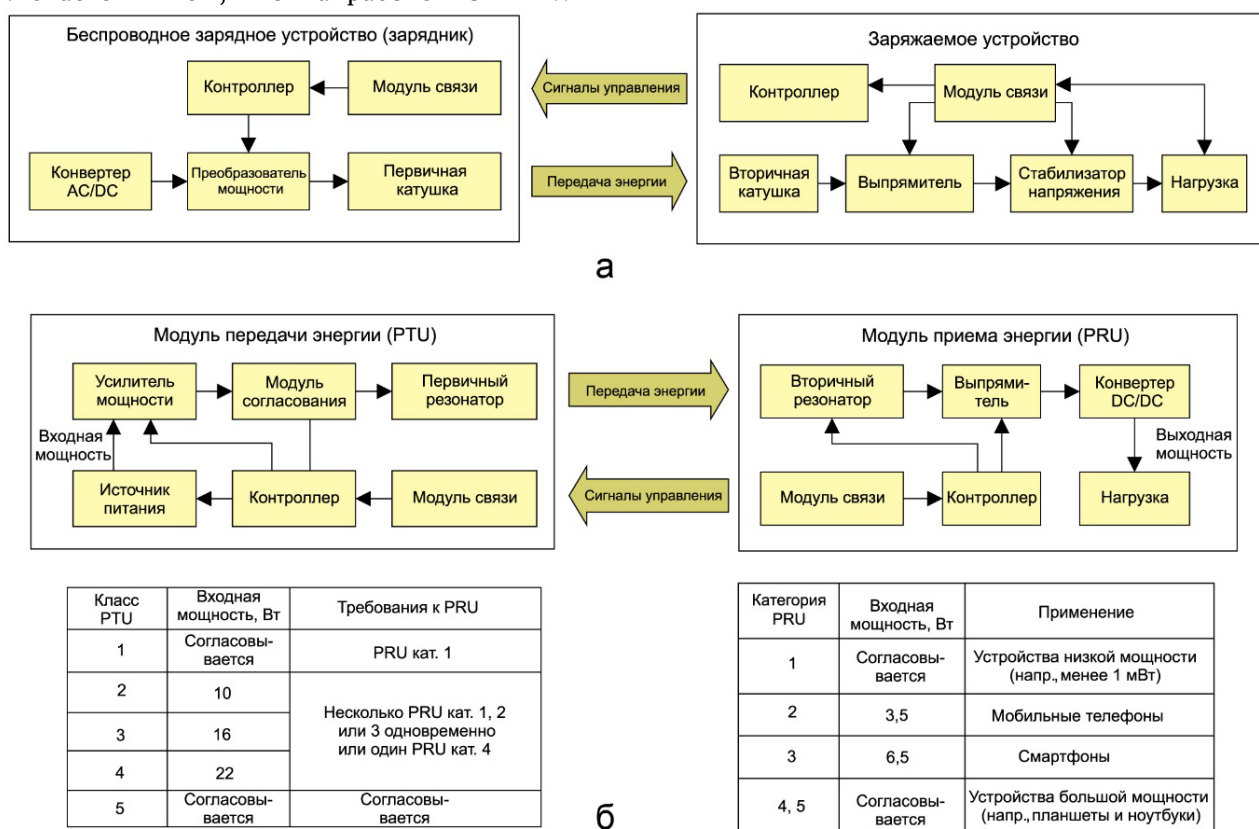


Рис. 2. Референсные модели протокола передачи беспроводной энергии ближнего радиуса действия: а) Qi-совместимая; б) A4WP-совместимая

PTU или ЗУ стандарта A4WP состоит из трех основных модулей. Это блок резонатора и согласующие системы, блок преобразования энергии и блок сигнализации и управления.

PTU может находиться в одном из следующих состояний:

- конфигурация, при которой PTU выполняет самопроверку;

- режим энергосбережения, при котором PTU периодически проверяет изменения импеданса первичного резонатора;
- режим низкого энергопотребления (PTU устанавливает соединение с одним или многими PRU);
- режим передачи энергии, который предназначен для передачи в соответствии с требованиями заряжаемых устройств;
- локальное состояние сбоя, которое случается, если с PTU происходят любые локальные неисправности, например перегрев;
- режим фиксированной глобальной ошибки, который наступает, если обнаружены несовместимые объекты, или при системных ошибках или других сбоях.
- PRU или заряжаемое устройство стандарта A4WP PRU состоит из блока для приема и преобразования энергии и блока управления и связи. PRU имеет следующие функциональные состояния:
  - нулевое, когда на PRU подается напряжение;
  - загрузка, когда PRU устанавливает связь с PTU;
  - на линии, когда связь установлена;
  - обнаружена ошибка системы, когда имеется предупреждение о превышении напряжения, перегрузке по току или перегреве;
  - критическая ошибка системы, при наступлении которой должно быть отключено питание.

Классы PTU и категории PRU представлены на рис. 26 (например, для передачи и приема энергии). Для зарядки устройств PRU определенного класса необходимо использовать только устройства PTU соответствующей категории.

Подобно стандарту Qi, в A4WP также используется установленный протокол связи для поддержки функций БЗ. Системы, совместимые с A4WP, используют связь по протоколу Bluetooth (Bluetooth Low Energy, BLE) для контроля уровней мощности, идентификации

допустимых нагрузок и защиты от несовместимых устройств. Протокол связи A4WP состоит из трех этапов:

1. Обнаружение устройства. PRU, нуждающийся в зарядке, отправляет извещение, получив которое, PTU отвечает запросом на соединение. После получения запроса на соединение PRU прекращает отправку извещения, после чего устанавливается соединение между PTU и PRU.

2. Обмен информацией. PTU и PRU обмениваются между собой статическими и динамическими параметрами. Обмен происходит следующим образом. Сначала PTU принимает и считывает информацию о статических параметрах PRU, которые содержат его состояние. Затем PTU указывает свои возможности в статических параметрах PTU и отправляет их в PRU. PTU принимает и считывает динамические параметры PRU, которые включают в себя ток, напряжение, температуру и функциональный статус PRU. Затем PTU регистрируется блоком управления PRU как устройство зарядки.

3. Управляемая зарядка. Это состояние наступает, когда блоком управления PRU заданы установки режима зарядки, и PTU имеет достаточную мощность для удовлетворения требований PRU. Динамический параметр PRU периодически обновляется, чтобы информировать PTU об актуальном состоянии, что необходимо для согласования режимов PTU и PRU. Если обнаружена системная ошибка или устройство полностью заряжено, PRU отправляет в PTU тревожное оповещение. Передаваемый динамический параметр PRU описывает причину тревоги.

### Литература

1. Матвеев А. Н. Электричество и магнетизм. Учеб. пособие. М.: Наука, 2019.
2. Grajski K. A., Tseng R., Wheatley C. Qualcomm Incorporated. Loosely-Coupled Wireless Power Transfer: Physics, Circuits, Standards. IEEE, 2021.

**ALEKSANDROV Viktor Ivanovich**

Associate Professor of the Department of Power Supply and Radio-Telemechanics,  
Candidate of Military Sciences, Associate Professor,  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

**ZOTOV Vadim Vyacheslavovich**

Senior Lecturer of the Department of Power Supply and Radio-Telemechanics,  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

**LABESCHENKOV Oleg Viktorovich**

Lecturer of the Department of Power Supply and Radio-Telemechanics  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

**MAKARIKHIN Igor Veniaminovich**

Associate Professor of the Department of Power Supply and Radio-Telemechanics,  
Candidate of Military Sciences,  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

**ANALYSIS OF PLATFORMS FOR CHARGING BATTERIES  
OF UNMANNED AERIAL VEHICLES**

**Abstract.** Two leading wireless charging standards Qi and A4WP and the order of energy transfer in them are considered.

**Keywords:** standard, wireless charging, power, model.

**АЛЕКСАНДРОВ Виктор Иванович**

доцент кафедры электроснабжения и радиотелемеханики, кандидат военных наук, доцент,  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

**ШАЙДУРОВ Владимир Ильич**

преподаватель кафедры электроснабжения и радиотелемеханики,  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

**САЛИХОВ Изиль Исхакович**

преподаватель кафедры электроснабжения и радиотелемеханики,  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

**СОКОЛОВА Евгения Сергеевна**

старший преподаватель кафедры электроснабжения и радиотелемеханики,  
кандидат экономических наук, доцент,  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

## **ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ К БЕСПИЛОТНЫМ ЛЕТАТЕЛЬНЫМ АППАРАТАМ (БПЛА)**

**Аннотация.** В данной работе изложены основные направления развития современных силовых установок БПЛА.

**Ключевые слова:** беспилотный летательный аппарат (БПЛА), двигатели, источники питания.

В настоящее время большой интерес обращён к беспилотным летательным аппаратам (БПЛА). И такая тенденция прослеживается не только в направлении военных целей, но и в гражданской области. Для военного использования видится актуальным моментом, чтобы беспилотные летательные аппараты обеспечивали длительное время полёта и быструю дозаправку. Такая тенденция направляет специалистов на поиски эффективных источников питания БПЛА.

Независимо от двигателей внутреннего сгорания (поршневых, турбореактивных, турбовальных), применяемых в основном для беспилотников большого и среднего размера, таких как:

«Aerostar TUAS»  
«Global Hawk»  
«Camcopter S-100»  
«K-MAX UAS»  
«MQ-08 Fire-Scout»

«MQ-9 Reaper»  
«MQ-1 Predator»  
«K-MAX UAS»

Электрические двигатели или гибридные бензин-электрические (например, «Eagle Hero VTOL») используются в конструкциях мини дронов, обладающих максимальной взлётной массой менее 25 кг. Электрические двигатели мини БПЛА потенциально обещают снижение стоимости, устранение тепловой сигнатуры, уменьшение звукового следа, отсутствие выхлопных газов.

Современные литий-полимерные батареи дают относительно небольшую удельную энергию, ограничивая срок нахождения аппарата в воздухе временем не более 60 минут. Следовательно, попытки комбинировать батареи и топливные элементы в гибридных питающих установках видятся вполне объяснимым желанием.



Дроны для военного пользования обычно приводятся в движение электрическими двигателями, получающими питание от аккумуляторных батарей. Однако всё чаще используются микроструйные и микротурбинные моторы. Военные структуры внимательно следят за разработками микротурбинного двигателя. Но этот тип двигателей не удовлетворяет требованиям малых БПЛА, учитывая время полёта.

Эффективность двигательной установки БПЛА во многом зависит от типа установки:

- аккумуляторный КПД более 70%,
- КПД топливного элемента – около 45%,
- КПД двигателя внутреннего сгорания – около 40%.

Соответственно, напрашивается вывод – использование только батарейных двигателей. Именно поэтому более 95% современных коммерческих конструкций БПЛА действуют на энергии батарей – литий-полимерных (Li-Po) или литий-ионных (Li-Ion).

Однако источник энергии, а также тип двигателя, обеспечивающего лётные

характеристики, находятся в прямой зависимости от всей системы. Следовательно, добавление батарей в систему не увеличивает время полёта и полезную нагрузку. Единственный способ нарастить временной отрезок – это повысить качество накопления энергии. Другими словами – нарастить удельную массу (Вт/кг) и объёмную удельную энергию (Вт/дм<sup>3</sup>) батарей.

Массовая удельная энергия двигателей разных БПЛА

Наилучшие значения удельной массы представлены жидким или сильно сжатым водородом. Эти значения намного лучше, чем для жидких углеводородных смесей:

- керосина,
- бензина,
- сжиженных газов.

Этим опять же подтверждается концепция, когда среди различных методов накопления электрической энергии, топливные элементы видятся лучшим решением. График, показывающий удельную энергию (электрическую) различных технологий хранения, включая топливные элементы, представлен на картинке ниже.

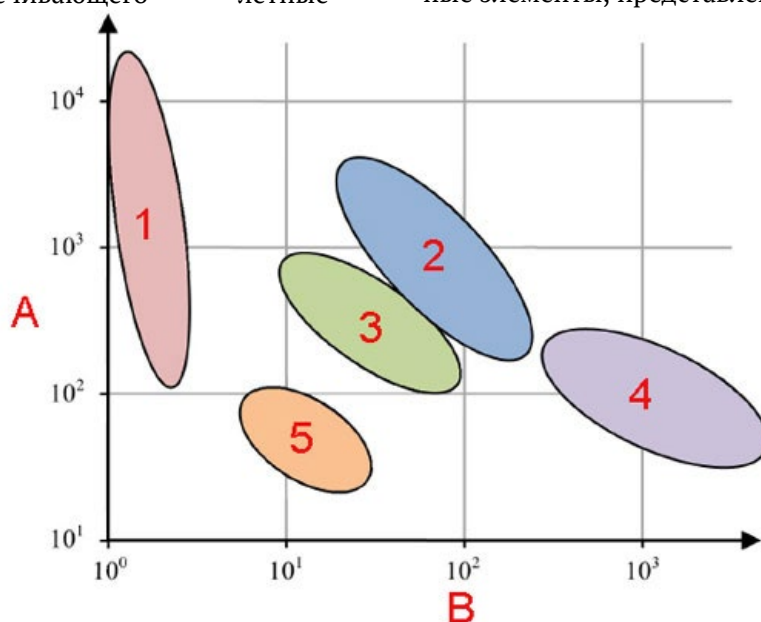


Рис. График удельной энергии: А – удельная мощность (Вт/кг); В – удельная энергия (Вт/ч/кг); 1 – ионисторы; 2 – литий-ион; 3 – никель-металл-гидрид; 4 – топливный элемент; 5 – свинец

Направление развития современных силовых установок БПЛА – использование гибридных систем, состоящих из батарей и топливных элементов. Обычно это комбинация батарей с высокой удельной энергией и водородных топливных элементов. Водородное топливо допустимо хранить на борту беспилотного летательного аппарата в баллонах под давлением или в виде химических соединений.

Существует также другая, более сложная замкнутая топливная система. В этом варианте водород вырабатывается непосредственно на борту дрона электролизёром с использованием электрической энергии от фотоэлектрических элементов. Правда, решение пока что находится на экспериментальной стадии.

Наиболее часто источниками энергии для беспилотников выступают Li-Po и Li-Ion аккумуляторы. Вероятно, в ближайшем будущем

станут доступны более совершенные виды батарей, с более высокой плотностью энергии. Так, проводятся интенсивные исследовательские работы на литий-тионил-хлоридных батареях (Li-SOCl<sub>2</sub>), обладающих вдвое большей удельной массой, чем Li-Po.

Эти конструкции остаются пока что крайне дорогостоящими, но с развитием технологий цены обещают установиться на более доступный уровень. Можно привести также пример литий-воздушной (Li-air) или литий-серной батареи (Li-S), которые, как ожидается, смогут обеспечить плотность энергии ещё большую, увеличенную примерно в 7-10 раз.

Большое внимание, уделяемое топливным элементам как источнику движения будущих беспилотных летательных аппаратов, оправдано результатами работ, проводимых научно-

исследовательскими центрами авиационной промышленности. Большой интерес и финансовые затраты, которые несут авиационные гиганты – «Boeing» или «Lockheed Martin», ведущие исследования в сотрудничестве с НАСА и DARPA, кажутся симптоматичными.

### Литература

1. Цепляева Т.П., Морозова О.В. Этапы развития беспилотных летательных аппаратов. М., «Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии», № 42, 2019.
2. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов: справ, пособие / А.Г. Гребеников, А.К. Мялица, В.В. Парфенюк и др. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т "Харьк. авиац. ин-т", 2018. – 377 с.

### ALEKSANDROV Viktor Ivanovich

Associate Professor of the Department of Power Supply and Radio Telemechanics,  
Candidate of Military Sciences, Associate Professor,  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

### SHAIDUROV Vladimir Ilyich

Lecturer of the Department of Power Supply and Radiotelemechanics,  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

### SOKOLOVA Evgeniya Sergeevna

Lecturer of the Department of Power Supply and Radiotelemechanics, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

### SALIKHOV Izil Iskhakovich

Lecturer of the Department of Power Supply and Radiotelemechanics,  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

## ENERGY SOURCE FOR UNMANNED AERIAL VEHICLES (UAV)

**Abstract.** This paper outlines the main directions for the development of modern UAV power plants.

**Keywords:** unmanned aerial vehicle (UAV), engines, power sources.

**БОЛЬШАКОВ Юрий Николаевич**

профессор кафедры электроснабжения и радиотелемеханики, канд. техн. наук,  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

**МАКАРИХИН Игорь Вениаминович**

доцент кафедры электроснабжения и радиотелемеханики, канд. военных наук,  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

**КУЛЕШОВ Александр Николаевич**

преподаватель кафедры электроснабжения и радиотелемеханики,  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

**ЛАБЕЩЕНКОВ Олег Викторович**

преподаватель кафедры электроснабжения и радиотелемеханики,  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

## **МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ – СКАЛЯРНЫЙ И ВЕКТОРНЫЙ**

***Аннотация.** В статье рассматриваются методы управления электроприводом и их различие.*

***Ключевые слова:** метод, асинхронный двигатель, скалярный, векторный.*

В современном мире преобладающая часть промышленного производства, транспортных систем, сферы жизнеобеспечения человека в той степени развития, которая достигнута сегодня, основаны на выполнении технологических процессов, где применяется оборудование с электроприводом.

Как известно, электроприводом называется электромеханическая система для преобразования электрической энергии в механическую, основным звеном которой является асинхронный электрический двигатель.

От первых опытов Майкла Фарадея в 1820-х годах, в которых он изучал взаимовлияние магнитов и проводников, до создания современных комплексов управления электроприводом прошло уже почти 200 лет. Первым был изобретён двигатель на постоянных магнитах, который стал прототипом коллекторных двигателей, следующим шагом стало создание электродвигателей переменного тока, далее – первых асинхронных электродвигателей.

В середине прошлого века наметилось разделение развития электропривода на две основные ветви в соответствии с типом применения: на нерегулируемый и регулируемый привод. В нерегулируемом электроприводе большей мощности наиболее применимыми оказались синхронные двигатели, при невысоких мощностях – асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором.

Двигатели с короткозамкнутым ротором с давних пор использовались исключительно в нерегулируемом электроприводе, так как возможность плавного регулирования скорости вращения двигателей не была в должной степени технически реализуема. Сейчас, благодаря достижениям микропроцессорной техники и электроники, ситуация кардинально поменялась, и частотно-регулируемый привод (ЧРП) стал основным типом регулируемого электропривода.



Рис. 1. Современные промышленные преобразователи частоты

### **Частотник векторный или скалярный. Различия.**

Техническим стандартом, по которому можно классифицировать современные преобразователи частоты (иначе, частотники или ПЧ, как их сокращенно называют) является метод управления, применяемый в этих устройствах при регулировании скорости вращения двигателя.

Методы управления подразделяются на:

- скалярный метод управления
- векторный метод управления

О различии скалярного и векторного управления электроприводом можно догадаться уже по их названию.

**Скалярный метод** основан на поддержании постоянства отношения ( $U/f$ ) в рабочих диапазонах скоростей, в процессе которого ведется контроль, как видно из формулы, только за величиной питающего напряжения и его частотой.

**При векторном методе управления** ведется контроль не только за величиной и частотой, но и за фазой питающего напряжения. Иначе говоря, контролируется угол и величина так называемого пространственного вектора, который вращается с частотой поля двигателя.

Скалярное управление наиболее применимо в электроприводах небольшой сложности в силу относительной простоты и минимального набора требуемых для работы функциональных параметров. Подходит для применений, где требуется поддерживать постоянство (с ограниченным диапазоном и точностью, по сравнению с векторным) определенной технологической величины, и где отсутствуют большие динамические нагрузки.

Векторный метод управления относительно скалярного имеет большую производительность, диапазон и точность регулирования, в том числе на малых оборотах двигателя, чем перекрывает практически все недостатки скалярного принципа управления.

Тот или иной метод управления выбирается в зависимости от требований, которые заданы для технологического процесса – это глубина и точность регулирования, необходимость управления моментом на валу двигателя, состояние привода при переходных процессах – при пуске/стопе, ускорении, торможении.

### **Скалярный метод управления**

Скалярный метод управления применяют для приводов малой и средней мощности с вентиляторной нагрузкой (т.е. для вентиляторов, насосов, компрессоров, дымососов с легким, либо нормальным режимом работы). Что особенно важно, при использовании скалярного метода имеется возможность управления многодвигательными приводами от одного преобразователя частоты. Жесткость статических характеристик привода практически приближена к естественной характеристике. Диапазон скалярного принципа управления, при котором возможно регулирование оборотов двигателя, без потери момента сопротивления не превышает 1:10. Благодаря этому достигается постоянная перегрузочная способность двигателя, которая не зависит от частоты приложенного напряжения, но на низких частотах может произойти перегрев двигателя и снижение развиваемого им момента. Для того чтобы этого избежать, производят установку ограничения минимального значения выходной частоты.

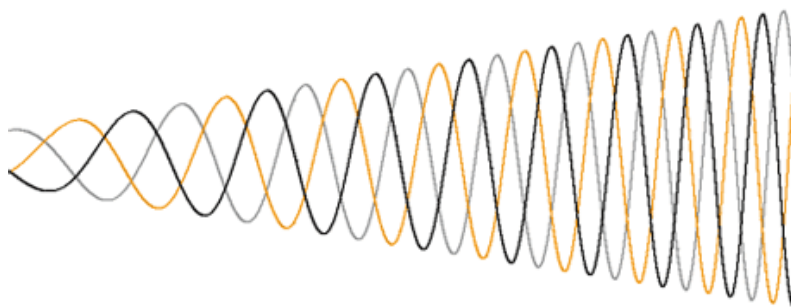


Рис. 2. Изменение напряжения питания электродвигателя при скалярном управлении

При необходимости увеличения жёсткости характеристики и расширения границ регулирования применяют различные аналоговые или импульсные датчики скорости. Для этого в преобразователях частоты имеются дискретно-аналоговые управляющие входы.

Преобразователи частоты, управление в которых реализовано на методе скалярного управления, как правило, невысокой стоимости, более простые и широко применимы в электроприводе, где отсутствуют критичные требования к точности и диапазону регулирования. При вводе в работу подобных преобразователей достаточно учитывать лишь

номинальные величины параметров электропривода, осуществить настройку стандартных опций защиты и управления.

#### Применение

Учитывая вышеназванные особенности, можно рассмотреть следующие возможности применения для скалярного управления частотным преобразователем:

Системы водоснабжения и водоотведения представляют собой довольно сложную технологическую структуру, основные элементы которой – трубопроводные магистрали и насосные установки.



Рис. 3. Электропривод насосных установок

Применение скалярного метода управления для выполнения плавного пуска, торможения и регулирования скорости вращения привода насосов снижает интенсивность гидравлических ударов, что позволяет сократить количество профилактических ремонтов оборудования и вероятность аварийных ситуаций, связанных с механическими нагрузками (преждевременный износ муфт, редукторов, подшипников двигателей).

При увеличении скорости напряжения питания статора пропорционально увеличивается. Скалярное управление способствует удержанию постоянства момента на валу в рабочем диапазоне частот (но на невысоких скоростях момент снижается, для этого в преобразователях частоты есть возможность задания момента для нижней границы скорости).

Для насосных систем имеется возможность настройки в ПЧ следующих полезных функций

(в особенности, для тех ПЧ, которые предназначены для систем отопления, вентиляции и кондиционирования – так называемые HVAC системы):

- **Функция сна/пробуждения ПЧ** – Позволяет остановить асинхронный двигатель в периоды отсутствия, либо существенного уменьшения расхода воды. Тем самым обеспечивается экономия электроэнергии и уменьшается износ оборудования.

- **Защита от “сухого хода”** – Условие работы всухую возникает, когда давление на входе насоса не соответствует номинальным параметрам. Длительная работа в таком режиме может привести к преждевременному выходу из строя подшипниковых узлов и уплотнений. Контроль рабочего состояния привода производится на основе значений с датчиков расхода и давления в трубопроводе.

- **Компенсация потерь на трение** – Данная функция контролирует подачу насосной установки и компенсирует потери напора путем поддержания постоянного давления в рабочей точке независимо от расхода воды.

Доступны также другие прикладные функции для оптимизации и защиты насосного привода (контроль заполнения трубопровода, контроль давления/расхода, заклинивания и т.д.).

Важным преимуществом скалярного метода является возможность одновременного управления группой агрегатов. Частотным преобразователем совместно с алгоритмом системы управления производится изменение скорости вращения привода, а также, при необходимости, числа одновременно работающих механизмов.

Вышеописанные прикладные функции имеются в преобразователях частоты и для электроприводов систем вентиляции и кондиционирования.

### **Векторный метод управления**

Преобразователи с частотно-векторным управлением в основном применяют для электроприводов с тяжелым режимом работы (вентиляторы высокой мощности, подъемное,

буровое оборудование, системы позиционирования). Векторное управление асинхронным двигателем не только формирует гармонические токи и напряжения фаз (как при скалярном методе), но и позволяет производить регулирование магнитного потока электродвигателя. Таким образом, производится управление магнитным полем статора и ротора, регулируется их взаимодействие между собой для оптимизации момента вращения на различных частотах. При этом улучшается динамика электропривода за счет специального встроенного канала управления моментом нагрузки. Внутренняя обработка процессов регулирования в современных частотниках выполняется на базе мощного процессорного оборудования.

Векторный метод управления заключается в математическом представлении модели двигателя. Возможность такого решения основана на том, что проекция пространственного вектора тока статора на ось полюсов магнитного поля ротора (продольную ось) пропорциональна величине магнитного потока, а проекция на поперечную ось пропорциональна величине электромагнитного момента. Такой более прогрессивный метод позволяет независимо и почти безынерционно регулировать момент на валу и скорость вращения двигателя под нагрузкой.

Главной трудностью для реализации векторной системы управления является определение нахождения оси магнитного поля ротора в пространстве. Данная задача решается при помощи датчиков Холла, установленных в электроприводе, либо расчётом по известным соотношениям, где исходными данными являются мгновенные величины тока, напряжения статора и скорость вращения ротора. В среднебюджетных приводах применяется преимущественно расчётный метод, часто это системы управления двигателем без обратной связи по скорости. Такая система управления называется бездатчиковая – управление по разомкнутому контуру.



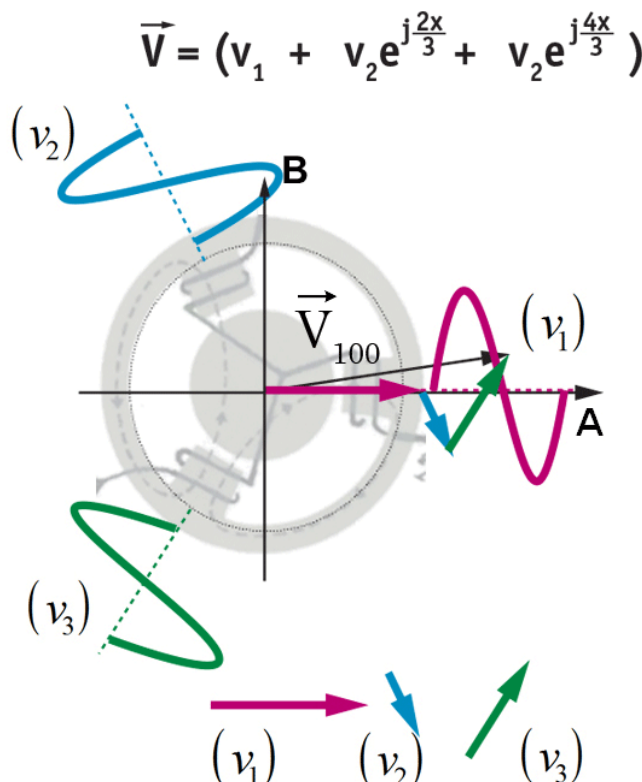


Рис. 4. Пространственный вектор при векторном методе управления

Если требования к точности регулирования скорости допускают отклонение до 1,5%, а диапазон – менее 1:100, то может быть использована бездатчиковая система управления – управление по замкнутому кругу. При требовании точности регулировки скорости с отклонением менее 0,2% и диапазона 1:10000 применяется управление с датчиком скорости на валу. Такие системы называются системами управления двигателем с обратной связью по скорости и позволяют регулировать момент на малых частотах (до 1 Гц).

По сравнению со скалярным, векторное управление асинхронным двигателем с частотным преобразователем имеет следующие преимущества:

- повышенная точность и широкий диапазон регулирования скорости;
- плавное регулирование скорости вращения двигателя во всем диапазоне частот;

- возможность удержания постоянства скорости при изменении нагрузки электропривода;
- уменьшение потерь при переходных процессах в приводе (в связи с этим увеличенный КПД двигателя).

Несмотря на ряд весомых преимуществ стоит отметить, что вычислительная сложность при векторном методе управления высока, и при расчете оптимальных режимов работы привода необходимо учитывать большое количество параметров электропривода. Но там, где требуется обеспечивать широкий диапазон и точность регулирования, особенно на низких частотах вращения, векторный преобразователь частоты будет незаменим.

#### Применение

В качестве объекта электропривода, где широко применим векторный метод управления, можно привести в пример подъемные механизмы, в частности – лифтовое оборудование.



Рис. 5. Электропривод лифтового оборудования

По данным исследований было выявлено, что электропривод, где применен преобразователь частоты для управления лифтовым оборудованием, экономит почти 40% электроэнергии (по сравнению с применениями без ПЧ). Помимо экономии электроэнергии, применение векторных преобразователей частоты обеспечивает следующие преимущества:

- высокое значение крутящего момента двигателя на околонулевой скорости (при разгоне и торможении лифта);
- способность выдерживать большие перегрузки при работе привода;
- высокоточное регулирование скорости и положения кабины лифта при помощи датчиков обратной связи. Обеспечивается диапазон регулирования скорости 1:1000, при этом точность поддержания скорости составляет 0,01%;
- специальные прикладные программы применения (уравновешивание нагрузки, быстрая остановка, компенсация момента инерции привода);
- дополнительные опции обеспечения безопасности в аварийных режимах управления (в том числе, функции аварийного завершения работы, функция перехода на резервный источник питания и т.д.);
- опцию рекуперации (возврата) энергии в питающую сеть при остановке лифта без применения дополнительных тормозных резисторов;
- уменьшение механических нагрузок подъемной системы;
- снижение шума работы привода (благодаря высокой частоте коммутации ПЧ);

- функцию противоотката кабины лифта (исключается откат кабины при отжати тормозного устройства).

Как показала практика подобных применений, при использовании векторных преобразователей частоты в лифтовых системах окупаемость частотников не превышает 1,5-2 лет. При этом существенно уменьшаются затраты на обслуживание и ремонт электроприводного комплекса лифта.

### Выводы

Таким образом, выбирая на практике между скалярным и векторным методом регулирования скорости вращения электропривода, необходимо оценить требования, которые предъявляются к объекту управления – это диапазон и точность регулирования технологических величин, необходимость удержания момента на валу двигателя (в особенности, на малых частотах вращения), требования к контролю привода в аварийных ситуациях.

Отталкиваясь от этого, и принимая во внимание описанные в данной статье особенности применения векторного либо скалярного регулирования, можно сделать выводы о том, какой способ управления является более предпочтительным для Вашего применения.

### Литература

1. Чабан А.В. Планирование видов огневой подготовки курсантов военных вузов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/planirovanie-vidov-ognevoy-podgotovki-kursantov-voennyh-vuzov>



2. Эпов О.Г. Сопряженная непрерывная ударная тренировка в микроцикле подготовки спортсменов высокой квалификации в тхэквондо ВТФ // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической

культуры и спорта. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sopryazhennaya-nepreryvnaya-udarnaya-trenirovka-v-mikrotsikle-podgotovki-sportsmenov-vysokoy-kvalifikatsii-v-thekvondo-vtf>

**BOLSHAKOV Yuri Nikolaevich**

Professor of the Department of Power Supply and Radio-Telemechanics,  
Candidate of Technical Sciences,  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

**MAKARIKHIN Igor Veniaminovich**

Associate Professor of the Department of Power Supply and Radio-Telemechanics,  
Candidate military sciences,  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

**KULESHOV Alexander Nikolaevich**

lecturer of the Department of Power Supply and Radio-Telemechanics,  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

**LABESCHENKOV Oleg Viktorovich**

lecturer of the Department of Power Supply and Radio Mechanics,  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

**ELECTRIC DRIVE CONTROL METHODS – SCALAR AND VECTOR**

**Abstract.** *The article discusses the methods of electric drive control and their differences.*

**Keywords:** *method, asynchronous motor, scalar, vector.*

НОМОЗОВ Ибрагим Намоз угли  
Россия, г. Самара

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРАКТИК ПРИМЕНЕНИЯ ПИРОЛИЗНОГО МЕТОДА КАК СПОСОБ ПРЕОДОЛЕНИЯ МУСОРНЫХ ПРОБЛЕМ

**Аннотация.** В статье рассматриваются теоретические особенности применения пиролизного метода, анализируются пути его модернизации с позиции долгосрочно-ориентированного характера преодоления мусорных проблем.

**Ключевые слова:** пиролизный метод, пиролизная переработка, развитие методологии пиролиза, обеспечение качества, модернизация, экология.

В современных условиях повышения значимости принципов социально-устойчивого развития, расширения практик по применению всевозможных «зеленых» методов переработки отходов, вопросы модернизации способов достижения целей экологичности приобретают особое значение. Актуальность темы исследования также подчеркивается сложившимися проблемами в области обращения с отходами – рост мусорной проблемы характерен не только для Российской Федерации, но и для многих других стран. Преодоление сложившихся проблем фактически требует организации целого комплекса мер и мероприятий, совокупно ориентированных на достижение ключевых показателей максимизации положительного эффекта от переработки мусора и его вторичного использования, минимизации негативного воздействия, оказываемого на окружающую среду в процессе применения тех или иных методов. Пиролизная переработка мусора – это достаточно широкое основание для организации процесса утилизации отходов, связанное с применением пиролизных установок с целью получения в результате переработки мусора широкого перечня вторичных ресурсов: эконефти, газа, углеродного остатка (кокса) и ряда других соединений, так или иначе доступных к извлечению при использовании пиролизного метода [2].

Сама сущность применения пиролизного метода восходит к организации системы переработки ранее сортированных отходов посредством оказания температурного воздействия в вакуумной среде. Существует несколько видов пиролизного метода: от низкотемпературного до высокотемпературного пиролиза. В зависимости от выбранного метода напрямую

изменяется итоговый выход ресурсов, их качественная составляющая, а также степень затрачиваемых на переработку ресурсов (с целью поддержания температуры). Кроме того, по видам также выделяют быстрый и медленный пиролиз, характерные изменениями внутренних процессов, в том числе влияющих на характер получаемых на выходе продуктов. Опуская данные особенности, стоит заметить, что в целом пиролизный метод обладает широкими перспективами применения на современном этапе:

- возможность переработки практически всех видов и типов отходов (за исключением отходов высокого класса опасности, подлежащих обязательной сортировке);
- возможность извлечения широкого диапазона ресурсов при относительно минимальных на это усилиях;
- возможность создания высокотехнологичной системы самообеспечения, в рамках которой пиролизная установка будет лишь одним из элементов организации всей системы переработки мусора.

Однако все эти преимущества все еще остаются возможностями пиролизного метода – при отсутствии должных подходов и внедрения специализированных технологий, их достижение становится попросту невозможным. Учитывая все это, важно заметить, что пиролизный метод переработки отходов, несмотря на высокие перспективы его применения, требует в том числе проведения модернизации и адаптации под существующие реалии, нивелирования недостатков с целью преодоления мусорных проблем.

Ключевые недостатки пиролизного метода связаны с его низкой рентабельностью и

сложностью извлечения таких вторичных ресурсов, которые при их себестоимости действительно могли бы эффективно обращаться на рынке [3]. Низкая рентабельность фактически не позволяет привлекать перспективных инвесторов, что снижает итоговые возможности по созданию качественной системы переработки (сложной и многоступенчатой). Учитывая и принимая во внимание данные недостатки, требуется организация в полной мере эффективной работы пиролизных установок, предполагающей достижение ряда следующих факторов:

1. Максимизация положительного эффекта от использования пиролизного метода. Течение данных процессов становится возможным в том случае, если формировать все необходимые условия для организации действительно эффективной системы переработки мусора. В таком случае необходимо организовывать централизованный сбор и доставку, сортировку отходов, их разделение на различные виды, фракции и классы. Ко всему прочему, необходимо реализовать мероприятия по подбору такого состава входящих в пиролизную установку отходов, при котором на выходе будет получаться устойчивый продукт; использование данного продукта должно быть четко спланировано заранее при организации непосредственной работы системы. В ином случае, пиролизный метод утрачивает эффективность ввиду невозможности повторного использования полученных ресурсов.

Это также требует установления сотрудничества со многими структурами – от непосредственных компаний, осуществляющих сбор мусора, до организаций, обеспечивающих его сортировку. В ином случае подобные элементы системы пиролизного метода должны быть учтены в собственном перерабатывающем заводе, поскольку они являются обязательными. При организации системы получаемые на выходе продукты могут использоваться в двух широких направлениях: самообеспечение системы или перепродажа. В случае первого способа, пиролизная установка в большей степени ориентирована на получение тех продуктов, которые будут максимально эффективно использоваться в её функционировании. Во втором же, система требует отладки нормализованной цепочки реализации, иначе накапливаемое сырье будет попросту нерентабельно, станет источником значительных издержек.

2. Проектирование такой системы пиролизных установок, при которой данный метод обеспечит высокую рентабельность функционирования и переработки сырья. Как показал опыт наблюдений, а также результаты прошлых авторских наработок, данный подход достижим в случае фокусирования на одном виде извлекаемых ресурсов, который обладает большей устойчивостью. Например, система может быть спроектирована с упором на переработку такого состава пластика, при котором получаемая на выходе бионефть сможет быть направлена на переработку посредством специальных очистных сооружений. Ко всему прочему, получаемое топливо должно быть подвержено процедуре обязательной сертификации в соответствии с требованиями отечественного законодательства. Только после этого переработанное топливо может быть использовано в качестве источника продажи/применяться в двигателях и др.

Опираясь на все вышесказанное, стоит подчеркнуть, что сегодня пиролизный метод становится действительно эффективным способом организации процесса переработки отходов; однако, он требует реализации модернизационных процедур, которые позволят компенсировать многие недостатки. Как показывает анализ, а также практический опыт автора в применении пиролизных установок, вопросы проектирования и моделирования функционирования ложатся в основу долгосрочного преобразования данной методологии, достижения эффективных результатов, а как следствие массовизации практики его применения и разрешения сложившихся мусорных проблем. Тем не менее, сегодня пиролизный метод остается перспективным только с позиции развития и модернизации; при ином подходе, его эффективность значительно уступает другим передовым и новейшим разработкам в области переработки мусора [1]. Учитывая все это, перспектива дальнейших исследований автора сводится именно к проведению комплексного анализа представленных направлений модернизации, их всестороннему изучению и формированию конкретных решений.

Таким образом, результаты исследования показывают высокую перспективу применения пиролизных установок с целью переработки мусора в качестве долгосрочно-ориентированного источника преодоления мусорных проблем. Однако, с позиции сравнения с современными методами и технологиями

переработки, пиролизный метод требует значительной модернизации, что позволит нивелировать его основные недостатки и в перспективе расширить практику его применения.

#### Литература

1. Амиркулов О.А., Тошмаматов Б.М., Рахматов О.И, Рахматов А.Р. Переработка отходов методом пиролиза // Universum: технические науки. 2021. №5-5 (86). С. 1-3.
2. Булатбаев Ф. Н., Драганова М. А., Нешина Е. Г. Утилизация энергопотенциала углеводородных отходов низкотемпературным пиролизом // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. №11-2. С. 178-182.
3. Медведев А.В. Исследование возможности применения метода пиролиза для утилизации нефтяных отходов // Вестник евразийской науки. 2014. №5 (24). С. 1-11.

**NOMOZOV Ibragim Namoz Ugli**

Russia, Samara

### MODERNIZATION OF THE PRACTICE OF USING THE PYROLYSIS METHOD AS A WAY TO OVERCOME GARBAGE PROBLEMS

**Abstract.** *The article discusses the theoretical features of the use of the pyrolysis method, analyzes the ways of its modernization from the standpoint of the long-term-oriented nature of overcoming garbage problems.*

**Keywords:** *pyrolysis method, pyrolysis processing, development of pyrolysis methodology, quality assurance, modernization, ecology.*

**ФИЛАТОВ Владимир Владимирович**  
инженер, руководитель проектов, ООО «БЛМ Синержи»,  
Россия, Москва

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ: ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ**

**Аннотация.** *Нужна ли модернизация для испытательного или производственного оборудования? Каждый кто сталкивался с устаревшим, или неисправным оборудованием задавался этим вопросом. Нужно ли покупать новое, но конструкция старого оборудования не износилась. Конечно, нужно новое, но не всегда и везде это возможно, так как по существу это всегда был вопрос экономии бюджета. Данная статья преследует цель классифицировать необходимость модернизации испытательного оборудования в рамках заданных бюджетов и какую техническую оснастку получает при этом оборудование.*

**Ключевые слова:** модернизация, испытание, датчики, управление, измерение, автоматизация.

### **Задача**

Классификация технических решений для модернизации испытательного оборудования в соответствии с разным уровнем бюджета.

### **Решение**

Если опустить тот факт, что одной из целей модернизации является ремонт старого и сломанного оборудования, то главной задачей модернизации является автоматизация и увеличение точности измерения и управления. С целью удобства формирования классификации, в качестве объекта исследования будут испытательные универсальные машины:

Для начала разделим модернизацию на два вида:

#### 1. Параллельная интеграция

1.1. Дополняется исходная конструкция параллельно уже имеющемуся оборудованию:

- датчики силы устанавливаются в рабочей зоне, в местах приложения усилия по средствам механических переходных конструкций. Датчики подключаются к блоку сбора данных. Текущее значение усилия отображается на экране монитора или индикаторе усилия блока сбора данных;

- датчики деформации, перемещения устанавливаются вне рабочей. Текущее значение деформации/перемещения отображается на экране монитора или индикаторе блока сбора данных.

1.2. На рабочем месте оператора установлен блок сбора данных. В состав блока входят два измерительных усилителя, которые преобразуют аналоговые сигналы датчиков усилия и деформации в цифровые сигналы. Цифровые

сигналы, соответствующие текущему значению усилия, приложенного к образцу и текущему значению удлинения образца, поступают от блока сбора данных в персональный компьютер.

1.3. На персональный компьютер заказчика может быть установлена программа. При этом функции программы могут различаться, в достойном варианте это следующие возможности:

- ручной или автоматический режим сохранения данных;
- запись исходных данных для формирования протокола;
- настройка конфигурации и параметров измеряемых каналов;
- настройка количества отображаемых графиков, вида отображения и функциональной зависимости;
- сохранение начальных настроек в отдельный файл для последующего использования;
- построение таблиц, графиков в реальном масштабе времени в ходе проведения испытаний и после их окончания, а также сохранение данных в текстовом формате;
- набор математических инструментов для выполнения обработки данных (фильтрация, спектральный анализ, аппроксимации, передискретизация, пересчет по формулам);
- расчет механических характеристик (предела пропорциональности, предела упругости, предела текучести, условного предела текучести, модуля Юнга по диаграмме нагружения в полуавтоматическом и

автоматическом режиме);

- калибровка каналов измерения; выставление начальных нулевых значений силы и деформации после выборки зазоров и люфтов в сочленениях деталей машины;
- формирование протокола испытания и его печать.

1.4. Погрешность измерения, при этом, зависит от конструктивных решений и мест установки датчиков.

Оценка: данная модернизация (рисунок 1) подразумевает затраты в основном на оборудование с малым процентом инжиниринга, что подразумевает самый низкий бюджет (диапазон предложения от 350000 до 1500000 рублей в

зависимости от количества измерительных каналов, точности и качества оборудования). При этом управляющая система и исполнительные механизмы остаются прежними. В случае их износа косметический ремонт может не принести желаемого результата. При испытаниях это может негативно повлиять на кривую нагружения и получение данных, несмотря на точность датчиков. Данный вид модернизации не рекомендуется, но применим в условиях, когда Заказчик имеет ограниченный бюджет в указанном диапазоне и проводить испытание на старом измерительном оборудовании не представляется возможным.

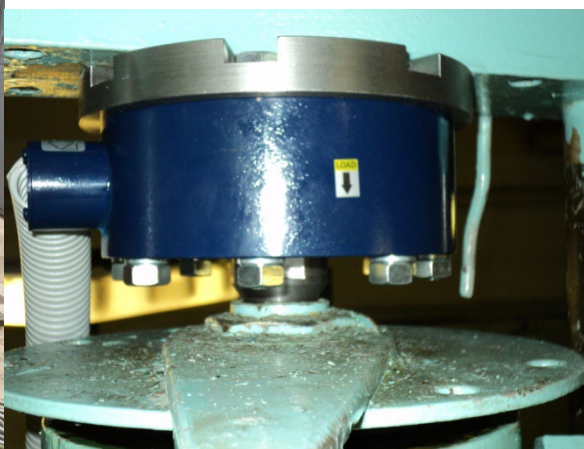


Рис. 1. Параллельная интеграция

### Полная интеграция

2.1. Демонтаж приводов, кабелей, датчиков и их утилизация, или на хранение.

2.2. Восстановление изношенных частей конструкции испытательного комплекса.

2.3. Установка приводов, датчиков и их электрическое подключение.

2.4. Подключение к системе автоматизированного управления, системе измерения, силовой электронной аппаратуре. Система измерения и управления состоит из контроллера, модулей аналогового ввода-вывода для подключения датчика давления, силы, перемещения и исполнительных устройств (сервоклапана перепуска, электропривода гидростанции, моторов).

2.5. Установка программного обеспечения на автоматизированном рабочем месте оператора позволяет управлять испытательной машиной в ручном и автоматическом режиме, проводить сбор и обработку данных, отображать диаграмму нагружения образца в реальном времени и производить автоматический расчет основных механических характеристик материала образца с формированием протокола испытания. После проведения работ выдаётся калибровочный сертификат на силоизмерительный канал системы измерения машины.

Оценка: данный вид модернизации (рисунок 2) является оптимальным выбором для крупногабаритного уникального оборудования.





Рис. 2. Полная интеграция

### Состав

Для понимания, как формируется бюджет важно расписать, какое оборудование при этом выбирается и почему, а также какие ресурсы вложены.

Модернизация, может включать следующие компоненты:

#### 1. Приводы и механизмы

В основном испытательное оборудование подразделяются на два вида приводных устройств электромеханические и гидравлические.

1.1. Для электромеханических машин это сервопривод с частотным преобразователем.

1.2. Для гидравлических машин это гидроцилиндры, гидромоторы с пропорциональными, или сервоклапанами, насосные станции.

#### 2. Датчики:

2.1. Перемещение;

2.2. Деформация;

2.3. Сила;

2.4. Давление;

2.6. Температура;

2.6. Крутящий момент.

#### 3. Контроллер и система измерения

При выборе контроллера необходимо иметь в виду является ли система машины динамическая, или нет. Под динамической системой подразумевается нагружение образца с

частотой от 0,5 Гц и выше (до 50 Гц). При выборе системы измерения нужно ориентироваться на количество каналов, частоту опроса и является ли измеренные параметры параметром функции обратной связи для ПИД регулирования.

#### 4. Автоматизированное рабочее место (АРМ) и программное обеспечение

АРМ оператора состоит из персонального/промышленного компьютера выбор, которого определяется от типа системы (динамика, статика) и сложности программного обеспечения.

5. Вспомогательные механизмы: кронштейны, консоли, концевые выключатели, захваты, печи и климатические камеры.

### Принцип выбора

После определения состава, устанавливаем технические параметры для выбора из каталога, или изготовления собственной разработки.

#### 1. Приводы и механизмы

1.1. Электромеханические машины используются для статических и квазидинамических испытаний. При подборе привода для электромеханических машин важно понимать его мощность и крутящий момент. Основные формулы для определения данных параметров и выбора серийной продукции:

Условие: механизм серводвигатель – шарико-винтовая пара (ШВП).

Формула расчёта момента, прикладываемого к валу серводвигателя

$$ML = (9,8 \times \mu \times m \times PB) / (2\pi \times i \times \eta) \text{ [Нм]}$$

$\mu$  – коэффициент трения скольжения

$m$  – масса элементов поступательного движения

$PB$  – шаг резьбы винта

$i$  – передаточное число редуктора

$\eta$  – КПД механики

Формула расчёта мощности нагрузки

$$PO = (2\pi \times nM \times ML) / 60$$

$nM = (\vartheta L / PB) \times i$  скорость вращения вала двигателя

$\vartheta L$  – скорость нагрузки [м/мин]

Примечание: для более точного расчёта необходимо учитывать приведённый момент инерции нагрузки к валу серводвигателя.

При выборе серводвигателя из каталога необходимо учитывать следующие условия:

- $ML \leq$  Номинального момента двигателя;

- $(Pa + PO) / 2 <$  Мощность двигателя;

где  $Pa$  – мощность серводвигателя для обеспечения требуемой динамики системы

- $nM \leq$  Номинальная скорость вращения двигателя;

- $JL \leq$  допустимого момента инерции нагрузки.

1.2. Гидравлические машины применяются для статических и динамических испытаний до 50 (400) Гц. Для расчёта гидропривода поступательного движения (гидроцилиндра) и насосной станции применяются следующие формулы:

Формула мощности гидродвигателя возвратно-поступательного действия (гидроцилиндра) определяют по формуле

$$Ngdv = FV \text{ [кВт]}$$

$F$  – усилие на штоке [кН]

$V$  – скорость движения штока [м/с]

Формула мощности насоса определяют исходя из мощности гидропривода с учётом потерь энергии при её передаче от насоса к гидроприводу

$$Nnp = kzy \times kzc \times Ngdv$$

$kzy$  – коэффициент запаса по усилию 1,1..1,2

$kzc$  – коэффициент запаса по скорости 1,1..1,3

После определения полезной мощности рассчитываем подачу насоса и рабочий объём.

$$Qn = Nnp / pном - подача \text{ [дм}^3/\text{с]}$$

$pном$  – номинальное давление [МПа]

$qн = Nnp / pном \times пн$  – рабочий объём [дм<sup>3</sup>/об]

$пн$  – частота вращения вала насоса, об/с.

Далее используя эти параметры выбираем из каталога насос, при этом следует учитывать, что насосы, рассчитанные на высокое давление, можно использовать в гидроприводах, с более низким давлением.

## 2. Датчики

При подборе датчиков из каталога производителя необходимо учитывать следующие основные параметры:

2.1. Рекомендуемые параметры для датчиков силы:

- Диапазон измерения

Определяется исходя из максимально возможной нагрузки и относительной погрешности от измеренного значения.

- Точность измерения

Этот параметр определяет погрешность от измеренного значения, тем самым ограничивая измерительный диапазон.

- Механическое исполнение ( $S$  – образные, низкопрофильные, балочные)

Определяется исходя из места установки датчика

2.2. Рекомендуемые параметры для датчиков перемещения

- Диапазон измерения

- Точность измерения

- Исполнение (контактные и бесконтактные)

Примечание: по существу, перечисленные параметры справедливы и для прочих датчиков (давления, температуры, деформации)

## 3. Контроллер и система измерения

3.1. Низкая точность измерения и позиционирования (от 20% и выше). В случае если требуется модернизация для этих целей в качестве контроллера выбирают персональный компьютер и модули ввода/вывода (АЦП/ЦАП/дискретные сигналы). Частота обработки данных для обратной связи не превышает 100 Гц. Преимущество данной системы простота и стоимость.

3.2. Средняя точность позиционирования (от 10% до 20%).

В случае если требуется надёжность и точность применяются контроллеры автоматизации типа Овен, LCard, Fastwell.

При увеличении скорости движения точность позиционирования падает по экспоненте.



3.3. Точность позиционирования высокая (до 5%)

В случае если требуется высокая точность позиционирования и высокой скорости движения (динамические или квазидинамические процессы) применяются контроллеры с шиной ПЛИС.

Возможности ПЛИС:

ПЛИС (Программируемая логическая интегральная схема) или FPGA позволяет производить сбор и обработку информации с модулей ввода/вывода параллельно, то есть если в описании на модуль указана частота дискретизации (число опросов)  $f_d = 50$  КГц и число каналов  $n = 4$  это означает, что каждый канал опрашивается 50000 раз в секунду. Частота работы ПЛИС составляет 40 МГц. ПЛИС содержит 1, 2 или 3 миллиона логических вентилей. Ниже приведена таблица с примерным объемом, который занимают различные функции в ПЛИС с одним миллионом вентилей.

ПЛИС может работать только с целыми числами имеющие 1, 8, 16, 32 и 64 разряда. Данные, считанные с модуля, округляются до ближайшего большего разряда. Например, разрядность Аналогово-Цифрового преобразователя (АЦП) модуля 24, но в ПЛИСе данные хранятся в виде 32 разрядных чисел.

Обмен данных между контроллером и ПЛИС происходит по шине, пропускная способность которой составляет 50 Мбит/сек.

Данная скорость опроса, обработки и генерации данных позволяют эффективно формировать коэффициент обратной связи.

Недостаток данных решений – высокая стоимость.

#### 4. АРМ Оператора

Персональный компьютер (ПК) со специализированным программным обеспечением (ПО). В данном пункте стоит обратить внимание на сложность ПО:

- Средняя сложность

Реализовано управление и измерение, ограниченные возможности обработки и хранения данных

- Высокая сложность

Универсальное ПО, управление с функцией обратной связи (ПИД), высокочастотное измерение, обработка (фильтрация), анализ данных и вывод отчётов.

#### Классификация

Для построения классификации, были выбраны в качестве основы испытательные разрывные машины. Данный выбор обусловлен широким распространением и спросом на их модернизацию.

Классификация построена в форме таблицы.

Таблица

№	Тип	Описание и состав	Диапазон цен без НДС
1	Поверхностная (для исследований, приёмо-сдаточных испытаний)	Данный тип модернизации относится к виду параллельной интеграции и обладает всеми его преимуществами и недостатками, описанными выше. Модернизация применяется в том случае, если машина рассчитана на нагрузки до 10 тс, точность измерения до 5%, заводская измерительная система не функционирует, износ механической и гидравлической части требует механический ремонт. В этом случае применяются: – Тензодатчики (весовые датчики силы) съёмные, либо интегрированные по месту. – Датчик перемещения не применяется, используется цифровой штангенциркуль с интерфейсным выходом для подключения к ПК – Усилитель – индикатор для тензо датчика с возможностью подключения к ПК – Минимальный набор переходной оснастки – ПК с ПО и функциями отображения и сбора данных (опция)	150-500 т.р
2	Комбинированная (для исследований,	Тип модернизация тоже относится к виду параллельной интеграции. Модернизация применяется, если	500 – 2500 т.р.

№	Тип	Описание и состав	Диапазон цен без НДС
	приёмо-сдаточных испытаний)	<p>требуется точность, не превышающая 1%, если машина рассчитана до 100 тс и износ металлоконструкций машины не превышает 30-40%, Заводская контрольно-измерительная система не функционирует, или работает не стабильно. Приводы и электрика изношены на 60-70%.</p> <p>В этом случае применяются следующие компоненты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Тензодатчики силы точность, которых не превышает 0,01% (преимущественно низкопрофильные), либо датчики давления, имеющие высокую точность 0,1%..0,05%</li> <li>– Датчики перемещения точность, которых не превышает 0,01%</li> <li>– Датчик деформации – экстензометр</li> <li>– Контроллер с измерительными и управляющими модулями</li> <li>– Приводы гидравлические, или электромеханические (если требуется, устанавливается после дефектовки)</li> <li>– Приводной шкаф (силовая электрика, частотные приводы, релейная автоматика)</li> <li>– АРМ оператора</li> <li>– Примечание: затраты на модернизацию сопоставимы с приобретением новой испытательной машины.</li> <li>– Сложность ПО – средняя</li> </ul>	
3	Комплексная (для исследований, приёмо-сдаточных, ресурсных испытаний)	<p>Тип модернизация относится к виду полной интеграции.</p> <p>Данный тип модернизации обычно применяется в случае, если испытательная машина является уникальной, как по габаритам, так и по её техническим свойствам (динамическая машина). В этом случае применяются следующие компоненты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокоточные динамические датчики силы или давления точность, которых не превышает 0,01 и 0,1 % соответственно.</li> <li>– Возможна установка датчиков крутящего момента фланцевого исполнения для крутильной машины. Точность датчиков не должна превышать 0,2%</li> <li>– Бесконтактные датчики линейного перемещения (LVDT или магнитострикционные)</li> <li>– Экстензометры (с длинной, или короткой базой, для высокотемпературных испытаний)</li> <li>– Замена приводной системы полностью (Установка сервосистем)</li> <li>– Замена кабелей и проводов</li> <li>– Установка АРМ оператора на базе промышленного контроллера для динамических сервосистем с измерительными модулями. Программное обеспечение, имеет высокую сложность разветвлённую структуру, обычно согласованную с заказчиком.</li> </ul>	2500-10000 (и выше) т.р.

№	Тип	Описание и состав	Диапазон цен без НДС
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Установка климатических камер, или электропечей</li> <li>– Замена изношенных механизмов и захватов</li> <li>– Установка вспомогательного оборудования: камеры, лазерные барьеры, концевые выключатели и прочее.</li> </ul>	

### Заключение

Чтобы принять решение требуется ли модернизация испытательного оборудования, или нет, рекомендуется следовать следующим шагам:

1. Оценить какие задачи требуется выполнять на оборудовании: исследования, приёмосдаточные, ресурсные испытания.

2. Оценить возможности бюджета (смотри таблицу).

3. Запросить новое оборудование с аналогичными характеристиками и модернизацию, исходя из выбранного типа (смотри таблицу) и написанного технического задания. Провести сравнительный анализ.

4. Учесть метрологическое обеспечение того, или иного решения (Аттестация и наличие оборудования в реестре средств измерений).

Пройдя все шаги, нужно понимать, что, приобретая новое оборудование, вы получаете готовое отлаженное решение, но оно всегда дороже (при комбинированном типе модернизация разница невелика: 5-10%) и не всегда

удовлетворяет потребности в программной части, особенно сейчас, когда выбора стало меньше.

В свою очередь, при проведении модернизации имеет место быть опытно-конструкторская работа, отладка, которой может занять достаточно большое время, при этом учитываются все пожелания заказчика.

### Литература

1. Расчёт и подбор серводвигателя для шарико-винтовой пары [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.cospa.ru/news/publications/raschet-i-podbor-servodvigatelya-dlya-shariko-vintovoy-pary/>

2. Основы гидравлики и гидропривода: Учебное пособие. Сост. Н.С. Галдин. - Омск СибАДИ, 2006.

3. Расчет объемного гидропривода мобильных машин. Методические указания. Сост. Н.С. Галдин. - Омск СибАДИ, 2008.

4. Модернизация испытательных машин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.mix-eng.ru/modernizaciya/>

**FILATOV Vladimir Vladimirovich**

Engineer, Project Engineer, BLM Synergy, ltd,  
Moscow, Russia

## TEST EQUIPMENT MODERNIZATION: FEASIBILITY STUDY

**Abstract.** *Do you need upgrades for test or production equipment? Everyone who has encountered outdated or faulty equipment has asked this question. Do I need to buy new modern, but the design of the old equipment has not worn out. Of course, something new is needed, but it is always and everywhere possible, since in essence it has always been a matter of saving the budget. This article aims to classify the need to modernize test equipment within the given budgets and what technical equipment the equipment receives in this case.*

**Keywords:** *modernization, testing, sensors, control, measurement, automation.*

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**КОНОВАЛОВ Артем Алексеевич**

старший разработчик программного обеспечения, частный эксперт,  
Польша, г. Варшава

## РЕАЛИЗАЦИЯ МАСШТАБИРУЕМОГО РЕАКТ-ПРИЛОЖЕНИЯ С СОВРЕМЕННЫМИ ПОДХОДАМИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ВНЕШНИМИ API

**Аннотация.** В статье предлагается подход к разработке клиентской части web-приложения с эффективным взаимодействием с сервером в декларативном стиле программирования. Данный подход помогает быстро реализовать масштабируемое веб приложение с удобным менеджментом запросов и кэшированием полученных данных.

**Ключевые слова:** front-end, web-приложение, react, взаимодействие с сервером, масштабируемое приложение.

### 1. Введение

Наиболее популярный подход в Web разработке приложений сейчас это разделение его на front-end и back-end части. Front-end часть – это пользовательский интерфейс, который может быть открыт в web-браузере пользователя. Back-end часть – это выполняемая на стороне сервера часть приложения, которая предоставляет API для взаимодействия (Акроним от Application Programming Interface).

В данной статье я рассмотрю способ разработки Front-end части веб приложения, способной получать данные с открытого API и выводить их для пользователя, а также взаимодействовать. Показанная концепция подойдет как для построения небольших приложений, так и для масштабных. В основе примера будут применены: библиотека для построения пользовательских интерфейсов React, а также библиотеки Axios и React Query.

Упор делается на простоту разработки подобного решения, а также удобство в масштабировании.

Разработанное в ходе статьи приложение будет отображать данные полученные из открытого API, отображать их и при необходимости обновлять их. Не стоит цели демонстрации разработки Back-end части.

### 2. Создание нового одностраничного веб-приложения

React JS – это библиотека, позволяющая создавать интерактивные пользовательские интерфейсы просто. В основе лежит декларативный подход к программированию, когда достаточно описать, как части интерфейса выглядят в различных состояниях, а сама библиотека будет своевременно их обновлять, когда данные изменяются без дополнительных действий. Это помогает делать код более предсказуемым.

Одним из основных требований данного подхода является Node.js, который дает ряд возможностей и является неотъемлемой частью современной front-end разработки. Он является программной платформой, превращающей JavaScript из узкоспециализированного языка в язык общего назначения. Используемый в данной статье сборщик приложения, работает на его основе, а также возможности экспорта и импорта файлов, чтобы создать удобную структуру приложения, а не хранить весь код в одном файле.

Так же я предлагаю использовать npm – менеджер пакетов, входящий в состав Node.js. Менеджер пакетов требуется для удобного управления всеми зависимостями, которые потребуются для реализации приложения.

Установить Node.js можно с официального сайта <https://nodejs.org/en/>. В процессе разработки я использовал версию 16.13.1.

Команда React подготовила удобную среду для удобного старта разработки React приложения, процесс его использования описан на официальном сайте <https://ru.reactjs.org/docs/create-a-new-react-app.html>

Необходимо в терминале установить библиотеку в наш проект через пакетный

менеджер npm, который будет доступен в терминале после установки Node.js. Для этого перейдя в нем в директорию, в которой вы решите разрабатывать приложение и прописать три команды, где вместо my-app прописать название вашего проекта

1. `npx create-react-app my-app`
2. `cd my-app`
3. `npm start`

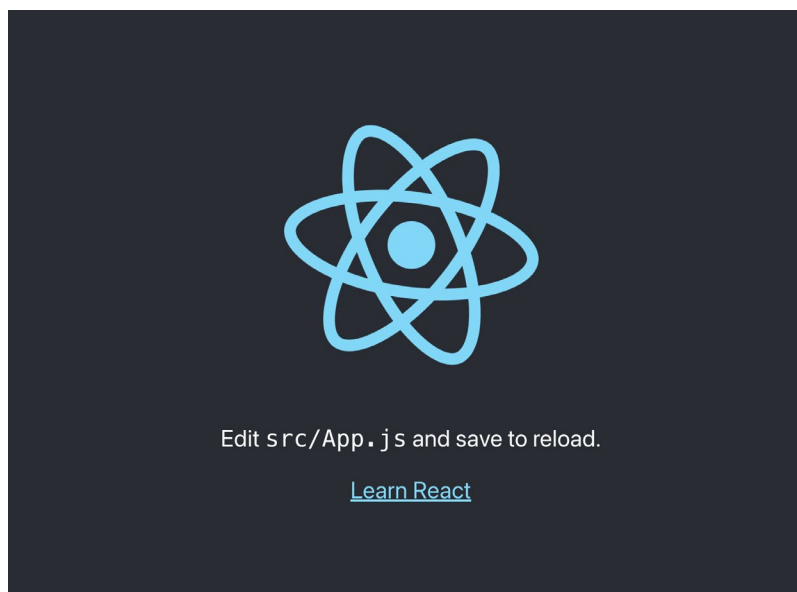


Рис. 1. Созданное React приложение

Далее локальный сервер запустится и будет доступен в web браузере, по умолчанию по адресу <http://localhost:3000/>.

На рисунке 1 показана базовая версия приложения, отображаемая в web-браузере. Как в нем написано, требуется изменить содержимое файла App.js. Данный файл находится в папке src в структуре созданного приложения.

Там находится содержимое по умолчанию, которое не потребуется в дальнейшем, и я заменил его на минимальную версию, которая мне понадобится в дальнейшем

```
function App() {  
  return <div />;  
}  
export default App;
```

Кроме этого, в проекте добавлен ряд функционала, который не будет рассмотрен в рамках данной статьи, но может быть также полезен при дальнейшей разработке, например, механизм тестирования.

### 3. Установка необходимых зависимостей

Для дальнейшей разработки приложения требуется выбрать зависимости, установить необходимые пакеты и организовать удобную структуру хранения файлов.

Для выполнения HTTP запросов к API я предлагаю использовать популярный для этого клиент Axios, который документирован на его официальном сайте <https://axios-http.com/docs/intro>. Без использования данной библиотеки придется самостоятельно реализовывать XMLHttpRequests, что усложняет разработку и делает код менее читаемым.

Для его установки в терминале из папки проекта требуется выполнить следующую команду:

```
npm install axios
```

Данная библиотека позволяет отправлять HTTP запросы из приложения используя простой интерфейс.

Кроме того, по умолчанию приложения React не имеют встроенного способа извлечения или обновления данных из компонентов, поэтому разработчики создают собственные

способы извлечения данных. Обычно при функциональных React компонентах (<https://ru.reactjs.org/docs/components-and-props.html>) это означает объединение `useState` и `useEffect` на основе компонентов с помощью React hooks (<https://ru.reactjs.org/docs/hooks-intro.html>) или использование библиотек управления состоянием для хранения и предоставления асинхронных данных в приложениях, что часто является излишним и усложняет дальнейшую поддержку приложения.

Я предлагаю для решения данного вопроса использование `React Query` – это библиотека, которая упрощает получение, кэширование, синхронизацию и обновление состояния сервера в приложениях, реализованных на `React`. Библиотека предоставляет возможность реализовывать автоматически управляемые запросы и мутации декларативно.

Процесс установки описан в документации <https://tanstack.com/query/v4/docs/installation> на официальном сайте библиотеки.

Для установки пакета через rpm менеджер в терминале из папки проекта я использовал команду

```
npm i @tanstack/react-query
```

На данном этапе я завершил установку зависимостей в данном проекте и уже могу их импортировать в компоненты приложения и использовать. Версии библиотек, которые использованы в данном приложении:

@tanstack/react-query: 4.3.4

axios: 0.27.2

#### 4. Настройка react-query клиента на уровне приложения

После добавления `react-query` в зависимости, возможно его импортирование и дальнейшее использование. Все компоненты, которые будут использовать импортируемые из данной библиотеки методы, должны находиться в структуре компонентов внутри импортируемого из библиотеки компонента `QueryClientProvider`. Принимающий обязательный пропс `queryClient`, который содержит созданный экземпляр `QueryClient` из этой же библиотеки со всеми необходимыми параметрами.

Так как нам нужно обеспечить клиент данной библиотеки на уровень всего приложения, то в рамках данного подхода, предлагается встроить его на уровень компонента App.js, отредактировав его содержимое.

```
import { QueryClient, QueryClientProvider }
from '@tanstack/react-query';
```

```
const queryClient = new QueryClient();
function App() {
  return <QueryClientProvider
client={queryClient}>
  <div />
  </QueryClientProvider>
};
export default App;
```

Таким образом, в рамках данного подхода разработчик сможет использовать возможности `queryClient` во всех компонентах внутри приложения, вне зависимости от их количества и нахождения в структуре приложения, кэшироваться и хранить данные. Все запросы будут иметь свой ключ и если запрос уже был сделан и время кэширования данных не было закончено, то данные будут браться из памяти, не придется делать дополнительные запросы. В таком случае пользователь будет быстрее получать данные и экономить трафик.

Эта библиотека открывает много возможностей для менеджмента запросов, все ее возможности описаны в официальной документации.

## 5. Определение структуры приложения и создание компонентов

Требуется определить удобную для разработки структуру приложения, которую будет возможно масштабировать и поддерживать без особых сложностей.

Предлагаю основное содержимое оставить так же в папке src, внутри проекта, но выделить отдельную папку для хранения компонентов, назвать её components, в которой на каждый новый компонент будет создана отдельная папка с наименованием, отображающим суть компонента, которая будет содержать сам компонент и все сопутствующие ему вспомогательные файлы, которые использует данный компонент. Это позволит при дальнейшем сопровождении приложения быстро сориентироваться в структуре и быстро определить в какой файл требуется внести правки и где он находится в структуре приложения.

В рамках данной статьи я показываю пример реализации приложения, отображающего координаты Международной космической станции используя открытое API <http://open-notify.org/Open-Notify-API/ISS-Location-Now/>, но возможно использовать любое другое, в том числе разработанное вами, так как в рамках статьи стоит цель раскрыть удобный и быстрый способ организации именно front-end

часть веб приложения на базе React.js, с удобным взаимодействием с сервером.

Поэтому первый и основной компонент в приложении будет показывать запрашиваемые данные, с возможностью обновления данных пользователем.

Наиболее подходящие название для компонента, как мне кажется, является `coordinates`. Я создам папку с соответствующим названием внутри папки `components`, где создать файл `index.jsx`, как основной. При необходимости создания других компонентов данную процедуру просто потребуется повторить.

При этом для удобства функцию, выполняющую запрос я вынесу в отдельный файл в папке компонента и назову его `requests.js`, в котором напишу и экспортирую функцию для хука `useQuery`, импортируемого из библиотеки `react-query`.

Содержимое данного файла описано ниже, в нем я импортирую и использую библиотеку `axios`, что очень сильно упрощает создание запросов в рамках приложения

```
import axios from 'axios';
export function getData() {
  return axios.get('http://api.open-notify.org/iss-now.json');
};
```

Как видно из кода файлов, использование данной библиотеки делает возможность HTTP запросов крайне простым. Для использования других методов, кроме GET, из протокола HTTP можно ознакомиться в документации библиотеки.

## 6. Разработка главного компонента приложения

Вернемся обратно к главному файлу компонента. В рамках текущего компонента предлагаю выполнить запрос к интерфейсу открытого API, преобразовать данные в удобный для нас вид и выводить актуальные данные с возможностью пользователя принудительно обновлять данные.

В данном компоненте я импортирую все необходимые зависимости, а это: хук `useMemo` из библиотеки `React`, для преобразования данных и их мемоизации до момента обновления актуальных данных, `useQuery` из `@tanstack/react-query` и созданную ранее функцию `getData`.

После в теле самого компонента я использую хук `useQuery`, в который передается первым аргументом массив с уникальным ключом, в качестве первого элемента, который используется внутри для повторной выборки,

кэширования и обмена запросами в приложении и ранее написанную функцию `getData`, как второй аргумент.

Запрос выполнится автоматически.

В результате выполнения хука `useQuery` возвращается объект с различными значениями, такими как: статус запроса, данные и т.д. Весь список возвращаемых элементов описан в документации. Через механизм деструктуризации в JavaScript получаем только те элементы возвращаемого объекта, которые будем использовать, а именно: `data` и `refetch`. В `data` хранится ответ с данными, а `refetch` – это функция, которая позволяет принудительно сделать повторный запрос и обновить данные.

После этого, в удобном для меня варианте преобразую получаемые данные и мемоизирую их через хук `useMemo`, импортируемый из библиотеки `React`.

Далее в разметке `jsx`, которую возвращает сам `React` компонент, я прописываю эти данные и добавляю кнопку, по нажатию на которую выполняется `refetch`.

Получившееся содержимое файла можно увидеть ниже

```
import { useMemo } from 'react';
import { useQuery } from '@tanstack/react-query';
import { getData } from './requests.js';
function Coordinates() {
  const { data, refetch } = useQuery(['data'],
    getData);
  const { latitude, longitude } = useMemo(() =>
    (data?.data?.iss_position || {}), [data]);
  return (
    <div>
      <button onClick={refetch}>refetch</button>
      <div>latitude: {latitude}</div>
      <div>longitude: {longitude}</div>
    </div>
  )
};
export default Coordinates;
```

Как видно из примера, при использовании данного подхода для решения достаточно сложной задачи предлагается простое решение. Не требуется писать код, чтобы вручную запускать запросы или обновлять содержимое в интерфейсе. Все это достигнуто благодаря совместному использованию библиотек из данной статьи, а также удобной структуре самого приложения.



Далее я экспортирую данный компонент в файл App.js и помещаю его внутрь QueryClientProvider. После чего компонент можно увидеть в приложении, что показано на

рисунке 2. На нем можно увидеть кнопку, на которую пользователь может нажать и обновить данные, а также координаты МКС.

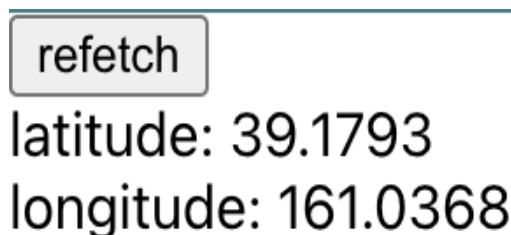


Рис. 2

Финальный код файла App.js, с добавленным в него компонентом Coordinates:

```
import {
  QueryClient,
  QueryClientProvider,
} from '@tanstack/react-query';
import Coordinates from './components/coordinates';
```

```
const queryClient = new QueryClient();
function App() {
  return (
    <QueryClientProvider client={queryClient}>
      <Coordinates />
    </QueryClientProvider>
  );
};
export default App;
```

На данном этапе можно считать приложение завершенным, так как был показан подход к разработке работающей версии приложения, взаимодействия различных библиотек для построения быстро разрабатываемых front-end приложений с возможностью легкого масштабирования и поддержки.

Текущее приложение возможно расширять и дополнять любым количеством компонентов и запросов.

## 7. Заключение

На примере данного приложения продемонстрирован метод быстрой разработки front-end части веб приложения на базе библиотеки построения интерфейсов React, а также

организация подхода взаимодействия с внешними сервисами с удобным менеджментом запросов.

Предложен удобный метод построения структуры данного приложения, который можно легко масштабировать и по похожей схеме добавлять новые компоненты и обрабатывать любые другие запросы.

Построенные таким образом приложения будут легко поддерживать, в них не будет делаться лишних запросов, а данные в интерфейсе будут обновляться самостоятельно.

## Литература

1. Документация по библиотеке для разработки интерфейсов React.js – <https://ru.reactjs.org/docs/getting-started.html>
2. Документация по библиотеке react-query – <https://tanstack.com/query/v4/docs/overview>
3. Документация по библиотеке Axios – <https://axios-http.com/docs/intro>
4. Деструктурирующее присваивание – [https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript/Reference/Operators/Destructuring\\_assignment](https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript/Reference/Operators/Destructuring_assignment)
5. Мартин Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения. Автор:
6. Адам С. Разработка на JavaScript. Построение кроссплатформенных приложений с помощью GraphQL, React, React Native и Electron.

**KONOVALOV Artem Alekseevich**

Senior software developer, private expert,  
Poland, Warsaw

## **IMPLEMENTATION OF A SCALABLE REACT APP WITH MODERN APPROACHES OF INTERACTION WITH EXTERNAL API**

**Abstract.** *The article proposes an approach to developing the client part of a web application with effective interaction with the server in a declarative programming style. This approach helps to quickly implement a scalable web application with convenient request management and caching of received data.*

**Keywords:** *front-end, web application, react, server interaction, scalable application.*

# ЭКОЛОГИЯ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

**ТРУДОВИШНИКОВА Дарья Алексеевна**

студентка кафедры экология и природопользование,  
Камчатский государственный технический университет,  
Россия, г. Петропавловск-Камчатский

## ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ КАМЧАТСКОГО КРАЯ

**Аннотация.** В данной статье транспорт рассматривается в качестве одного из сильных факторов влияния на окружающую среду.

**Ключевые слова:** окружающая среда, транспорт, экология, природа, Камчатский край.

В современном мире очень актуален вопрос загрязнения окружающей среды. В настоящее время в природе уже происходят заметные изменения, которые влияют не только на экосистему, но и на будущее самого человека.

Сегодня уже трудно представить свою жизнь без транспорта, с помощью него можно добраться в любую точку мира. Но весь транспорт наносит вред окружающей среде. Для человека влияние транспорта сопоставимо или даже превышает вред от курения.

В Камчатском крае наибольшее влияние на природу оказывает автомобильный, водный и воздушный виды транспорта. Автомобильный помогает преодолевать значительные расстояния между районами полуострова, воздушный нередко используется для туристической деятельности, а также для сообщения и доставки грузов между северными районами края, водный вид транспорта также помогает транспортировать на полуостров грузы и активно задействован в рыбодобывающей отрасли. Посмотреть схему транспортных путей Камчатки можно на рисунке.

По данным Russian Automotive Market Research на 1 января 2019 год Камчатка заняла второе место в рейтинге по обеспеченности автотранспортом. В регионе на 1 тыс. населения приходится более 365 автомобилей [2], что существенно влияет на загазованность воздуха.

Загазованность воздуха наблюдается преимущественно в городах, по причине большого количества скопления автомобилей. Краевой центр г. Петропавловск-Камчатский все предыдущие годы относился к городам с высоким и очень высоким индексом загрязнения атмосферы [3].

Также большое воздействие на экологию оказывает авиация. Происходит загрязнение биосферы продуктами сгорания топлива при работе двигателей. Из-за выделения вредных веществ в атмосферу возникает постепенное разрушение озонового слоя, что ведёт к увеличению воздействия ультрафиолетового излучения и негативного влияния на живые организмы и экосистему в целом.

В Камчатском крае насчитывается шесть аэропортов и множество аэродромов. Этот вид пассажирских перевозок остается востребованным у жителей и гостей края. Самым крупным аэропортом полуострова является аэропорт города Елизово, там замечена наибольшая концентрация вредных веществ.

Камчатка омывается Охотским морем, Тихим океаном и Беринговым морем, поэтому, как и во многих других субъектах страны, имеющих водный транспорт, существует проблема загрязнения акваторий. Морской порт Петропавловск-Камчатский является крупнейшим морским портом Камчатского края и наиболее загрязненным. Загрязнение наблюдается в

районах сброса сточных вод судоремонтных заводов, транспортных предприятий и в местах стоянки судов. Не редки разливы

нефтепродуктов. Воды Авачинской губы в 2020 году классифицировались как «умеренно загрязненные» [4, с. 17].

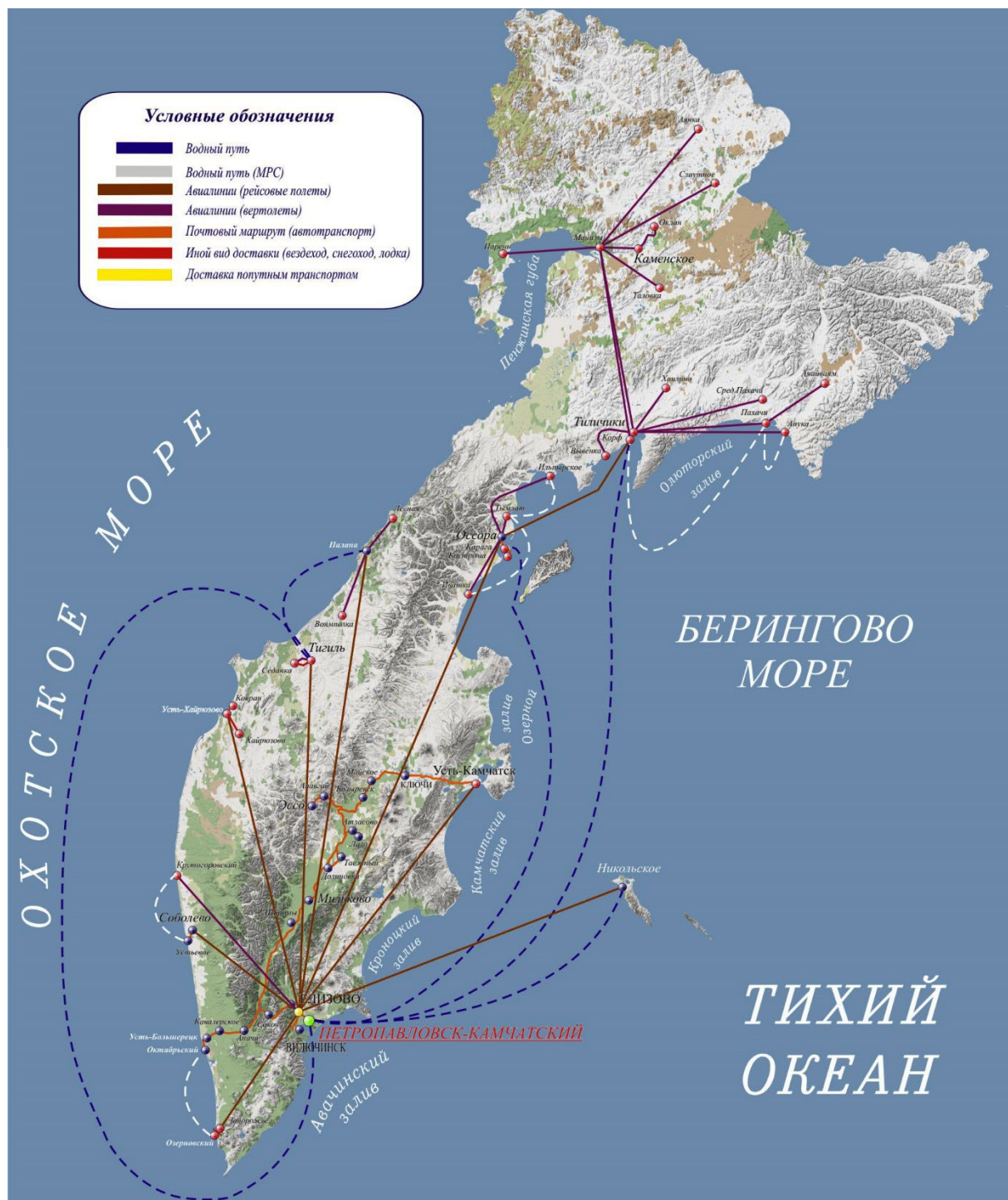


Рис. Карта транспортных путей Камчатки [1]

Камчатский край сегодня считается одним из экологически благополучных регионов страны, поэтому важно уже сегодня предпринимать действия по сохранению окружающей среды полуострова и минимизировать отрицательное воздействие на неё.

### Литература

1. Карта Камчатки. Туристическая компания «Камчатка-Тур». URL: <https://kamchatka-tour.com/kamchatka/kammap/kammap.php> (дата обращения: 11.09.2022).
2. Камчатка попала в топ-5 рейтинга по количеству автомобилей на тысячу жителей. Информационное агентство «Кам 24». URL:

<https://kam24.ru/news/main/20190312/67167.html> (дата обращения: 11.09.2022).

3. Трямкина Е.А., Бородин В.В. Особенности загрязнения воздуха Петропавловска-Камчатского // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 8 – С. 78-79. URL: [https://natural-](https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=34028)

[sciences.ru/ru/article/view?id=34028](https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=34028) (дата обращения: 11.09.2022).

4. Загрязнение акватории и районов морских портов Российской Федерации в 2020 г. Интернет-бюллетень. URL: <http://www.oceanography.ru/index.php/component/jdownloads/finish/41/1855> (дата обращения: 11.09.2022).

**TRUDOVISHNIKOVA Darya Alekseevna**

Student of the Chair of Ecology and Nature Management,  
Kamchatka State Technical University, Russia, Petropavlovsk-Kamchatsky

## **THE IMPACT OF TRANSPORT ON THE ENVIRONMENT OF THE KAMCHATKA TERRITORY**

**Abstract.** *In this article, transport is considered as one of the strong factors affecting the environment.*

**Keywords:** *environment, transport, ecology, nature, Kamchatka Krai.*

# МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ



10.5281/zenodo.17246646

**БИРЖАН Инкар Биржанкызы**

мастер маникюра, Салон красоты Super Me, Казахстан, г. Алматы

## СОВРЕМЕННАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УКРЕПЛЕНИИ НОГТЕЙ

**Аннотация.** В статье рассмотрены современные инновационные технологии, применяемые в практике укрепления ногтей. Особое внимание уделено новым материалам, таким как биогели, гибридные полимеры и покрытие с керамическими частицами, которые обеспечивают долговечность и безопасность процедуры. Анализируются методы аппаратного и химического воздействия, включая применение LED-ламп и лазерных технологий, способствующих улучшению структуры ногтевой пластины. Отмечены преимущества инноваций в снижении аллергических реакций и повышении эстетических характеристик. Представлены рекомендации по выбору технологий в зависимости от индивидуальных особенностей клиента и состояния ногтей. Статья будет полезна специалистам индустрии красоты и исследователям в области косметологии.

**Ключевые слова:** укрепление ногтей, инновационные технологии, биогели, гибридные полимеры, лазерные технологии, косметология.

В условиях стремительного развития косметологической индустрии инновации в этой области становятся неотъемлемой частью профессиональной практики. Традиционные методы укрепления ногтей, такие как использование акрила и классических гелей, дополняются и частично заменяются новыми технологиями, включая биогели, гибридные полимеры и керамические покрытия, которые обеспечивают повышенную прочность, долговечность и естественный внешний вид ногтевой пластины.

Кроме того, применение LED- и лазерных ламп для полимеризации материалов снижает риск повреждения ногтей и сокращает время процедур. Безопасность и гипоаллергенность современных составов также играют важную роль, минимизируя вероятность негативных реакций и поддерживая здоровье натуральных ногтей. В этой статье рассматривается практическое применение данных инноваций, их преимущества и влияние на качество услуг в ногтевой косметологии, что позволяет вывести уход за ногтями на новый профессиональный уровень.

Изучение технологий в укреплении ногтей требует комплексного и системного подхода, включающего теоретический анализ и практическое тестирование. В первую очередь проводится обзор современных материалов и средств, таких как биогели, акриловые и гибридные покрытия, а также специализированные укрепляющие составы. Этот этап подразумевает изучение их химического состава, свойств, способов нанесения и воздействия на ногтевую пластину.

Далее следует практическое применение технологий в контролируемых условиях – проведение процедур с использованием различных материалов на натуральных ногтях и моделях. При этом оцениваются критерии прочности, эластичности, стойкости покрытия, а также визуальное соответствие естественному виду ногтей. Особое внимание уделяется методу полимеризации (LED, UV, лазер), времени процедуры и безопасности для клиента.

Одновременно проводится сбор обратной связи от специалистов и клиентов с целью выявления преимуществ и недостатков каждой технологии. Важным элементом является мониторинг состояния ногтей после применения

укрепляющих средств, что позволяет оценить долгосрочное влияние и гипоаллергенность.

Изучение технологий укрепления ногтей развивалось параллельно с развитием косметологии и материаловедения. Первые попытки укрепления ногтей связаны с применением натуральных веществ – масел, восков и кремов, которые использовались еще в Древнем Египте и Риме для ухода за руками.

В XX веке с развитием химии появились новые материалы – акрилы и гели, которые коренным образом изменили методы укрепления ногтей. Появление акриловых смол в 1950-х годах дало возможность создавать искусственные ногти с высокой прочностью. Это стало началом систематического изучения химического состава и свойств материалов, их влияния на ногтевую пластину.

В 1970–1980-х годах с развитием технологий ультрафиолетового отверждения гелей произошло расширение ассортимента укрепляющих средств. В последующие десятилетия исследователи и специалисты ногтевой индустрии сосредоточились на создании более безопасных, гипоаллергенных и удобных в применении составов.

Современный этап характеризуется интеграцией новых технологий – LED-отверждение, биоактивные и органические укрепляющие системы, а также глубокими исследованиями эффективности и воздействия на здоровье ногтей с помощью дерматологических и клинических испытаний. История изучения технологий укрепления ногтей – это эволюция от простых натуральных средств к высокотехнологичным материалам, обеспечивающим долговременный и безопасный уход.

Современная практика применения инновационных технологий в укреплении ногтей представляет собой сочетание передовых материалов, методов и аппаратных решений,

направленных на долговременное улучшение состояния ногтевой пластины и эстетический результат. В основе современных технологий лежат гелевые и акриловые системы нового поколения, которые содержат биологически активные компоненты – керамиды, витамины и протеины, способствующие не только укреплению, но и восстановлению структуры ногтя.

Особое внимание уделяется применению биогелей и гибридных покрытий, которые наносятся тонким слоем и отверждаются с помощью светодиодных (LED) или ультрафиолетовых (UV) ламп. Эти методы обеспечивают быстрое затвердевание покрытия и безопасность процедуры, снижая риск повреждений и аллергических реакций.

Новейшие разработки включают использование технологий лазерного и инфракрасного воздействия, которые стимулируют кровообращение в тканях вокруг ногтя и способствуют естественному росту и укреплению. Помимо этого, в арсенале современных мастеров есть системы с эффектом биогель, способные улучшать гибкость и при этом увеличивать прочность ногтя [3, с. 261-264]. Технологии 3D-печати и индивидуального моделирования позволяют создавать персонализированные укрепляющие накладки и протезы ногтей, которые идеально соответствуют анатомии клиента и физиологическим особенностям.

Инновационные подходы совмещают эстетическую привлекательность с заботой о здоровье ногтей – используются материалы с низким уровнем токсичности, без вредных растворителей и аллергенов, что особенно важно для чувствительной кожи и ослабленных ногтей (рис. 1). Также внедряются адаптивные формулы с увлажняющими компонентами, предотвращающими пересушивание ногтевой пластины.

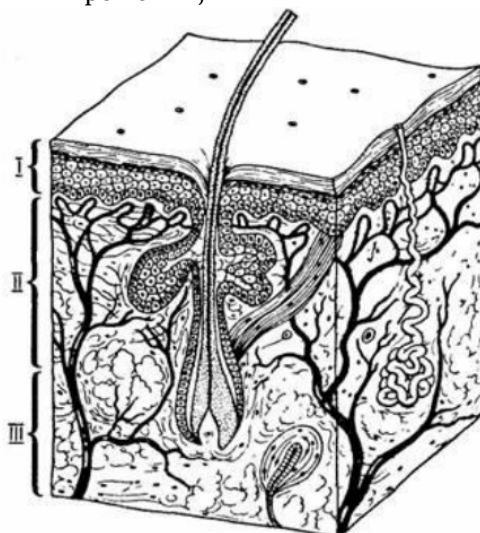


Рис. 1. Строение кожи: I – эпидермис, II – дерма, III – подкожная жировая клетчатка [2]



Современная практика укрепления ногтей базируется на комплексном использовании инновационных материалов, аппаратных технологий и биоактивных компонентов, что обеспечивает эффективное, безопасное и эстетически качественное улучшение состояния ногтей.

Следует отметить, что укрепление ногтей, несмотря на широкий выбор современных технологий и материалов, сталкивается с рядом значимых проблем, которые влияют на качество и безопасность процедур. Одной из

главных проблем является неправильное использование материалов мастерами или самими клиентами. Некачественные или несовместимые продукты могут вызывать повреждение ногтевой пластины, приводя к её истончению, расслоению и ломкости. Частое и некорректное снятие геля или акрила с помощью пилки и химических средств вызывает дополнительное травмирование ногтя и нарушает его естественную структуру (рис. 2).

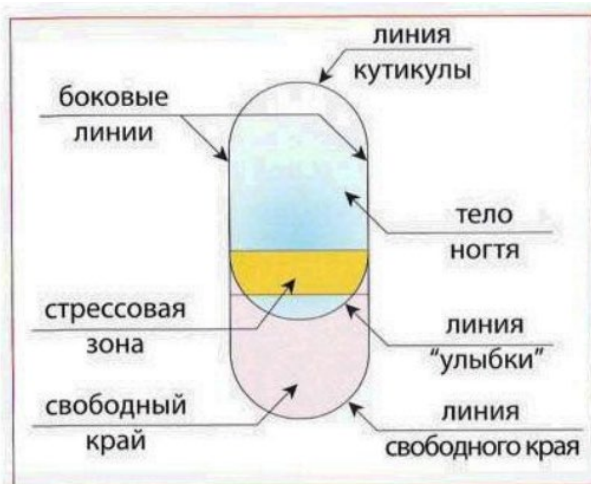


Рис. 2. Строение ногтевой пластины [2]

Также сложно контролировать аллергию и индивидуальную непереносимость компонентов, особенно у людей с чувствительной кожей. В составе некоторых укрепляющих средств присутствуют токсичные вещества, вызывающие раздражение или аллергическую реакцию. Мастер ногтевого сервиса работает в достаточно нестандартных условиях, используя в своем деле в основном бормашинку, чем-то похожую на стоматологическую, гель-лаки и акри/поли гели, которые отличаются от обычных, широко используемых в начале 2000-х годов [1, с. 182-183]. Недостаток информации о составе и свойствах материалов увеличивает риск негативных последствий. Еще одной проблемой является невозможность полноценного лечения и восстановления ногтей при хронических заболеваниях или дефиците витаминов и минералов. Укрепляющие покрытия могут маскировать основные причины проблем, но не решают их.

Кроме того, неправильный уход после процедуры укрепления приводит к быстрому ухудшению состояния ногтей. Несоблюдение рекомендаций по гигиене и коррекции создаёт условия для развития грибковых и бактериальных инфекций. Частое применение агрессивных средств для снятия лака и частые

механические нагрузки могут дополнительно ослаблять ногти. Важным аспектом является и экономический фактор – качественные инновационные материалы и профессиональные услуги стоят дорого, из-за чего клиенты зачастую экономят на качестве, что сказывается на конечном результате.

Основные проблемы укрепления ногтей связаны с качеством и правильностью применения материалов, аллергическими реакциями, недостатком комплексного подхода к состоянию ногтей, а также несоблюдением правил ухода и экономическими ограничениями. Решение этих проблем требует профессионализма мастеров, информированности клиентов и развития безопасных инновационных технологий.

По нашему мнению, для эффективного решения проблем укрепления ногтей необходимо комплексное и последовательное применение ряда мер. В первую очередь, важным шагом является повышение квалификации мастеров маникюра и обучение правильному использованию материалов. Профессионалы должны разбираться в составе и характеристиках продукции, уметь выбирать качественные и сертифицированные средства, а также знать правильные техники нанесения и снятия

укрепляющих покрытий, чтобы минимизировать повреждения ногтевой пластины.

Не менее важно информировать клиентов о возможных рисках и необходимости тщательного ухода после процедуры. Регулярное увлажнение ногтей и кутикулы, использование защитных масел и витаминов способствует восстановлению и укреплению. Следует рекомендовать щадящие способы снятия геля или акрила, например, с помощью специальных ремуверов, а не механическую обработку без контроля. При выявлении признаков аллергии или раздражения следует незамедлительно прекратить использование вызывающего реакцию средства и обратиться к врачу-дерматологу.

Для устранения внутренних причин слабости ногтей необходим комплексный подход, включающий правильное питание и приём витаминных комплексов, особенно содержащих биотин, цинк, железо и витамины группы В. Важно также своевременно диагностировать и лечить заболевания, которые могут влиять на здоровье ногтей, например, грибковые инфекции или эндокринные нарушения.

Разработка и внедрение более безопасных и гипоаллергенных материалов – ключевой фактор повышения безопасности процедур. Производители косметики должны стремиться к снижению токсичности компонентов и максимальной экологичности продуктов.

На сегодняшний день в профессиональной индустрии используются различные эффективные способы укрепления натуральных ногтей. Ниже представлены самые популярные методы, которым обучают и которые применяют в MONLIS Schule:

#### 1. Rubber Base (резиновая база).

Эластичная, но устойчивая база, которая отлично адаптируется к натуральному ногтю и выравнивает неровности. Подходит для клиентов, у которых:

- Тонкие или мягкие ногти.
- Нужна гибкая, но прочная основа.
- Важен естественный внешний вид.

Rubber Base самовыравнивающаяся, легко наносится и может использоваться как под цветное покрытие, так и как самостоятельное натуральное укрепление с глянцем.

#### 2. BIAB (Builder in a Bottle).

BIAB – это гелевый материал, который наносится прямо из флакона, сочетая свойства базы и укрепляющего геля. Он обеспечивает:

- Среднее или сильное укрепление.
- Высокую стойкость без отслаиваний.

- Лёгкую коррекцию формы.
- Естественное или цветное финишное покрытие.

Подходит клиентам, которые хотят долговечный и естественный результат. В MONLIS Schule технике BIAB уделяется особое внимание как в теории, так и на практике.

#### 3. Фибровая техника (Fiberglass).

На ноготь накладывается тонкая фибровая сетка, которая фиксируется гелем или смолой. Такая техника:

- Очень прочная, но остаётся тонкой.
- Отлично подходит для проблемных ногтей.
- Обладает высокой стойкостью к внешнему воздействию.

Часто используется для точечной коррекции и укрепления треснувших или деформированных ногтей.

#### 4. Акригель (Acrygel, Polygel).

Соединяет в себе преимущества акрила и геля: пластичность, прочность, комфорт в работе. Преимущества:

- Идеален для укрепления ослабленных ногтей.
- Почти не имеет запаха.
- Устойчив и долго носится.
- Позволяет делать тонкое и естественное покрытие.

Особенно хорошо подходит клиентам, чьи руки подвержены нагрузке.

5. Классическое гелевое укрепление без наращивания.

УФ-гель можно использовать для укрепления натурального ногтя без типсов или форм. Он наносится в тонкий слой и обеспечивает:

- Защиту от сколов и трещин.
- Гладкую и блестящую поверхность.
- Комфортное ношение до 3-4 недель.

Метод легко совмещается с дизайном и подходит тем, кто ценит минимализм и удобство.

Наконец, следует обратить внимание на экономическую доступность качественных услуг и материалов. Развитие рынка профессионального маникюра требует конкурентной среды, чтобы клиенты могли выбирать безопасные и эффективные решения без ущерба для бюджета. Таким образом, сочетание профессионализма, информированности клиентов, правильного ухода, медицинского подхода и инновационных технологий позволит значительно улучшить результаты укрепления ногтей и избежать распространённых проблем (табл.).

Таблица

**Современные технологии укрепления ногтей**

№	Технологическая характеристика	
1	Гелевое покрытие	Это один из самых распространенных методов. Гель наносится на натуральные ногти, что придаёт им прочность и блеск. Гелевое покрытие также защищает ногти от повреждений.
2	Акриловые ногти	Акрил – это смесь порошка и жидкости, которая образует прочную оболочку для ногтей. Этот метод позволяет создать любые формы и длину ногтей, но требует специализированного ухода.
3	Биогель	Это более естественная альтернатива гелевому покрытию, которая содержит натуральные компоненты. Биогель укрепляет ногти и помогает им расти, не повреждая при этом натуральную пластину.
4	Покрытие укрепляющими лаками	Существуют специальные укрепляющие лаки, которые содержат витамины и минералы, помогающие укрепить ногтевую пластину и предотвратить её ломкость.
5	Маски и масла для ногтей	Регулярное использование масок и масел помогает увлажнить и питать ногти и кутикулу, что способствует их укреплению.
5	Лазерная терапия	Использование лазеров для стимуляции роста ногтей и улучшения их состояния – новая и перспективная технология, которая набирает популярность.
5	Системы для домашнего ухода	Существуют наборы для домашнего укрепления ногтей, которые включают в себя специальные укрепляющие средства и инструменты для ухода.

Применение инновационных технологий в укреплении ногтей открывает новые горизонты в области ухода за красотой и здоровьем ногтевой пластины. Современные достижения позволяют не только повысить эффективность процедур, но и значительно снизить негативное воздействие на естественные ткани ногтя, что особенно важно для сохранения их здоровья и долговечности результата. Внедрение новых материалов с улучшенными химико-физическими свойствами, таких как гибридные гели, биогели и составы на основе натуральных компонентов, обеспечивает более бережное и натуральное укрепление, минимизируя риск аллергических реакций и раздражений.

Кроме того, использование цифровых технологий и инновационных приборов помогает мастерам точно контролировать процесс нанесения и полимеризации, что повышает качество и безопасность процедур. Нельзя забывать и о важности индивидуального подхода, который становится возможным благодаря современным диагностическим методикам, позволяющим определить тип и состояние ногтей, а также подобрать оптимальные средства и техники ухода.

Таким образом, интеграция инноваций в практики укрепления ногтей не только повышает эстетическую привлекательность, но и способствует поддержанию здоровья ногтей, что в итоге формирует устойчивый тренд на качественный и безопасный маникюр. В ближайшем будущем дальнейшее развитие технологий и исследований обещает сделать процедуры ещё более эффективными, удобными и доступными, что несомненно окажет положительное влияние на индустрию красоты в целом.

**Литература**

1. Лаверина М.И. Оценка влияния ногтевой пыли на здоровье работников ногтевого сервиса / М.И. Лаверина // Информационные технологии и системы: управление, экономика, транспорт, право. – 2022. – № S2. – С. 182-183.
2. Мачнева И.Ф. Технология маникюрных работ / И.Ф. Мачнева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южно-Уральский государственный университет, Технологический колледж. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 91 с.

3. Махарадзе Н.С. Проблемы нехватки квалифицированных специалистов ногтевого сервиса (на примере Хабаровского края) / Н.С. Махарадзе, А.И. Вознесенская // Основные тенденции развития правовой науки: Материалы I Международной студенческой научно-

практической конференции, Хабаровск, 02–06 декабря 2019 года / Редколлегия: В.Е. Степенко (председатель) [и др.]. – Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2020. – С. 261-264.

**BIRZHAN Ingkar**

Master's Manicure, Super Me Beauty Salon, Kazakhstan, Almaty

## **MODERN PRACTICE OF USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN STRENGTHENING NAILS**

**Abstract.** *The article discusses modern innovative technologies used in the practice of nail strengthening. Special attention is paid to new materials such as biogels, hybrid polymers and ceramic particle coatings, which ensure the durability and safety of the procedure. The methods of hardware and chemical exposure are analyzed, including the use of LED lamps and laser technologies that help improve the structure of the nail plate. The advantages of innovations in reducing allergic reactions and improving aesthetic characteristics are noted. Recommendations on the choice of technologies are presented, depending on the individual characteristics of the client and the condition of the nails. The article will be useful to beauty industry experts and cosmetology researchers.*

**Keywords:** *nail strengthening, innovative technologies, biogels, hybrid polymers, laser technologies, cosmetology.*

**БОГДАНОВА Александра Юрьевна**

студентка,

Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера,  
Россия, г. Пермь

## **ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ОБСЕССИВНО-КОМПУЛЬСИВНОГО-РАССТРОЙСТВА**

**Аннотация.** *Обсессивно-компульсивное расстройство (ОКР) представляет собой как психическое, так и поведенческое расстройство, при котором человека беспокоят преимущественно навязчивые мысли, вызывающие чувство дискомфорта. Чтобы уменьшить тревогу, больной постоянно выполняет вынужденные действия, названные ритуалами.*

**Ключевые слова:** *обсессивно-компульсивное расстройство, навязчивые мысли, тревога, ритуалы.*

В МКБ 10 данной расстройство выделено в отдельный блок F42, принадлежащую к блоку невротических, связанных со стрессом, и соматоморфных расстройств.

*Обсессивно-компульсивное расстройство (F42)*

Ключевая составляющая этого состояния является присутствие вынужденных действий и постоянных навязчивых мыслей. Это состояние сопровождается тревогой. Навязчивые мысли выражаются в идеях, которые настойчиво приходят в голову больному. Эти мысли чаще всего противоречат его мировоззрению и жизненным принципам. Причем, пациент старается подавить их, но это, как правило, безуспешно. Люди, страдающие обсессивно-компульсивным расстройством, обычно предпринимают разные, довольно странные и противоречивые действия, которые называются ритуалами. Эти действия не приносят абсолютно никакой пользы. Они, по мнению больного, являются способом предотвратить возможность наступления неприятного события, если их не выполнять. Пациент осознает всю абсурдность и несостоятельность этих ритуалов, и делает все возможное, чтобы противостоять им. Однако, при невыполнении навязчивых позывов к действию, тревожность пациента только усиливается.

*F42.0 Преимущественно навязчивые мысли или размышления*

Навязчивые мысли у страдающих ОКР, обычно выражаются в форме страхов, образов, импульсов, сомнений, воспоминаний, которые в любой вариации причиняют страдания пациенту. Распространенными являются страх

заражения инфекцией, или, например, страх выглядеть нелепо. Человек старается не думать об этом, но тем не менее он постоянно возвращается к этим мыслям и страхам, а они, в свое время, еще больше провоцируют чувство тревоги.

*F42.1 Преимущественно компульсивное действие (навязчивые ритуалы)*

Наиболее распространенными ритуалами при ОКР являются двойная проверка повседневных действий, частое мытье рук, одержимость чистотой, раскладывание вещей в определенном порядке и другие. Все эти мероприятия служат попыткой избежать опасности, которая (по мнению больного) непременно наступит его в случае невыполнения ритуала.

Другие категории

*F42.2 Смешанные навязчивые мысли и действия*

*F42.8 Другие обсессивно-компульсивные расстройства*

*F42.9 Обсессивно-компульсивное расстройство неуточненное [9].*

**Этиология.** Существует несколько причин развития ОКР. С одной стороны, есть неоспоримые доказательства роли кортико-стриато-таламо-кортикальной схемы. У пациентов с данным расстройством повышается активность прямого пути, а значит увеличится активность нейронов полосатого тела, что снизит активность таламуса и коры, следовательно, проявляются типичные симптомы ОКР [1].

Также расстройство имеет и генетический компонент, что подтверждают близнецовые исследования. Исследователи пока не называют точных генов, играющих роль в развитии

ОКР, однако, генетическая связь пока не опровергнута [4].

Аутоиммунная теория заболевания предполагает роль стрептококка группы А в развитии патологии. В этом случае симптомы вызваны повреждением базальных ганглиев вследствие аутоиммунной реакции на бета-гемолитические стрептококки группы А [2].

Немаловажной теорией является пусковое влияние стресса на становление ОКР. При неврологическом повреждении, которые затрагивали КСТК у пациентов развивались симптомы ОКР. Нейрохирургические операции в областях, прилежащих КСТКС могут снизить симптомы возникновения ОКР [3].

Появление расстройства может быть заложено еще с раннего возраста, обусловлено спецификой воспитания. Завышенные требования и непонимание со стороны родителей вызывают патологическое стремление ребенка быть самым лучшим и всем это доказывать [7].

Для ОКР характерна коморбидность, то есть сочетание нескольких заболеваний, связанных между собой. Так на фоне биполярных, панических расстройств, депрессий и т.д. может появиться и ОКР.

**Симптоматика ОКР.** Данное расстройство, как уже понятно из названия, содержит в себе такие симптомы как обсессии и компульсии. Обсессии (лат. *obsessio* – обложение, осада, блокада) представляют собой периодически возникающие у больного навязчивые мысли. Навязчивые мысли выражаются в идеях, которые настойчиво приходят в голову больному. Эти мысли чаще всего противоречат его мировоззрению и жизненным принципам. Причем, пациент старается подавить их, но это, как правило, безуспешно [11].

Компульсии (лат. *compello* – принуждаю). Термин компульсии чаще всего имеет под собой ввиду любое навязчивое поведение или ритуалы. Эти действия не приносят абсолютно никакой пользы. Они, по мнению больного, являются способом избежать наступления плохого происшествия, если их не выполнять. Пациент осознает всю абсурдность и несостоятельность этих ритуалов, и делает все возможное, чтобы противостоять им. Однако, при невыполнении навязчивых позывов к действию, тревожность пациента только усиливается [10].

Самой интересной деталью этого расстройства является то, что механизм компенсации тревожности выражается не в отказе от действия, а наоборот компульсивным действием

[6]. Тогда как у любого невротического расстройства механизмы «защиты» считаются пассивными, то есть человек избегает действия, вызывающее страх. При обсессивно-компульсивном расстройстве механизм компенсации выражен в активном действии – ритуале, являющимися основным симптомом ОКР.

Суть заключается в том, что мысли такого пациента имеют огромную силу, что минимальная отрицательная мысль приносит такую тревожность, что это может случиться на самом деле. Так человек попадает в эмоциональную ловушку, ему приходится бояться за воображаемые последствия. В любом случае переживание эмоций провоцирует осуществлять свои чувства в навязчивые мысли, а в последствиях и действиях.

**Диагностика.** Диагностика данного расстройства начинается с жалоб пациента. Человек обратится к психиатру, жалуясь в первую очередь на навязчивые мысли, тревогу, многократные ритуалы, которые мешают ему жить. Пациент осознает нелепость своих действий и желает от них избавиться. Нередко появляется страх лишиться рассудка. Ритуалы мешают вести адекватную жизнь, люди постоянно опаздывают на работу, из-за постоянных проверок выключения плиты, закрыта ли дверь. Порой пациенты боятся покидать комнату из-за панического страха заражения опасной инфекцией [9].

Для постановки диагноза пользуются следующими критериями:

- Наличие обсессий и/или компульсий;
- В течение 14-дневного периода наблюдаемые симптомы должны проявляться в 7 и более днях;
- Обсессии должны подчиняться следующим критериями: 1) никем не навязаны, возникают в голове больного самостоятельно; 2) обсессии воспроизводятся и мучительны для больного, хотя бы одна из них осознается как абсурдная; 3) попытки больного противодействовать им; 4) выполнение обсессии само по себе неприятно для больного;
- Мысли и действия больных снижают как социальную, так и их личную эффективность;
- Состояние нельзя отнести к другим расстройствам: шизофрении (F2) или аффективного расстройства (F3).

Физикальное обследование направлено на выявление физических последствий

выполнения ритуалов (повреждения кожного покрова и слизистых).

Лабораторные и инструментальные методы используются лишь для исключения сопутствующих патологий.

Главным инструментом оценки обсессивно-компульсивного расстройства является шкала Йела – Брауна. Шкала представляет собой перечень навязчивых идей и компульсий и шкалу оценки их тяжести [5].

### Литература

4. Milad M.R. Obsessive-compulsive disorder: beyond segregated cortico-striatal pathways / M.R. Milad, S.L. Rauch // Trends in Cognitive Sciences. – 2012. – Vol. 16. – №1. – P. 43-51.
5. Moving from PANDAS to CANS / H.S. Singer [et al.] // The Journal of Pediatrics. – 2012. – Vol. 160. – №5. – P. 725-731.
6. Neurosurgical targets for compulsivity: what can we learn from acquired brain lesions? / M. Figee [et al.] // Neuroscience and Biobehavioral Reviews. – 2013. – Vol. 37. – №3. – P. 328-339.
7. Obsessive-compulsive disorder: an integrative genetic and neurobiological perspective / D.L. Pauls [et al.] // Nature Reviews. Neuroscience. – 2014. – Vol. 15. – №6. – P. 410-424.
8. The Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale. I. Development, use, and reliability / W.K. Goodman [et al.] // Archives of General Psychiatry. – 1989. – Vol. 46. – №11. – P. 1006-1011.
9. Асатиани Н.М. Сравнительная характеристика динамики синдрома навязчивых страхов при некоторых неврозах и шизофрении. // Ж. невропат. И психиатр. Им. С.С. Корсакова 1961. - т.61. - №10, - С. 1510-1519.
10. Вербенко Н. В., Гуляев Д. В., Гуляева М. В. Психические болезни. Краткий справочник. – Київ: Издатель Д. В. Гуляев, 2008. – P. 42
11. Жмуров В.А. Психические нарушения. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 1016 с.
12. Международная классификация болезней 10 пересмотра (МКБ-10).
13. Мосолов С.Н. Обсессивно-компульсивное расстройство (диагностика, клиника, терапия): монография / С.Н. Мосолов. – М.: 2005. – 56 с.
14. Руководство по психиатрии: В 2-х т. Т.1 / А.С. Тиганов, А.В. Снежневский, Д.Д. Орловская и др.; Под ред. А.С. Тиганова. М.: Медицина, 1999. 784 с.

**BOGDANOVA Alexandra Yuryevna**

student,

Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner,  
Russia, Perm

## THE MAIN ASPECTS OF OBSESSIVE-COMPULSIVE DISORDER

**Abstract.** *Obsessive-compulsive disorder (OCD) is both a mental and behavioral disorder in which a person is disturbed mainly by obsessive thoughts that cause a feeling of discomfort. To reduce anxiety, the patient constantly performs forced actions called rituals.*

**Keywords:** *obsessive-compulsive disorder, obsessive thoughts, anxiety, rituals.*



**ГАНИЦЕВА Дарья Алексеевна**

студентка,

Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера,  
Россия, г. Пермь

## ИСТЕРИЧЕСКИЙ НЕВРОЗ КАК ФОРМА ПСИХОГЕННОЙ ПАТОЛОГИИ

**Аннотация.** Изучение одной из наиболее распространенной клинической формы неврозов.

**Ключевые слова:** истерический невроз, истерия, истерический припадок.

**Введение.** Неврозы являются наиболее распространенной психогенной патологией. Под неврозом подразумевают обратимы психические расстройства, связанные с воздействием психотравмирующих факторов. Это заболевание с богатой симптоматикой и различными вариантами течения. Специалисты выделяют 4 самые распространенные формы неврозов [1].

Одна из них называется истерический невроз (или истерия). Истерический невроз представляет собой расстройство с защитной реакцией организма в ответ на непереносимую для неё ситуацию. Истерия – это вторая по распространенности форма неврозов, часто встречающаяся у женщин. Однако она может начаться в детстве и обычно проявляется в 16-25 лет. При истерическом неврозе наблюдаются резкие перепады настроения, страхи, судорожные подёргивания отдельных групп мышц, генерализованные гиперкинезы, параличи, парезы. При этом личность можно характеризовать как самодраматичная, театральная, эгоцентричная, с эмоциональной лабильностью и преувеличенным выражением эмоций [2].

### Причины истерического невроза

Условий для появления истерии в настоящее время стало больше, по сравнению с прошлыми годами. Толчками к такому состоянию могут послужить внезапно резвившиеся стрессовые ситуации такие, как: семейная ссора, разрыв с любимым человеком, внезапная угроза для жизни или конфликт на работе. Высвобождение своих эмоций человек находит в истерике, извлекая при этом собственную выгоду из других (внимание, сочувствие) [3].

Также выделяют ряд факторов, способствующих к возникновению истерического невроза:

- Биологические факторы – наследственность и конституция, перенесенные заболевания, беременность и роды, пол и возраст, особенности телосложения и другие.
- Психологические факторы – преморбидные черты личности, психические травмы детского возраста, ятрогении, психотравмирующие ситуации.
- Социальные факторы – родительская семья, половое воспитание, образование, профессия и трудовая деятельность.
- Общеистощающие вредности – длительное недосыпание, неправильное питание, физические и умственные нагрузки [4].

### Симптомы истерического невроза

Характерной чертой истерии является демонстративность и театральность – неотъемлемые условия проявления истерического невроза.

Физические признаки истерического невроза появляются внезапно, без ясной причины, и также внезапно исчезают. Наибольшее влияние заболевание оказывает на двигательную функцию и органы чувств.

Двигательные нарушения проявляются в частичном или полном параличе конечностей, гиперкинезах, треморе.

Чувствительные нарушения выражаются в анестезии, гипестезии или гиперестезии.

Вегетативные расстройства представляют нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта (тошноту, рвоту), со стороны центральной нервной системы (обмороки, головную боль), со стороны сердечно-сосудистой системы (тахикардию, повышение артериального давления), помимо этого отмечают ухудшения зрения или слуха, ощущается нехватка кислорода и могут присутствовать боли различной локализации.

Также истерическому неврозу свойственны такие черты, как острые эмоциональные реакции, колебания настроения со страхами, плаксивость, обидчивость, агрессивность, фантазирование, склонность к манипулированию, повышенная внушаемость, конфликтность, ложное заикание или растянutosть речи.

Данные симптомы могут многократно усиливаться самим пациентом, чтобы вызвать сочувствие и жалость [2].

### **Истерический припадок**

Одной из важных черт истерии является истерический припадок, который, в сравнении с эпилептическим припадком, преимущественно происходит в присутствии «зрителей». Во время припадка человек находится в возбужденном состоянии, поэтому не может контролировать свои действия. Он падает, рвет на себе волосы или одежду, ломает мебель. Однако серьезные телесные повреждения себе никогда не наносятся, так как целью является привлечение внимания. При этом память будет сохранна, человек чаще помнит свои действия, но может ссылаться на провалы в памяти. Также при припадках отсутствует непроизвольное мочеиспускание, сохраняется реакция зрачков на свет. Истерический припадок не представляет опасности для жизни [5].

### **Диагностика истерических неврозов**

**Диагностика истерического невроза** иногда вызывает затруднение, это связано с тем, что физические симптомы схожи с проявлениями некоторых неврологических расстройств или органических заболеваний головного мозга.

Не существует единого теста, который может выявить истерию. Следовательно, важной частью диагностики данного недуга служит исключение других похожих состояний, вызывающих похожую клинику.

Первое, что необходимо сделать врачу-психиатру – это собрать качественный анамнез пациента. Доктору также следует провести инструментальные исследования (КТ, МРТ, ЭЭГ и другие) для подтверждения или отсутствия каких-либо органических изменений со стороны внутренних органов.

После пациент проходит разнообразные психологические тесты на выявления психических расстройств, которые нередко сопутствуют истерическому неврозу. Специалист также собирает информацию о недавних или прошлых жизненных событиях, в частности, о

психотравмах или стрессовых факторах, предшествующих появлению симптомов [1].

### **Лечение истерического невроза**

При подтверждении истерического невроза специалист совместно с пациентом обсуждает план лечения. Схема лечения составляется индивидуально, исходя из выраженности симптомов и частоты приступов. Если физические проявления сильно выражены, то назначаются седативные препараты.

При истерическом неврозе в лечение необходимо включить прохождение индивидуальной психотерапии у специалиста. Это важный шаг в понимании того, что лежит в основе заболевания. Психотерапевт помогает человеку осознать отсутствие мотивов, увидеть пользу от приступов.

На сеансах пациент изучает методы расслабления, которые позже он сможет применить самостоятельно. Приобретает навыки достижения компромисса, без привлечения болезни. Полученные знания будут способствовать в дальнейшем контролировать его эмоциональное состояние и препятствовать новым истерическим припадкам [1].

### **Профилактика истерического невроза**

Специфических мер профилактики истерии не существует.

Однако можно выделить следующие рекомендации при истерическом неврозе, которые помогут человеку облегчить симптомы и контролировать болезнь:

- Создание и поддержание комфортных психологических условий дома и на работе.
- Важно наладить доверительные отношения с семьей. Понимание и поддержка близких людей помогут легче преодолеть недуг.
- Свести к минимуму воздействия стрессовых факторов, и не допускать возникновения истощения организма.
- Использовать технику «заземления», быть внимательным к деталям. Сосредоточиться на настоящем, а не вчерашнем или завтрашнем дне.
- Практиковать дыхательные упражнения, которые уменьшают чувство тревожности и беспокойства.
- Вести дневник эмоций, выплескивая свои чувства на бумагу, а не на окружающих.
- Заниматься спортом, быть физически активным. Физические упражнения отключают головной мозг от потока беспокоящих мыслей и переключают внимание.

- Соблюдать режим труда и отдыха, полноценно высыпаться.
- Работать с психологом или психотерапевтом. Они помогут обучиться новым моделям поведения и реакциям при стрессе.
- Выполнять рекомендации и назначения лечащего врача, даже если кажется, что болезнь прошла [6].

#### **Заключение**

Истерический невроз – это обратимое психическое расстройство, в основе которого лежит резкое изменение поведения человека вследствие стрессовой или неприятной ситуации. Это состояние может вызывать дискомфорт не только у самого больного, но и у близких ему людей, коллег по работе, препятствовать нормальной коммуникабельности в кругах общения, к которым привык человек, создавать неловкую ситуацию для себя и окружающих.

Лечение истерии носит комплексный характер, но оценивать состояние и подбирать лечение может только невролог и психотерапевт. Прогноз в целом благоприятный, если

обратиться за квалифицированной помощью на начальном этапе болезни.

#### **Литература**

1. Коркина М.В., Лакосина Н.Д., Личко А.Е. Психиатрия. Москва, «Медицина», 1995 год, 464 с.
2. Сидоров П.И., Парняков А.В. Клиническая психология: учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 880 с.
3. Жук И.А. Основы клинической психологии : учебник для студентов высших учебных заведений / И. А. Жук. – М. : ООО «Торговый дом «Советский спорт», 2020. – 206 с.
4. Учебно-методическое пособие для студентов медицинских специальностей / под ред. А.С. Татрова. – М.: Издательство «Академия Естествознания», 2010. – 284 с.
5. Обухов С.Г. Психиатрия / Под ред. Ю.А. Александровского - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 352 с.
6. Семке В. Я. Истерические состояния / АМН СССР // М.: Медицина, 1988. С.195.

**GANITSEVA Darya Alekseevna**

student, Perm State Medical University named after Academician E. A. Vagner,  
Russia, Perm

## **HYSTERICAL NEUROSIS AS A FORM OF PSYCHOGENIC PATHOLOGY**

**Abstract.** *The study of one of the most common clinical forms of neuroses.*

**Keywords:** *hysterical neurosis, hysteria, hysterical seizure.*

**КАШИН Илья Алексеевич**

студент,

Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера,  
Россия, г. Пермь

## МАНИАКАЛЬНО-ДЕПРЕССИВНЫЙ СИНДРОМ

**Аннотация.** Статья посвящена изучению маниакально-депрессивного синдрома.

**Ключевые слова:** маниакально-депрессивный синдром, биполярное аффективное расстройство, депрессивная фаза, маниакальная фаза.

**Введение.** Маниакально-депрессивный синдром – это заболевание, протекающее в виде приступов или фаз, разделенных интермиссиями, то есть состояниями с полным исчезновением психических расстройств. Этот недуг также называют биполярным аффективным расстройством.

Болезнь не ведёт к развитию дефектов у личности в интеллектуальной и эмоционально-волевой сфере, несмотря на неоднократные рецидивы.

Люди, страдающие маниакально-депрессивным синдромом, составляют 3-5% всех госпитализированных в психиатрические клиники. По статистике женщины заболевают примерно в 2 раза чаще, по сравнению с мужчинами. Средний возраст пациентов составляет 35-40 лет. В стационар попадают больные только с выраженными формами (циклофрения), однако возможно и поступление больных с ослабленными формами маниакально-депрессивного синдрома (циклотимия) [1].

### Причины маниакально-депрессивного синдрома

Точная причина биполярного аффективного расстройства в настоящее время неизвестна. Тем не менее специалисты выделяют ряд факторов, способствующих развитию заболевания:

- Генетические особенности: наследственная предрасположенность, недостаточность фермента глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, хромосомные изменения.
- Неблагоприятная обстановка для развития в детском и подростковом возрасте, финансовые проблемы, грубое обращение, сексуальное насилие, стресс.
- Злоупотребление психоактивными веществами, а также алкогольной продукцией.
- Женский пол.

- Ранее наблюдавшаяся эмоциональная неустойчивость, шизоидные черты личности, меланхолия.

- Воздействие тяжелого стрессового фактора – смерть близкого человека, переезд, потеря работы, семейные конфликты.

Данное заболевание можно считать полиэтиологичным. Расстройство может возникнуть без всякой причины или после воздействия какого-либо неблагоприятного фактора [2].

### Клиническая картина маниакально-депрессивного синдрома

Клинические проявления заболевания зависят от фаз. Различают депрессивную и маниакальную фазы. Количество фаз, а также их смена индивидуальна для каждого больного. Длительность обострения может варьироваться от нескольких дней до 1-2 лет. Возможно спонтанное прерывание болезни на различную продолжительность в срок до 3-7 лет.

### Симптомы и признаки депрессивной фазы

Депрессивное состояние (депрессивный синдром) длится в 3 раза дольше маниакального и имеет следующие признаки:

- Подавленное или сниженное настроение на событие или деятельность, которые вызывают эмоциональную реакцию в человеке при нормальных условиях.
- Утрата интересов и удовольствий от индивидуально приятных вещей, событий, явлений и так далее.
- Снижение аппетита, уменьшается масса тела, теряется либидо.
- Пропадает энергичность, повышается утомляемость и падает активность.
- Снижается способность к концентрации и вниманию.

- Снижается самооценка и чувство уверенности в себе.
- Беспричинное появление чувства вины, самоосуждения, мысли о смерти и суициде.
- Мрачное и пессимистичное видение будущего.
- Нарушение сна, бессонница или сонливость.

Выделяю варианты течения депрессивной фазы:

- Простая депрессия – проявление депрессивной триады: сниженное настроение, идеаторная заторможенность, моторная заторможенность.
- Ипохондрическая депрессия – появляются различные ипохондрические бредовые идеи.
- Бредовая депрессия – характеризуется «синдромом Катара», он включает тревожность, бредовые переживания фантастического содержания с широким размахом.
- Ажитированная депрессия – сопровождается нервным возбуждением.
- Анестетическая депрессия – утрачивается способность к каким-либо чувствам [3].

#### **Симптомы и признаки маниакальной фазы**

Маниакальный синдром может иметь разную степень выраженности: от лёгкой мании (гипомания) до тяжёлых психотических нарушений. Существует маниакальная триада признаков: повышение настроения, ускорение мышления и психомоторное возбуждение. Помимо этого, могут отмечаться такие симптомы, как:

- Завышенная самооценка, оптимизм.
- Бред величия.
- Больные становятся активными, чувствуют прилив энергии и сил, но деятельность хаотична и непродуктивна, дела не доводятся до конца.
- Жалобы на состояние здоровья отсутствуют.
- Мышление ускорено, это проявляется огромным потоком мыслей, что даже пациент может не успевать за своими мыслями. Речь становится быстрой, голос громким.
- Чрезвычайна отвлекаемость внимания.
- Нарушения сна: уменьшение его продолжительности до 3-4 часов, чувствуют себя выспавшимися, сон очень глубокий.
- Повышение влечений: увеличение аппетита, сексуальная расторможенность, отклоняющееся поведение (алкоголизм,

наркомания, склонность к противоправным действиям) [5].

#### **Диагностика маниакально-депрессивного синдрома**

Большую роль в постановке диагноза играет клиническая картина. Симптоматика может быть оценена только врачом-психиатром после тщательного сбора анамнеза. Лабораторно-инструментальные исследования не играют особой роли.

Психический статус исследуется на момент осмотра и в течение всей истории заболевания. Учитываются жалобы больного, наблюдаемые симптомы со стороны окружающих, первые случаи проявления болезни. Родственники должны честно рассказывать об особенностях воспитания детей, наличие или отсутствие психических расстройств у членов семьи [4].

#### **Лечение маниакально-депрессивного синдрома**

Терапия маниакально-депрессивного синдрома заключается в поэтапном лечении. Сначала купируют текущее обострение, нормализуют психологическое и физическое состояние человека. После индивидуально назначают поддерживающие и противорецидивные схемы лечения.

Выбор препаратов зависит не только от степени выраженности симптомов. Купирование острого состояния возможно с помощью грамотного назначения препаратов в правильной дозировке. Часто в ходе лечения приходится менять лекарственные средства, учитывая индивидуальную переносимость.

Профилактическое эффект лечения развивается постепенно, поэтому поддерживающая терапия назначается на длительный срок. Своевременное купирование депрессии необходимо для предотвращения суицидального поведения [4].

#### **Реабилитация**

Реабилитационные мероприятия имеют большое значение при ведении людей с депрессивной фазой, снижая частоту рецидивов. Особое внимание уделяют следующим направлениям:

- повышение уровня информативности больного, его родственников или опекунов о природе болезни, особенностях течения, способах терапии и прогнозе;
- формирование мотивации к обеспечению хорошего качества жизни;
- разъяснение необходимости соблюдения назначенного режима;

- обучение распознаванию ранних симптомов развивающегося рецидива;
- ознакомление с методиками борьбы со стрессом, триггерами обострения, факторами риска;
- психотерапия – индивидуальная (когнитивно-поведенческая, рациональная), семейная, групповая (интерперсональная) [5].

#### **Заключение**

Маниакально-депрессивный синдром – это психическое расстройство, для которого характерна быстрая смена фаз: мания (гипомания) замещается депрессивностью, или оба состояния могут присутствовать одновременно. Данная болезнь может существенно нарушить социальную и профессиональную сферу жизни пациента, поэтому такому человеку необходима помощь специалиста.

#### **Литература**

1. Бородинский Д.К., Скоромец А.А., Шварев А.И. Руководство к практическим занятиям по нервным болезням. – М.: Медицина, 2001.
2. Обухов С.Г. Психиатрия / Под ред. Ю.А. Александровского - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 352 с.
3. Тиганов А.С., Снежневский А.В., Орловская Д.Д. и др. Руководство по психиатрии. – М.: Медицина, 1999. – Т. 1. – 784 с.
4. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению биполярного аффективного расстройства (подготовлены профильной комиссией при главном внештатном психиатре Минздрава), 2013.
5. Руководство по психиатрии / Под ред. А.В. Снежневского, Т. I, II, - М.: Медицина, 1993.

**KASHIN Ilya Alekseevich**

student,

Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner,  
Russia, Perm

### **MANIC-DEPRESSIVE SYNDROME**

**Abstract.** *The article is devoted to the study of manic-depressive syndrome.*

**Keywords:** *manic-depressive syndrome, bipolar affective disorder, depressive phase, manic phase.*

**МАГОМЕДАЛИЕВА Диана Гасановна**

студентка, Дагестанский государственный медицинский университет,  
Россия, г. Махачкала

*Научный руководитель – к.б.н., доцент Абдулгалимова Гурият Нурахмедовна*

*Научный руководитель – к.б.н., доцент Даниялова Патимат Митхановна*

## **ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА ЛЮДЕЙ БОЛЬНЫМИ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ**

**Аннотация.** Данная статья посвящена Covid-19 и заболеванию эндокринной системы – сахарному диабету, лечение которого осложняется воздействием вирусного заболевания – Covid-19. С помощью статистических данных можно наглядно показать тот факт, что смертность пациентов с COVID-19 и сахарным диабетом в анамнезе значительно выше по сравнению с теми пациентами, у которых нет проблем с эндокринной системой. Автор статьи провел подробный и детальный анализ статистических данных, литературных источников и публикаций, вышедших в печать за последний год, посвященных исследованию и выявлению клинических и функциональных особенностей пациентов с COVID-19, а также особое внимание уделялось ведению и успешности медикаментозного лечения больных в истории болезни которых имелся сахарный диабет, что значительно ухудшало течение заболевания и часто приводило к серьезным последствиям.

**Ключевые слова:** covid-19, сахарный диабет.

**Цель – рассмотреть влияние коронавирусной инфекции на больных, имеющих эндокринные заболевания**

**Материалы и методы.** Был проведен сбор и анализ литературы по данному заболеванию за 2021 год, также был проведен опрос с пациентами в отделении эндокринологии.

**Коронавирусная инфекция (COVID-19)** вызывает тяжелое острое заболевание с развитием в ряде случаев респираторного дистресс-синдрома. Штамм был впервые выявлен во время эпидемической вспышки в городе Ухань, провинция Хубэй, Китай. Десятки людей оказывались в больнице со схожими симптомами: повышенная температура, кашель, затрудненное дыхание. Состояние у них было как при обыкновенном воспалении легких, но протекало в более острой форме. Возбудителем заболевания оказался неизвестный ранее коронавирус – впоследствии ему дали название COVID-19. Первоначально ВОЗ об этом было сообщено 31 декабря 2019 года, а уже 30 января 2020 года ВОЗ объявила вспышку COVID-19 глобальной чрезвычайной ситуацией в области здравоохранения. 11 марта 2020 года ВОЗ объявила COVID-19 глобальной эпидемией.

Сахарный диабет – хроническое заболевание с нарушением обменных процессов у людей, которое заключается в дефиците инсулина с повышением уровня глюкозы в крови. Заболевание сопровождается слабостью, постоянной жаждой, слабым заживлением ран на коже, сниженным иммунитетом, бледностью кожных покровов.

Осложнениями являются: ожирение, артериальная гипертензия, сердечная, почечная недостаточность.

Любое заболевание у диабетиков, в том числе и коронавирус, характеризуется:

- низкой сопротивляемостью – организм не в состоянии справиться с возбудителем;
- сложным восстановлением после любого заболевания;
- сопутствующими осложнениями со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной системы, нервной системы.

При диабетической патологии новый вирусный штамм представляет серьезную угрозу из-за следующих факторов: высокий риск заражения крови, сложное затяжное течение пневмонии, высокая вероятность дыхательной недостаточности.



Таблица

**Общая численность пациентов с сахарным диабетом в Российской Федерации на 2021 г.**

На учете	Новые за 2021 год	
СД 1 дети	46 232	930
СД 1 взрослые	226 009	938
СД 2	4 506 629	35 653
Другие	101 983	2 948
Всего	<b>4 880 853</b>	40 469

За время пандемии COVID-19 многие крупные исследования подтвердили прямую взаимосвязь между тяжестью течения инфекционного заболевания и наличием в анамнезе сахарного диабета. Мета-анализ 8 исследований с участием почти 50 тысяч пациентов с COVID-19 показал, что сахарный диабет (СД) занимает второе место среди наиболее распространенных сопутствующих заболеваний после артериальной гипертензии более 10% смертей приходится на пациентов с COVID-19 с фоновыми сердечно-сосудистыми патологиями; около 7-8% на пациентов с коронавирусом и сахарным диабетом 2 типа.

Причинами колебания уровня глюкозы у больных сахарным диабетом и COVID-19: нерегулярное питание, снижение физической активности. Желудочно-кишечные симптомы также могут влиять на уровень глюкозы.

Увеличение секреции глюкокортикоидов на фоне стресса. Страх и напряжение могут повысить уровень глюкозы, и вызвать колебания уровня глюкозы COVID-19 может стимулировать большого количества воспалительных цитокинов и привести к экстремальному стрессу у некоторых тяжелых пациентов.

**Общая численность населения и пациентов с сахарным диабетом в Кайтагском районе за 2021 г**

- ВСЕГО НАСЕЛЕНИЯ: 32389
- Дети: 10750
- Взрослые: 21639
- СД Дети: 82
- СД Взрослые: 252

На основе проведенного исследования, были изучены истории болезни у больных

сахарным диабетом, заболевших коронавирусной инфекцией. У них были выявлены такие симптомы у пациентов как: повышение температуры, сухой спастический кашель, расстройство стула, тошнота.

У 80% пациентов были отмечены такие жалобы как: ухудшение самочувствия, снижение работоспособности, слабость, мышечно-суставные боли, потеря обоняния.

В первые дни после поступления в стационар симптомы у больных коронавирусом и диабетом не отличались специфичностью, однако постоянно нарастала симптоматика. Кашель становился навязчивым, частым, сопровождалось одышкой и затрудненным дыханием, наблюдалось снижение АД (90-60), SPO2 менее 95%, бледность кожных покровов, вынужденное положение (вниз животом). На COVID-19 помимо основных указали также: мышечно-суставные боли, угнетение обоняния, расстройство стула, тошнота. Развитие осложнений, обусловленных пневмонией с дыхательной недостаточностью, отмечаются учащением пульса, одышкой даже при отсутствии физической нагрузки, цианоз слизистых.

У больных с коронавирусом и диабетом было замечено нетипичное, непредсказуемое течение патологического процесса, когда симптомы стерты, а нарастание дыхательной недостаточности наступает внезапно, без явных предшествующих факторов.

Было также отмечено, что тяжесть протекания COVID-19 также зависело от возраста.

На основе изученных историй болезней можно разделить больных на 3 степени тяжести (рисунок).



Рис.

По отношению уровня глюкозы крови можно выделить 4 группы:

- 1 группа – компенсированная (легкая или исходная) – 10%
- Уровень глюкозы варьируется в пределах 7–8 ммоль/л
- 2 группа – субкомпенсированная (средней тяжести) – 36%
- Уровень глюкозы варьируется в пределах 10–15 ммоль/л
- 3 группа – декомпенсированная (тяжелую или конечную) – 7%
- Уровень глюкозы варьируется в пределах 20–28 ммоль/л
- 4 группа – компенсаторная (повышение сахара из-за введенных гормонов) – 28%.

У данной группы уровень глюкозы повышался из-за введения дексаметазона т.к дексаметазон-кортикостероид который приводит к повышению сахара в крови поэтому для понижения сахара в лечених были такие препараты как: Актропид короткого действия, Левомир, протофан, 7–10 ммоль/л.

Особое внимание также уделялось диете. Пациентом строго прописывался стол №9 (диетические продукты питания).

Заключение. На сегодняшний день COVID-19 стал главной глобальной проблемой. В непростых условиях всемирной пандемии COVID-19 и стремительным увеличением

количества больных коронавирусной инфекцией практикующим эндокринологам нужно постоянно мониторить новую информацию о развитии и течении COVID-19, которая появляется в специализированных журналах и интернет-изданиях практически ежедневно. Вместе с тем уже сегодня, очевидно, что медицинская наука способна справиться с пандемией COVID-19 путем создания специфичной вакцины. Благодаря разнообразию современных препаратов инсулина различного действия (Фиас, Тресиба, Ризодег и др.), терапию всегда можно корректировать должным образом, независимо от тяжести состояния пациента.

Также повсеместная вакцинация позволит создать среди населения иммунную прослойку – популяцию, устойчивую к коронавирусной инфекции.

### Литература

1. <https://www.diabetes.ascensia.com.ru/my-diabetes/about-diabetes/>
2. <https://zdravitsa.com.ua/ru/novosti/cahar-nij-diabet-i-covid-19-informatsiya-dlya-patsientov/>
3. <https://priazove.ru/pacienty-s-diabetom-chashhe-umirajut-ot-kovida-chto-delat-esli-zarazilsya/>
4. <https://арктика-н.рф/koronavirusnaya-infekciya/>

**MAGOMEDALIEVA Diana Hasanovna**  
student, Dagestan State Medical University,  
Russia, Makhachkala

*Scientific Advisor – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
Abdulgalimova Guriyat Nurakhmedovna*

*Scientific Advisor – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
Daniyalova Patimat Mithanovna*

## **THE EFFECT OF COVID-19 ON PEOPLE WITH DIABETES MELLITUS**

**Abstract.** *This article is devoted to Covid-19 and the disease of the endocrine system – diabetes mellitus, the treatment of which is complicated by the impact of a viral disease – Covid-19. With the help of statistical data, it is possible to clearly show the fact that the mortality rate of patients with COVID-19 and diabetes mellitus in the anamnesis is significantly higher compared to those patients who do not have problems with the endocrine system. The author of the article conducted a detailed and detailed analysis of statistical data, literature sources and publications published over the past year devoted to the study and identification of clinical and functional characteristics of patients with COVID-19, and special attention was paid to the management and success of drug treatment of patients with diabetes mellitus in their medical history, which significantly worsened the course of the disease and often led to serious consequences.*

**Keywords:** *covid-19, diabetes mellitus.*

**СИСЕНОВА Жадыра Алдебаевна**

магистрант, Сибирский государственный медицинский университет,  
Россия, г. Томск

**САДУОВ Мухтар Абуалиевич**

кандидат медицинских наук,  
Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова,  
Казахстан, г. Актобе

## СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

**Аннотация.** В статье рассматриваются понятие «качество», «система менеджмента качества», теоретические и методологические аспекты функционирования СМК, подходы к управлению качеством. Определяется зависимость конкурентоспособности и качества оказания медицинских услуг как инструмента достижения и поддержания эффективного развития медицинской организации.

**Ключевые слова:** качество, система менеджмента качества, стандарты.

В настоящее время, в условиях нестабильной ситуации в здравоохранении, встает острая проблема качества, которая является важнейшим фактором повышения уровня жизни и безопасности медицинской деятельности. Приоритетом становится переход к системе здравоохранения, сфокусированной на пациенте, внедрение качественной и ценностно ориентированной медицины. Понятие категории «качество» определяет многогранная природа происхождения и последующего существования. Автором проведен обзор литературы и сделан вывод о том, что существует значительное число трактовок данного понятия, обобщив которые, можно предложить следующее определение качества – это многогранное понятие, определяющее совокупность характеристик продукции (услуги), способных отвечать индивидуальным требованиям потребителя посредством свойств, определяющих их полезность.

Глобальным вызовом системе здравоохранения становится организация оказания медицинской помощи населению с позиции «качество», подразумевающее «безопасность» медицинской деятельности. Данное тождество получило свое отражение в издании ВОЗ докладов о ключевых проблемах в области

обеспечения качества и безопасности оказываемой медицинской помощи, и внедрение международных стандартов серии ISO 9000 «Системы менеджмента качества» в сфере здравоохранения и др. [3, с.74].

Производной потребительской удовлетворенности является качество медицинских услуг, так как все услуги, оказанные в соответствии со стандартами, имеют ценность, а для пациентов ценность имеют только те свойства услуг, которые соответствуют его ожиданиям, поэтому важны три основных соотношения между ценностью и ценой: между ценностью и ценой услуги для потребителя, между ценностью и ценой услуги для производителя, а также между ценностью для потребителя и производителя (рисунок 1).

В условиях рыночной экономики и присутствующей ей конкуренции высокое качество воспринимается как самый значимый источник национального богатства и, соответственно, стратегический коммерческий императив. Существуют три возможности для получения конкурентных преимуществ коммерческой медицинской организации: минимизация издержек (ценовая конкуренция), конкуренция на основе повышения качества и использование рыночной власти [7, с.31].

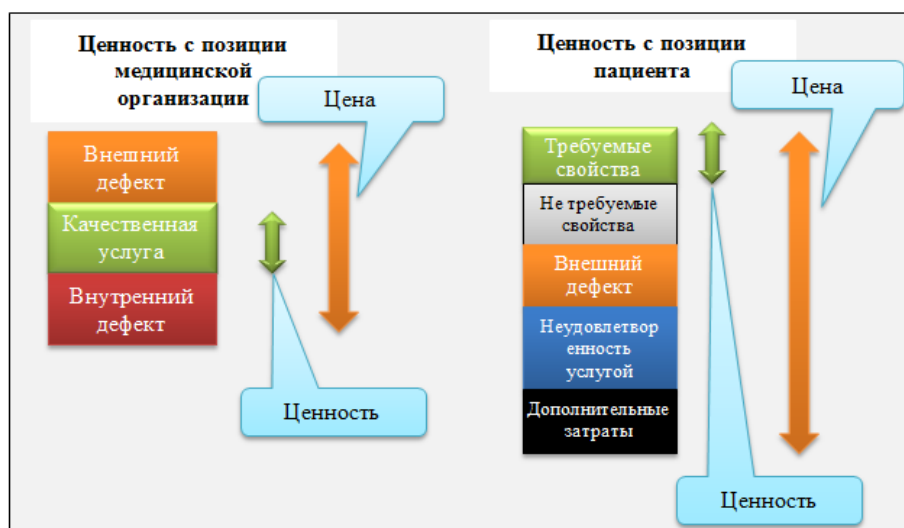


Рис. 1. Соотношения между ценностью и ценой услуги медицинской организации и пациентом

Возможность получения преимуществ за счет ценовой конкуренции не всегда оправдывает себя, а за счет рыночной власти ограничивается тем, что основная часть населения прибегает к услугам бесплатной медицины (государственных медицинских организаций). Таким образом, система повышения качества становится ключевым инструментом обеспечения конкурентоспособности медицинской организации [1, с.17].

Оказание максимально качественных медицинских услуг связано с эффективным управлением как всей системой здравоохранения, так и отдельной медицинской организации, поэтому максимально необходимо наличие эффективного управления персоналом, оптимальной работы организации, существование материального и нормативно-правового обеспечения [6, с.59]. Этому способствует внедрение и поддержание в рабочем состоянии системы менеджмента качества (СМК), которая предполагает набор действий, при помощи которых в организации определяются направления, процессы, ресурсы, необходимые для достижения стратегических целей.

СМК способствует реализации организацией Политики в области качества с целью достижения и поддержания качества оказываемых медицинских услуг, обеспечивая выполнение требований пациентов, улучшая повышение удовлетворенности и потребителей, и заинтересованных сторон.

Разработка и внедрение СМК в медицинской организации – проект, затрагивающий

все службы, поэтому важно активное участие и сотрудничество руководителей и сотрудников всех подразделений. Для внедрения СМК в организацию здравоохранения существует несколько основных инструментов: стандарты ISO; стандарты JCI; модель совершенства Европейского фонда по управлению качеством EFQM; стандарты и порядки медицинской помощи, разработанные в РФ. При этом, все элементы СМК должны быть документированы и доведены до сведения персонала организации [4, с.146].

С целью оказания качественной медицинской помощи (КМП) необходимо обеспечить создание необходимых условий в медицинской организации. СМК медицинской помощи предполагает наличие оптимального набора диагностических методов обследования и лечебных процедур; критерии, которые необходимы для достижения [2, с.92].

Наиболее приемлемой для обеспечения СМК в области оказания медицинских услуг является методологическая схема Доабедиан (A.Doabedian), которая подразумевает 3 группы подходов: процессуальный (технологический); результативный (т.е. на основе эффективности) и структурный (ресурсный).

Важным аспектом внедрения и дальнейшего применения СМК в медицинской организации является результативность, основные составляющие которой представлены на рисунке 2 [5, с.29].



Рис. 2. Результативность СМК медицинской организации

Таким образом, качество – это все свойства и характеристики услуги, определяющие способность удовлетворять требования (предполагаемые или установленные). Конкурентоспособность является основанием для эффективного функционирования коммерческой медицинской организации, а в качестве ключевого инструмента обеспечения конкурентоспособности медицинской организации можно выделить систему повышения качества.

СМК способствует реализации организацией Политики в области качества с целью достижения и поддержания качества оказываемых медицинских услуг.

Подходы и методология управления качеством многообразны, и высшее руководство медицинской организации должно в любой ситуации принимать на себя ответственность за деятельность и за качество оказываемых услуг населению, так как улучшение качества автоматически приводит к повышению эффективности.

### Литература

1. Антонова И.И. Всеобщее управление качеством. Основоположники всеобщего менеджмента качества / И.И. Антонова, В.А. Смирнов, С.А. Антонов. – Москва: Русайнс, 2016. – 16 с.
2. Васин, С.Г. Управление качеством. Всеобщий подход: учебник для бакалавриата и магистратуры / С.Г. Васин. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 404 с.
3. Герасимов Б.И. Управление качеством: резервы и механизмы: Учебное пособие / Б.И. Герасимов, Е.Б. Герасимова, А.Ю. Сизикин. – Москва: Форум, 2018. – 384 с.
4. Глухов В.В. Управление качеством: Учебник / ВВ Глухов. – СПб.: Питер, 2017. – 592 с.
5. Дремина М.А. Проектный подход к разработке и внедрению систем менеджмента качества: Монография / М.А. Дремина, В.А. Копнов, А.А. Станкин. – СПб.: Лань, 2015. – 304 с.
6. Управление качеством: конспект лекций / Е.М.Белый, И.Б. Романова – Ульяновск, УлГУ, 2017. – 86 с.
7. Фрейдина Е.В. Управление качеством: учебное пособие. / Е.В. Фрейдина. – Москва: Омега-Л, 2018. – 84 с.

**SISENOVA Zhadyra Aldebaevna**

Undergraduate, Siberian State Medical University,  
Russia, Tomsk

**SADUOV Mukhtar Abualievich**

Candidate of Medical Sciences,  
West Kazakhstan Medical University named after Marat Ospanov,  
Kazakhstan, Aktobe

## **QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN MEDICAL ORGANIZATION**

**Abstract.** *The article discusses «quality», «quality management system», theoretical and methodological aspects of QMS functioning, approaches to quality management. The dependence of the competitiveness and quality of the provision of medical services as a tool for achieving and maintaining the effective development of a medical organization is determined.*

**Keywords:** *quality, quality management system, standards.*



**ТЕРЕХИН Александр Сергеевич**

студент,

Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера,  
Россия, г. Пермь

## НАРЦИССИЧЕСКОЕ РАССТРОЙСТВО ЛИЧНОСТИ

**Аннотация.** В данной статье рассматривается нарциссическое расстройство личности человека.

**Ключевые слова:** нарциссическое расстройство личности, НРЛ, нарцисс, расстройство личности.

**Н**арциссическое расстройство личности (НРЛ) – это расстройство личности, характеризующиеся убежденностью в собственном превосходстве над обществом, неповторимой уникальностью, грандиозностью, а также потребностью в лести и отсутствием эмпатии. Впервые термин нарциссическое расстройство личности был введен в практику Хайнцом Кохутом в 1971 году.

Происхождение термина связано с героем греческой мифологии, Нарциссом (Наркисом). Нарцисс был настолько прекрасен, что в него влюблялись многие женщины, однако Нарцисс отвергал их чувства. Отвергнутые Нарциссом женщины просили Немезиду наказать его. Богиня правосудия Немезида вняла их мольбам. Возвращаясь с охоты, Нарцисс заглянул в незамутненный источник и, увидев в нем свое отражение, влюбился в него. Он не мог оторваться от лицемерия самого себя и умер от любви к себе. После смерти был превращён богами в цветок нарцисс.

Необходимо отметить великие заслуги Эрика Альфреда Хэвлока и Зигмунда Фрейда. Э.А.Хэвлок сближал нарциссизм с мужским аутоэротизмом. Зигмунд Фрейд ввел понятие нарциссизм и нарциссический, при этом подчеркивал, что этот тип аномалии характерен для перверзных и гомосексуальных личностей [2, с. 433]. Дальнейшую глубокую и детальную разработку данная тема получила в трудах многих психологов, психоаналитиков и психиатров, в частности Хайнца Кохута, Отто Кернберга, Эриха Фромма, Карен Хорни, Бена Брустера и многих других.

Этиологией развития НРЛ являются сочетания природы и воспитания, экологических и социальных, генетических и нейробиологических факторов, а также культурные элементы.

Эпидемиология нарциссического

расстройства личности по сравнению с другими расстройствами имеет самый малый процент – меньше 1% (согласно DSM – IV – TR). Чаще наблюдается у лиц с высшим образованием, а также в отдельных профессиональных группах. Распространенность НРЛ среди городских жителей РФ, не обращающихся за психиатрической помощью, составляет 50–75%; по гендерному распределению 1,7% среди женщин и 0,98% среди мужчин [3].

Согласно Карену Хорни (1945), существует 3 типа реакций и 3 типа характеров, одним из таких типов является «Движение против людей» – соответственно агрессивный тип характера, предпочитающий экспансию как решение конфликтов, примечательно, что по ряду параметров этот тип сопоставим с нарциссическим расстройством личности.

Характерными чертами нарциссической личности является:

- Преувеличенное чувство собственной важности, значимости и уникальности;
- Испытывают ощущение собственной грандиозности (необоснованная и нереалистичная переоценка собственных способностей и достижений);
- Требуют постоянного внимания, почтения и преклонения перед собой;
- Считают себя привилегированными особами и требуют особого лечения и отношения к своей персоне;
- Занимают позицию неформального лидера – обесценивают роль врача (предпринимают поиск «настоящих» экспертов в данной сфере);
- Обращаются с персоналом как с прислугой, что приводит к возрастанию конфликтов;
- Потребность в превосходстве приводит к недостаточному использованию

медицинских ресурсов, что соответственно сказывается на лечении;

- Не выдерживают никакой критики (реакция на критику проявляется гневом, яростью или игнорированием);
- Отсутствие эмпатии;
- Хрупкая, зависящая от окружения самооценка;
- Способность к эффективному труду сочетается с погоней за всеобщей славой и вниманием, при этом предпочитают профессии с помощью, которых можно добиться той самой быстрой славы и всеобщим вниманием;
- Стремятся подавить других и подчинить их своим нуждам;
- Заводят знакомства с целью поднятия собственной самооценки и поддержания самолюбия;
- Завистливы и проецируют это на других;
- Унижая других, возвышаются в собственных глазах;
- Коморбидность: дистимия, большая депрессия, нервная анорексия,

злоупотребление наркотиками.

### Классификация НРЛ

Варианты Т.Миллона [4]

1. Беспринципный: аморальный, лживый, высокомерный, эксплуатирующий мошенник и шарлатан;
2. Амурный: сексуально соблазнительный, пленительный, бойкий, остроумный, по-такающий плотским желаниям патологический лжец;
3. Компенсаторный: исключительность во многих сферах как противодействие чувствам неполноценности;
4. Элитарный (чистый тип, «фаллический нарцисс»): чувства привилегированности, псевдодостижения, культ собственного статуса.

Классификация Американской психиатрической ассоциации

Нарциссическое расстройство личности, согласно классификация Американской психиатрической ассоциации относится к кластеру В (таблица).

Таблица

**Типы расстройств личности согласно Руководству по диагностике и статистике Американской психиатрической ассоциации**

Тип расстройства личности		
кластер А	кластер В	кластер С
Странные и эксцентричные	Драматизирующие, возбудимые и лабильные	Боязливые, заторможенные и тревожные
Параноидное. Шизоидное. Шизотипическое.	Асоциальное. Пограничное. Гистрионическое. Нарциссическое (самовлюбленное).	Избегающее. Зависимое. Обсессивно-компульсивное.
Предложены для дальнейших исследований: депрессивное и пассивно-агрессивное (негативическое).		

Для официальной статистики нарциссического расстройства личности в России используют классификацию МКБ-10. Согласно данной классификации нарциссические расстройства личности относятся к подклассу F60, в подклассе F60 обозначается как F60.8 – другие (пассивно-агрессивное, нарциссическое, безудержное).

### Отдельные варианты НРЛ

Некоторые ученые, изучающие НРЛ выделили отдельные виды данного расстройства личности.

- Комплекс Дон-Жуана:

Отто Фенихель (1995) описывал, что нарциссы с комплексом Дон-Жуана стремятся постоянно («перемещаясь от одного объекта к

другому») демонстрировать сексуальные притязания к представителям противоположного пола, лишены сексуальных ограничений, для них партнер существует не как личность, а как средство достижения своего успеха.

- Нарциссы с комплексом «Нобелевской премии»:

Интеллектуалы (не лишённые способностей), постоянно стремящиеся к новым успехам, богатству, власти, общественному признанию, славе. Данный вид выделил Tartakoff Н. (1966).

Диагностические критерии DSM – IV – TR:

1. Грандиозное высокомерие, самонадеянность, надменность;
2. Охваченность фантазиями о

неограниченном успехе, власти, красоте или идеальной любви;

3. Абсолютная уверенность в собственной уникальности;

4. Потребность в чрезмерном восхищении;

5. Сознание собственной избранности;

6. Занятие позиции эксплуататора в межличностных отношениях;

7. Неспособность к эмпатии, пониманию чувств и потребностей окружающих;

8. Зависть к достижениям других;

9. Вызывающее поведение.

#### **Дифференциальная диагностика**

НРЛ следует отличать от следующих расстройств личности:

1. Истерическое расстройство личности: люди с истерическим расстройством личности сохраняют способность любить и заботиться о близких, а люди с нарциссическим расстройством личности лишены эмпатии, безразличны к чувствам других;

2. Антисоциальное расстройство личности: пациенты с антисоциальным расстройством личности используют других людей для материальной выгоды, в отличие от пациентов с НРЛ, которые эксплуатируют других, чтобы поддерживать свою самооценку.

#### **Лечение**

Лечение НРЛ включает в себя несколько этапов:

1. Выявление причины;

2. Рационализация травматических ситуаций;

3. Социальная адаптация.

Пациент с НРЛ должен пройти полный курс для выявления скрытых чувств стыда, обиды, зависти или агрессии. Для этого как правило используется транзактный анализ и некоторые направления гештальт-терапии.

Подводя итоги, с уверенностью можно сказать, что проблема нарциссического расстройства личности является одной из актуальных на сегодняшний день.

#### **Литература**

1. Габбард Г., Лестер Э. Психоаналитические границы и их нарушения / пер. с англ. К. Немировского. – М.: Независимая фирма «Класс», 2014. – 272 с. – (Библиотека психологии и психотерапии).

2. Психиатрия Электронный ресурс под ред. Дмитриевой Т.Б., Краснова В.Н., Незнамова Н.Г., Семке В.Я., Тиганова А.С. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019 – С. 433-434.

3. Чуркин, А.А. Распространенность психических расстройств среди детей и подростков в РФ в 1999-2003гг / А.А. Чуркин, Н.А. Творогова // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2005. - Т. 36, № 2. – С. 59–63.

4. Millon, Theodore (with Roger D. Davis) (1996) Disorders of Personality: DSM IV and Beyond 2nd ed. New York: John Wiley and Sons, 818 p.

5. Tartakoff, H. (1966) The Normal Personality in Our Culture and the Nobel Prize Complex. Psychoanalysis—A General Psychology: Essays in Honor of Heinz Hartmann. In: Kernberg, O.F., Ed., Narcissistic Personality Disorder, Vol. 12, W.B. Saunders, Philadelphia, 776 p.

**TEREKHIN Alexander Sergeevich**

student, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner,  
Russia, Perm

## **NARCISSISTIC PERSONALITY DISORDER**

**Abstract.** This article discusses the narcissistic personality disorder of a person.

**Keywords:** narcissistic personality disorder, NPD, narcissist, personality disorder.

# ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

**АЛЕКСЕЕВ Дмитрий Александрович**

магистрант кафедры конституционного, административного и гражданского процесса,  
Ульяновский государственный университет, Россия, г. Ульяновск

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ПРОКУРАТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Аннотация.** В статье рассматривается практика внедрения и применения информационно-коммуникационных технологий при реализации основных функций прокуратуры. Сформулированы положительные тенденции и актуальные проблемы при осуществлении цифровой трансформации прокуратуры. Отмечается важность проведения профессиональной переподготовки сотрудников для повышения их специальных навыков в информационной среде. Сделаны выводы о необходимости совершенствования действующих нормативных документов.

**Ключевые слова:** цифровизация, органы прокуратуры, электронный документооборот, информационное взаимодействие, внедрений цифровых технологий.

В марте 2017 года в Генеральной прокуратуре Российской Федерации состоялось заседание Экспертного совета по цифровой трансформации которое положило начало интеграции органов прокуратуры в процесс цифровизации. Несмотря на уже достигнутые результаты во внедрении информационных систем в деятельность органов прокуратуры, была отмечена необходимость совершенствования работы информационных сервисов, направленных на связь с гражданами, обществом и государственными органами [1].

Необходимость цифровой трансформации обусловлена существенным ростом объема информации в работе прокуроров почти по всем направлениям деятельности, например в 2012 году в прокуратуру поступило 3 млн 637 тыс. обращений граждан, в 2021 году отмечен рост до 5 млн 127 тыс. обращений, что является максимальным числом за 20 лет [2].

В этой связи, в сентябре 2017 года Генеральным прокурором Российской Федерации был издан Приказ № 627 «Об утверждении Концепции цифровой трансформации органов и организаций прокуратуры до 2025 года» (далее – Концепция), которая определила цели, задачи, принципы и основные направления цифровой трансформации.

Основными целями внедрения цифровых технологий в деятельность прокуратуры

являются формирование, на основе комплексной оптимизации деятельности прокурора, высокотехнологичного надзора, направленного на повышение эффективности деятельности органов прокуратуры, развития свободного, устойчивого и безопасного взаимодействия между органами прокуратуры, обществом и государственной властью, создание условий для быстрой и безошибочной реализации надзорных функций, создание условий готовности к изменениям, связанным с переходом к цифровой экономике, оптимизации потоков документационной информации в бумажном и электронном виде.

Для воплощения этих целей процесс информатизации рассматривает решение задач по следующим приоритетным направлениям:

- высокотехнологичный надзор – создание единой безопасной цифровой платформы для электронного взаимодействия прокуратур всех уровней с другими органами государственной власти, противодействия киберпреступности.

- цифровая инфраструктура – повышение уровня взаимодействия органов прокуратуры с гражданами, обществом и государственными органами в рамках создания безопасной цифровой среды.

- среда доверия – обеспечение технической, организационной и правовой защиты

интересов граждан, бизнеса и интересов государства при реализации взаимодействия в обновленной цифровой экосистеме органов прокуратуры.

В ходе достижения целей по указанным направлениям, в ходе цифровой трансформации ожидается достижение следующих результатов:

- перенос 80% информационных систем и ресурсов органов прокуратуры в государственную единую облачную платформу;
- переобучение 70% работников органов прокуратуры, в соответствии с требованиями цифровой трансформации в рамках дополнительного образования;
- сокращение времени прохождения документа от момента поступления документа, до фактического исполнителя на 50%;
- достижение 100% показателя рассмотрения обращений в электронном виде, в независимости от способа их подачи.

Достижение поставленных задач реализуется путем разработки и внедрения информационных систем для автоматизации различных направлений прокурорской деятельности, в настоящее время, по сведениям официального сайта Генеральной прокуратуры Российской Федерации, в органах прокуратуры работает 12 информационных систем и комплексов, среди которых особенно активно и эффективно используются информационная система межведомственного электронного взаимодействия Генеральной прокуратуры Российской Федерации (далее ИС МЭВ ГП РФ) и АИК «Надзор WEB».

ИС МЭВ ГП РФ отлично зарекомендовала себя результатами информационного сотрудничества с такими структурами, как Казначейство России, Росреестр, Пенсионный фонд Российской Федерации, ФНС России, МВД России, Минцифры России, Рослесхозом и Росфинмониторингом (в системе насчитывается свыше 50 видов сведений, зарегистрировано более 12 тыс. пользователей).

Подсистема АИК «Надзор WEB» предусматривает переход на юридически значимые процессы электронного документооборота и надзорного производства, основанные на актуальных WEB-технологиях и способна задействовать в указанные процессы всех работников органов прокуратуры Российской Федерации, пришедшая на смену малоэффективной, морально и функционально устаревшей системе АИК-Надзор, не способной решать

множество актуальных проблем, стоящий перед служащими [3, с.23].

Внедрение АИК «Надзор-WEB» позволило существенно сократить организационно-технические затраты, связанные с перерегистрацией документов, поступивших из иных прокуратур, уменьшении копировально-множительных работ, ускорении прохождения документов до конечного исполнителя за счет электронной технологии наложения резолюции руководителями подразделений и одновременной отправки документа, высвобождение рабочего времени исполнителей за счет уменьшения непроизводительных трудозатрат по оформлению документа (согласованию, передачам для утверждения и регистрации).

Несмотря на очевидные преимущества работы с АИК «Надзор-WEB», существует и ряд проблем. Так, при разработке технического задания на выполнение работ по реализации сервисов цифровой трансформации органов и организаций прокуратуры не могли быть учтены все возможные проблемы, возникающие в ходе реальной эксплуатации комплекса, одной из проблем которого является низкая скорость работы в «часы пик».

Кроме того, несмотря на совершенствование информационных технологий в деятельности прокуратуры, человеческий фактор является одним из элементов, задерживающих процесс информатизации. Даже самый совершенный комплекс не способен функционировать без участия человека.

Отсутствие специальных, информационных познаний приводит к эффекту, тормозящему процессы прохождения документов, служащие делают ошибки при регистрации, передаче и отправке документов, что может привести к неполучению информации конечным адресатом. Кроме того, отсутствие специальных знаний, может привести к замедлению работы самой системы, например чрезмерная нагрузка сервиса происходит за счёт загрузки служащими больших объемов данных в хранилище без предварительного сжатия.

Особенно актуальной проблема переобучения является для опытных специалистов, продолжительно находящихся на службе, плотно привыкших к традиционному обмену информацией на бумаге, а также учитывая их высокую загруженность и невозможность выделения значительного количества времени для переобучения всем современным технологиям.

Решением названных проблем является разработка специальных видеоматериалов, инструкций по работе с тем или иным информационным комплексом. Важно отметить, что создание обучающих видео должно происходить с учетом возникающих в ходе эксплуатации проблем, а не ограничиваться одними только базовыми уроками.

Общими проблемами цифровизации государственных органов являются всевозможные технические сбои, действия недружественных государств, способных оказать угрозы для критически-важных объектов информационных сетей, быстрый поиск информации, приводящий к получению ее кусками и отрывками.

Кроме того, проблемы могут возникнуть на стыке старого и нового. Одной из проблем цифровизации присущей всем органам государственной власти является введение новых технологий, без отмены ранее действующих методов осуществления деятельности. Так, после ввода в опытную эксплуатацию подсистемы АИК «Надзор-WEB», долгое время не отменялось использование системы АИК-Надзор, что значительно увеличивало время регистрации и прохождения документа. В дополнение к этому, большая часть служащих, пользуясь системами электронного документооборота, дублирует часть документации на бумажных носителях для «надежности».

Помимо названных проблем, актуализации требует и основной документ, регламентирующий делопроизводство в органах прокуратуры. Инструкция по делопроизводству в органах и организациях прокуратуры Российской Федерации, утвержденной приказом Генерального прокурора от 29.12.2011 № 450 (далее – Инструкция) требует полного обновления с учетом внедрения актуальных систем электронного документооборота и систем межведомственного электронного документооборота.

Решением названной проблемы является издание указа о введении в действие новой инструкции по делопроизводству по окончании проведения опытных эксплуатаций систем.

В заключение необходимо отметить, что цифровизация является важным процессом, являющимся предпосылкой к существенному росту эффективности во всех направлениях деятельности.

В заключение необходимо отметить крайнюю важность системной цифровизации органов прокуратуры в соответствии с установленными сроками и тем самым создать предпосылки к существенному повышению эффективности надзорных мероприятий и деятельности в целом.

### Литература

1. В Генеральной прокуратуре РФ состоялось заседания Экспертного совета по цифровой трансформации органов прокуратуры [электронный ресурс] Режим доступа: <https://procrf.ru/news/526143-v-generalnoy-prokurature-rf.html> (Дата обращения: 14.09.2022)
2. Состоялось расширенное заседание Коллегии, посвященное итогам работы органов прокуратуры за 2021 год и задач по укреплению законности и правопорядка на 2022 год [электронный ресурс] Режим доступа: <https://epp.genproc.gov.ru/web/gprf/mass-media/news?item=73312986> (Дата обращения: 14.09.2022)
3. Джейранова З.Р., Мартиросян Г.Е. Внедрение электронного документооборота в органах прокуратуры низового звена: история, достижения, проблемы и перспективы // Сфера права. 2020. №2. С.23-26.

**ALEXEEV Dmitry Aleksandrovich**

student of the department of constitutional, administrative and civil process,  
Ulyanovsk State University, Russia, Ulyanovsk

## **DIGITALIZATION OF THE PROSECUTION AUTHORITIES OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**Abstract.** *The article applies the practice of using information and communication technologies in the implementation of the main functions of the prosecutor's office. Positive observations and actual problems are formulated when detecting the digital transformation of the prosecutor's office. There is a significant spread of professional retraining of employees for their special skills among people. Conclusions are drawn about the need to identify signs of regulatory documents.*

**Keywords:** *digitalization, prosecution authorities, electronic document management, information exchange, implementation of digital technologies.*

**ДОРОФЕЕВ Михаил Михайлович**

действительный государственный советник Рязанской области 1 класса, начальник,  
Государственная инспекция по охране объектов культурного наследия Рязанской области,  
Россия, г. Рязань

**О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ИЗЪЯТИЯ ОБЪЕКТОВ  
НЕЗАВЕРШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

**Аннотация.** В статье рассматривается проблематика принудительного изъятия объектов незавершенного строительства. Это одна из основных мер борьбы с так называемыми «долгостроями». Актуальность данной статьи обусловлена большим количеством судебных дел по выбранной тематике, наличием пробелов правового регулирования, а также спорностью подхода законодателя к решению проблемы, в том числе с точки зрения бюджетных затрат. Степень научной разработанности темы довольно обширна, однако следует отметить, что мало кто из авторов задавался целью систематизировать все пробелы правового регулирования по данной тематике. В статье рассматриваются трудности исполнения исследуемой нормы права и перечисляются некоторые пробелы правового регулирования.

**Ключевые слова:** объект незавершенного строительства, принудительное изъятие, публичные торги, аренда земельного участка, предоставление земельного участка без торгов.

Следует отметить, что на сегодняшний день среди застройщиков объектов незавершенного строительства продолжает существовать определенная категория лиц, для которых срок аренды уже был однократно продлен, но строительство так и не было завершено. Многие из них пребывают в заблуждении, полагая, что имеют право взять участок еще раз в аренду без торгов для завершения строительства объекта. Некоторые полагают, что могут выкупить участок под объектом незавершенного строительства, так как он является объектом недвижимого имущества.

В действительности же государственный или муниципальный исполнительный орган власти по истечении срока однократно продленного договора аренды земельного участка для завершения строительства объекта может в судебном порядке истребовать у застройщика объект незавершенного строительства для его последующей реализации на публичных торгах на основании ст. 239.1 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее ГК РФ).

Однако, как показывает практика, при реализации данной нормы возникает много вопросов и выявляются пробелы правового регулирования. Поэтому важно учитывать межправовые основополагающие нормы.

В силу ч. 1 ст. 130 ГК РФ объект незавершенного строительства является объектом недвижимого имущества.

В соответствии с п. 10 ст. 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации к объектам капитального строительства, относятся здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено, за исключением некапитальных строений, сооружений и неотделимых улучшений земельного участка (замощение, покрытие и другие).

Таким образом, законодатель разграничивает понятия строения, здания, сооружения и объекта незавершенного строительства.

По смыслу части 1 статьи 36 Земельного кодекса Российской Федерации (далее ЗК РФ) возможность предоставления земельного участка в собственность предусмотрена только под объектами недвижимости, введенными в эксплуатацию. В соответствии со статьей 55 Градостроительного кодекса Российской Федерации право использования объекта капитального строительства возникает только после ввода объекта в эксплуатацию.

Статья 39.20 ЗК РФ устанавливает, что исключительное право на покупку земельного участка имеют только собственники зданий и сооружений, но не объектов незавершенного строительства.

В этой связи законодателю следует ввести в понятийный аппарат Градостроительного кодекса РФ определение термина «объект незавершенного строительства». В настоящее время Верховный Суд РФ при определении



относимости строящегося объекта к «объекту незавершенного строительства» руководствуется критерием завершенности работ по сооружению фундамента. Причем независимо от факта государственной регистрации права на объект органами Росреестра и наличия правоудостоверяющих документов. Примером тому определение Верховного Суда РФ от 29.04.2020 № 306-ЭС20-4219 по делу № А65-5503/2019, определение Верховного Суда Российской Федерации от 28.02.2020 № 309-ЭС19-28629, определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 14.06.2017 № 304-ЭС16-20773 по делу № А75-236/2016. При этом целесообразно соотнести применимость статьи 239.1 ГК РФ со степенью готовности объекта незавершенного строительством, так как между степенью готовности 1% и 99% существует большая разница.

К сожалению, на сегодняшний день имеется только один обзор судебной практики Верховного Суда Российской Федерации № 2 (2020), утвержденный Президиумом Верховного Суда Российской Федерации 22 июля 2020, в котором Верховный Суд Российской Федерации не осыт ряд вопросов, возникающих при применении ст. 239.1 ГК РФ и ч. 5 ст. 39.6 ЗК РФ.

Застройщик может защищать свои права и интересы, возражая против иска об изъятии объекта незавершенного строительством, опираясь при этом на пп. 2 и 3 ст. 239.1 ГК РФ. Требование о реализации объекта незавершенного строительства с публичных торгов не подлежит удовлетворению, если собственник докажет, что нарушение срока строительства объекта связано с действиями (бездействием) органов государственной власти, органов местного самоуправления или лиц, осуществляющих эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения, к которым должен быть подключен (технологически присоединен) объект. Поэтому застройщику в случае однократного предоставления земельного участка для завершения строительства следует документально фиксировать все случаи нарушения сроков рассмотрения его заявлений на оказание государственных или муниципальных услуг, неправомерные отказы должностных лиц, обжаловать их в вышестоящие органы и судебные инстанции, чтобы обеспечить доказательственную базу и судебную перспективу спора.

Если требование об изъятии объекта незавершенного строительства все же будет удовлетворено, то вырученные от продажи

объекта с публичных торгов средства либо приобретения такого объекта в государственную или муниципальную собственность, выплачиваются бывшему собственнику объекта, за вычетом расходов на подготовку и проведение публичных торгов в соответствии с положениями п. 5 ст. 239.1 ГК РФ. Здесь имеется правовой пробел, так как законодатель ничем не ограничил организатора в размерах расходов на проведение публичных торгов, что является коррупционным фактором, который предоставляет чиновникам право по своему субъективному усмотрению определять размеры этих расходов, а это может повлечь нарушение имущественных прав застройщика.

Учитывая оборотоспособность объектов незавершенного строительства законодателю следует исключить возможность продажи (и иного распоряжения) этим объектом без однократной уступки прав и обязанностей по однократно продленному для завершения строительства договору аренды земельного участка. Этот запрет будет гарантировать соблюдение интересов приобретателя, обеспечивая его осведомленность о дате истечения срока аренды земельного участка, после которого может быть инициирована процедура изъятия объекта незавершенного строительством и его продажа с публичных торгов.

Также законодателю следует установить запрет на отчуждение объекта незавершенного строительством после истечения срока аренды земельного участка, однократно продленного для завершения строительства объекта. Ведь законодатель заранее ввел ограничение в правах для приобретателя такого объекта, который захочет завершить его строительство. Такому добросовестному приобретателю не только откажут в предоставлении земельного участка для завершения строительства, но и изымут сам объект на основании ст. 239.1 ГК РФ, запретив в последующем участвовать в публичных торгах. Справедливо ли это? Полагаю, что нет. В данном случае законодатель отвергает принцип презумпции невиновности и заведомо считает любого приобретателя находящимся в сговоре с предыдущим собственником или же его аффилированным лицом. Впрочем, исходя из принципов, господствующих в нашем обществе такой подход следует признать прагматичным.

Следует заметить, что на сегодняшний день существует разница между застройщиками – землепользователями, так как собственники

земельных участков и арендаторы таких участков ничем не рискуют при превышении сроков строительства объектов, а вот арендаторы земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, подвергаются риску изъятия объектов незавершенного строительства по ст. 239.1 ГК РФ. Опираясь на этот факт, можно сделать вывод о том, что проблема «долгостроев» решена законодателем однобоко, без учета ч. 1 ст. 19 Конституции РФ, гласящей о том, что все равны перед законом и судом.

Считаю, что законодательно следует устранить диспозитивность нормы права, предоставляющей уполномоченному органу право выбора – обращаться с иском об изъятии объекта незавершенного строительства по истечении однократно продленного без торгов договора аренды земельного участка или нет. Также важным представляется и срок, в течение которого уполномоченный орган вправе обратиться с иском об изъятии объекта незавершенного строительства. Так как по истечении 6 месяцев с момента завершения срока действия однократно продленного без торгов договора аренды земельного участка у собственника в силу ст. 39.6 ЗК РФ вновь возникает право на получение в аренду этого земельного участка без проведения торгов и тогда возникает препятствие к применению ст. 239.1 ГК РФ. В данных случаях субъективизм и проявления коррупции считаю неизбежными.

Правовую неопределенность создает пп. 2 п.5 ст. 39.6 ЗК РФ, когда судом отказано в удовлетворении требования об изъятии объекта незавершенного строительства путем выставления его на публичные торги или этот объект не был продан с публичных торгов – как тогда реализовать принцип однократности предоставления земельного участка для завершения строительства лицам, которым он уже предоставлялся? В этом случае можно говорить о пробеле в правовом регулировании, который должен быть устранен законодателем.

Неоднозначным представляется право уполномоченного органа на выкуп объекта незавершенного строительства, если он не был приобретен на публичных торгах. Как определить критерии целесообразности выкупа? Этот вопрос законодатель оставил без ответа, а ведь вопросы бюджетной росписи и целевого расходования бюджетных средств являются предметом особого внимания со стороны контрольных и надзорных органов.

Вызывает сомнения и правильность подхода законодателя к определению цены продажи объекта незавершенного строительства на публичных торгах. С одной стороны, установление рыночной цены объекта, без каких-либо оговорок, будет способствовать соблюдению имущественных прав застройщика, но с другой стороны это предопределяет коммерческую непривлекательность предмета торгов. Ведь стоимость объекта незавершенного строительства на рынке складывается из нескольких составляющих: это и право аренды земельного участка, и стоимость инженерных изысканий (геодезических, геологических, гидрометеорологических, экологических), и стоимость проектирования объекта капитального строительства проектировщиком, и стоимость получения технических условий подключения объекта к инженерным сетям энергоснабжающих организаций, и иные сопутствующие расходы. Покупатель на публичных торгах должен отдавать себе отчет в том, что вряд ли предыдущий застройщик безвозмездно передаст ему всю исходно-разрешительную и проектную документацию на объект незавершенного строительства, так как законодатель не урегулировал этот вопрос. Следовательно, цена объекта незавершенного строительства, заявленная на публичных торгах будет фактически выше для покупателя на сотни тысяч, а может быть и миллионы рублей учитывая предстоящие расходы на инженерные изыскания, проектирование, получение технических условий и технологического присоединения и т.п. Поэтому ликвидность объекта незавершенного строительства при таком подходе законодателя к определению его цены на публичных торгах вызывает сомнения.

Еще можно отметить правовую неопределенность ст. 239.1 ГК РФ в случае, когда на одном земельном участке застройщик возводит сразу несколько объектов капитального строительства, часть из которых завершены строительством, а часть нет (при условии, что договор аренды земельного участка для завершения строительства уже однократно продлевался). Как быть в этом случае уполномоченному органу? Как вариант можно отмежевать часть земельного участка под объектами незавершенного строительства, но это уже будет другой земельный участок, а это принципиально важно с точки зрения правоприменения ч. 5 ст. 39.6 ЗК РФ. Законодателю следует предусмотреть правовое регулирование для

подобных ситуаций. Аналогичные вопросы возникают и в случае множественности лиц на стороне арендатора, особенно когда их вклады не равнозначны и/или когда они независимо друг от друга возводят на земельном участке обособленные объекты капитального строительства (например, гаражи). Данный вопрос также не урегулирован и требует своего разрешения.

В качестве личной позиции отмечу, что усматриваю несоразмерность санкции, рассматриваемой ст. 239.1 ГК РФ в виде изъятия имущества. С учетом многолетнего опыта работы в исполнительных органах власти на различных должностях, связанного с представлением интересов этих органов в судах, полагаю возможным высказать альтернативный способ урегулирования проблемы «долгостроев», не прибегая к крайней мере в виде принудительного изъятия имущества. Считаю, что возможно превентивное стимулирование застройщика в виде прогрессивного повышения ставки арендной платы или введения системы административных штрафов после истечения первичного срока аренды земельного участка. Такой подход позволит избежать существенных бюджетных затрат на оплату служащих уполномоченных органов, занятых вопросами изъятия объектов недвижимого имущества и их реализацией на публичных торгах, а также расходы на штат юристов представляющих интересы органов власти и судейского корпуса, участвующих в рассмотрении данной категории дел.

Также законодательно должен быть увязан вопрос срока действия договора аренды земельного участка для целей строительства со сроком действия разрешения на строительство. Ведь в отличие от договора аренды срок действия разрешения определяется нормативным сроком строительства объекта, который

рассчитывается и обосновывается проектировщиком и указывается в разделе «проект организации строительства» проектной документации. Но на сегодняшний день сроки аренды земельных участков для целей строительства никак не увязаны со сроками действия разрешений на строительство, хотя эти сроки как правило устанавливает один и тот же исполнительный орган власти.

### Литература

1. Петрушкин В.А. Правовая квалификация определения границ применения положений статьи 239.1 ГК РФ во времени и по кругу лиц // Учен. зап. Казан, ун-та. Сер. Гранит науки. - 2020. - Т. 162. кн. 2. – С. 90-98. - Ли: 10.26907/2541-773X.2020.2.90-98.
2. Бевзенко Р.С. Принцип единства судьбы прав на земельный участок и на строения на нем // Вестник гражданского права. 2020. N 2. С. 60-123.
3. Стрембелев С.В. Как достроить объект незавершенного строительства после прекращения аренды публичной земли. Комментарий к определениям Судебной коллегии по экономическим спорам ВС РФ от 27.06.2017 N 305-ЭС17-2608 и от 14.06.2017 N 304-ЭС16-20773 // Вестник экономического правосудия Российской Федерации. 2017. N 11. С. 13-20.
4. Самохина А.Н. Возможность прекращения нрава собственности в принудительном порядке / А.Н.Самохина // Таврический научный обозреватель. 2017. № 3.
5. Умеренко Ю.А. Правовой режим и особенности предоставления земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, под объектами незавершенного строительства // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2017. N 7. С. 27-41.

**DOROFEEV Mikhail Mihaylovich**

State Counsellor of the Ryazan Region, 1st Class, Head,  
State Inspectorate for the Protection of Cultural Heritage Sites of the Ryazan Region,  
Russia, Ryazan

## **ABOUT SOME ISSUES OF FORCED WITHDRAWAL OF OBJECTS OF UNFINISHED CONSTRUCTION**

**Abstract.** *The article deals with the problem of forced withdrawal of objects of unfinished construction. This is one of the main measures to combat the so-called "long-term construction". The relevance of this article is due to the large number of court cases on the chosen topic, the presence of gaps in legal regulation, as well as the controversial approach of the legislator to solving the problem, including from the point of view of budget costs. The degree of scientific development of the topic is quite extensive, however, it should be noted that few of the authors set out to systematize all the gaps in the legal regulation on this topic. The article deals with the difficulties of implementing the studied rule of law and lists some gaps in legal regulation.*

**Keywords:** *unfinished construction objects, forced withdrawal, public auction, lease of a land plot, land plot provision without bidding.*

# ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

**KABDYLSALYKOVA Riza**

Master of Business Administration,  
Nanjing Tech University, People's Republic of China, Nanjing

## IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF MANAGEMENT DECISIONS IN BUSINESS

**Abstract.** *The article indicates the effectiveness of managers' decisions on the example of managing an educational business. The effectiveness of innovative solutions in business also is demonstrated.*

**Keywords:** *management, business management, innovation, management decisions, motivation, marketing.*

The role of a modern businessmen is much more interesting and large-scale than the sale of goods and services. Information technology and innovation provide a new level of interaction between the service provider and the service recipient, the supplier and the buyer. Rapidly updated information and communication tools and methods of working can provide a new quality of business. However, this requires the ability to effectively and efficiently find new management solutions.

**Management decision** is an important step, that helps to achieve the goal of the organization. It is the main part of the manager's job. The object of administrative decisions are problems related to the solution of theoretical and practical issues.

The management decision consists of analyzing issues, their importance and ways to solve them. After all, they develop measures on which the decision should be based.

Making decisions is a process of activities of leaders of any level. Their work includes development and goal setting, studying the problems based on received information, selection of measures and finding possible consequences of the decisions, discussion with specialists of various options for solving tasks and selection and formulation of the optimal solutions, acceptance of decisions.

Nowadays, Kazakhstan's market is in demand for entrepreneurs, who strives for self-realization in different spheres.

Thus, the study of the activity of a private school showed the high efficiency of making administrative decisions. The solution was the

organization of a virtual educational environment and making platforms, that allow to contact with parents and students around the clock.

Effective management allows you to forecast and use the budget as productively as possible. The process is happening faster. The availability is opened for wide practical use of the experience. In private school from 2020 to 2021, the income increased by 5%. From 2021 to 2022, the income increased by 20%.

The adopted decisions correspond to the requirements of management decisions:

- 1) comprehensive validity of decisions (availability of needs and opportunities to meet them);
- 2) compliance of the decision with the legislation;
- 3) newly adopted decisions should not contradict existing solutions and duplicate them;
- 4) making a decision at the moment when it can and should be implemented;
- 5) availability of resources;
- 6) clarity and conciseness (inadmissibility of ambiguous interpretation of decisions).

Effective management decisions have led to the possibility of:

- 1) to be in demand and competitive in the educational services market;
- 2) transition to a qualitatively new level of training of a specialist who is ready to implement new standards of education.

In conclusion, one of the most important in every company is motivation of employees and customers. Motivation in business management is a comprehensive approach to personnel management aimed at creating motivations, the purpose

of which is the productive employees' performance. The same actions were taken to customers, such as discounts, service packages, hot offers and so on.

The company studies individual needs and wishes of clients. This became a marketing move, that leads to an increase in the flow of customers.

Developing a strategy, where every employee is important, has increased the motivation and quality of employees' work.

The main sustainable result of management decisions was:

- formation of innovative infrastructure that ensures sustainable development;

- effectiveness in the educational services market;
- creating a positive image;
- demand for services and their continuous improvement.

### References

1. DeMarco T. Deadline. Project management.
2. Letunovsky V. Suvorov's Management.
3. Rumelt R. Good Strategy, Bad Strategy.
4. The material of the webinar to the Republican Institute for Advanced Training of Employees of the Republic of Kazakhstan, February 19, 2021, "Coaching approach in school management".

Ху Сюевэй

магистрант, Санкт-Петербургский государственный экономический университет,  
Россия, г. Санкт-Петербург

## МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В МАРКЕТИНГЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

**Аннотация.** Автомобильный сектор, как и любая другая отрасль, в этом году подвергается заметным преобразованиям. В тенденциях автомобильной отрасли происходят постоянные изменения, и компании должны отслеживать их, чтобы оставаться актуальными. В данной статье выделены тенденции автомобильного маркетинга, которые доминируют в 2021 году.

**Ключевые слова:** маркетинг, миллениалы, спрос, тенденции, потребитель, маркетинговая стратегия, автомобильная отрасль.

Большое значение в мировом маркетинге автомобильной отрасли в 2021 году занимают технологии, поведение потребителей и экономика влияющие на то, как создается и реализуется успешная стратегия автомобильного маркетинга.

Один из способов определить наилучшие области для сосредоточения маркетинга – это изучить потенциальные тенденции, которые появляются и будут появляться в течение года, чтобы иметь возможность в будущем обосновать стратегию и быть готовыми к любым изменениям, которые могут произойти в этом году [1].

Онлайн-обслуживание клиентов. Мы увидели, что в 2020 году это стало предметом пристального внимания, поскольку дилерские центры по всей стране были вынуждены закрыться, а затем развернуть свой бизнес в основном онлайн, чтобы обеспечить процесс виртуальной покупки автомобилей. И правда в том, что поведение потребителей менялось таким образом до пандемии коронавируса, когда все больше клиентов получали возможность о комфортной онлайн-покупке автомобилей [2]. Все больше и больше людей обращаются к своим мобильным устройствам, чтобы узнать о покупке автомобиля, которую они хотят совершить. Мобильная связь изменила способ поиска и совершения покупок потребителями.

В 2021 году маркетинговая стратегия автодилеров была направлена на создание онлайн-сервисов, которые ведут клиентов от выбора до покупки. Многие покупатели автомобилей начали совершать покупки онлайн и продолжают искать дилерские центры, которые предлагают привлекательные видео и интерактивные просмотры доступных автомобилей,

обновляемые запасы в режиме реального времени и доставку автомобилей. Персонализированные видео носят интерактивный характер и могут адаптироваться под пользователя. Эти видео созданы с учетом индивидуальности аудитории, которую они будут обслуживать. Огромная часть покупателей автомобилей смотрят видео на YouTube, чтобы принять решение о покупке. Поэтому бренды в полной мере используют это средство коммуникации, персонализируя опыт. Более 70% миллениалов считают технологии и информационно-развлекательные функции необходимыми при покупке автомобиля, а 61% покупателей автомобилей проводят свои исследования с помощью видео [3].

Стратегия авто-маркетинга стала подчеркивать способы, которыми дополняется клиентский опыт, а также разрабатываются новые и инновационные способы дальнейшего совершенствования и развития этого онлайн-опыта. Следовательно, упрощенные процессы и улучшенный опыт приведут к более высокому удержанию клиентов.

Протоколы безопасности. Данное направление связано с обслуживанием клиентов, а именно информирование о том, как дилерский центр стремится к безопасности, стало иметь важное значение в рамках автомобильной маркетинговой стратегии 2021 года.

Пандемия коронавируса оказала влияние на потребителей, которые начали обращать внимание на то, как дилерский центр стремится обеспечить безопасность сотрудников и покупателей автомобилей. Среди автомобильных компаний растет конкуренция, основанная только на безопасном обслуживании клиентов.

Это включает в себя передачу этих протоколов безопасности как части маркетинговых материалов и, опять же, обеспечение того, чтобы полный процесс покупки автомобиля можно было завершить онлайн. При невозможности предоставить онлайн-сервис в настоящее время, дилерские центры брали на себя обязательство обеспечить безопасность покупателей автомобилей и социальную дистанцию от сотрудников.

Популярной практикой стало демонстрационное дезинфекции выставочных залов и транспортных средств, а также регулярная проверка температуры сотрудников.

Изменение спроса. За последние несколько лет произошло изменение в спросе потребителей – компактные автомобили теряют популярность в пользу грузовиков [5]. Этот процесс ускорился в 2020 году, поскольку 75% продаж новых автомобилей приходилось на грузовые автомобили. В апреле продажи пикапов впервые в истории США превысили продажи легковых автомобилей.

Производители начали представлять новые модели внедорожников, грузовиков и электроавтомобилей, чтобы поддержать изменение спроса. Маркетинговая стратегия автодилеров включает изменение типов транспортных средств, которые выделяют в рекламе, и маркетинговых материалах, чтобы сосредоточиться на том, что ищут потребители [7].

Рост цен на автомобили. Нехватка транспортных средств, возникшая в результате закрытия заводов, привела к росту цен на автомобили и уменьшению стимулов [4]. Это, в сочетании с экономическим спадом в результате пандемии, означает, что покупатели автомобилей могут испытывать нехватку наличных денег и будут уделять приоритетное внимание поиску предложений и стимулов в рамках экономной покупки автомобилей.

Это положительный момент для дилеров подержанных автомобилей – продажи подержанных автомобилей выросли в 2020 году и, вероятно, останутся в хорошем состоянии в 2021 году.

Поколение Z выходит на рынок покупки автомобилей. К поколению Z относятся все, кто родился в 1997–2015 годах, поэтому самому старшему из этой группы в этом году исполняется 24 года. Мы знаем, что средний возраст покупателя нового автомобиля составляет около 53 лет, но многие родители покупают новые или подержанные автомобили для своих детей,

когда им исполняется 16–18 лет. Опросы показали, что, 41% родителей купили первую машину своему ребенку.

Вклад миллениалов в спрос автомобилей. Согласно исследованию миллениалы вносят свой вклад в рост покупки автомобилей в 2021 году, 31% людей, у которых нет автомобиля, планируют купить его в первые шесть месяцев 2021 года, и из них 45% – миллениалы [3].

Миллениалы не только меньше полагаются на общественный транспорт, но и стремятся использовать свои транспортные средства для путешествий теперь, когда авиаперелеты сократились. До 2020 года миллениалы проводили поиски и выбор автомобилей онлайн, поэтому они рассчитывают, что дилерские центры появятся, когда они будут искать их в Интернете, и обеспечат отличное обслуживание клиентов.

Кроме того, многие миллениалы не владели автомобилями из-за первоначальных и текущих затрат. Увеличение числа студенческих ссуд и более высокие расходы на проживание приводят к тому, что меньше миллениалов имеют возможность приобрести автомобиль – и когда они это делают, их покупки дешевле и практичнее, чем у среднего покупателя.

Выход на рынок для миллениалов в 2021 году был обеспечен использованием приложений для обмена сообщениями, такими как WhatsApp, Facebook Messenger и Snapchat. Эти приложения определенно более эффективны, чем электронные письма, потому что у них более высокая скорость отклика. Пользовательский опыт намного лучше по сравнению с электронной почтой. Автосалон должен рассмотреть возможность общения со своей аудиторией через эти платформы, выделяя при этом предложения и стимулы.

Автомобильная промышленность будет готовиться к миру после пандемии коронавируса. Многие эксперты автомобильной промышленности ожидают, что отрасль ждет резкий рост после пандемии из-за перечисленных выше факторов.

Несмотря на то, что число людей, покупающих автомобили, может увеличиться, можно ожидать, что изменение способа покупки автомобилей во время пандемии приведет к некоторым долгосрочным последствиям [6]. Например, многие потребители будут продолжать искать возможности покупки автомобилей исключительно в Интернете. Современные



покупатели обращаются к цифровым платформам для исследования своих автомобилей.

Новые тенденции и технологии в этой области вынудили бизнес принять определенные маркетинговые стратегии в автомобильной промышленности [8]. Адаптация к постоянно меняющейся среде стала основным требованием бизнеса, требующим как можно быстрее определить, выбрать и внедрить инструменты и методы решения проблем. Автомобильному маркетингу потребуются передовые идеи цифрового маркетинга для проведения успешной автомобильной кампании.

### Литература

1. Багиев Г. Л., Моисеева Н. К., Черенков В. И. Международный маркетинг // Серия: Учебник для вузов. - 2008 г. - С. 688.
2. Белов В.А. Роль Internet-торговли на мировом рынке легковых автомобилей // Вестник Московского Государственного Университета. - №4. - 2005г.
3. Данные официального сайта Европейской ассоциации автопроизводителей. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.acea.auto/nav/?content=facts> (дата обращения 24.12.2021).
4. Кобцев В.А. Воздействие экономического кризиса на рынок автомобилей // Актуальные вопросы экономических наук. - 2010. - № 13. - С. 316-321.
5. Маркетинг и маркетинговые исследования №3. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.marketologi.ru/anonsy/4859/> (дата обращения 24.12.2021).
6. Нуреев Р. М., Кондратов Д.И. Рынок легковых автомобилей: вчера, сегодня, завтра // Journal of Institutional Studies. - 2010. - Т. 2. № 3. - С. 86-128.
7. Ромат Е.В., Чикусова М.Ю. Формирование корпоративного бренда торговыми посредниками на рынке легковых автомобилей // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2013. - № 43. - С. 39-46.
8. Ford D. Understanding business markets // Interaction relationships. - 1990. - С. 91-95.

**Hu Xuewei**

master's degree student,  
Saint-Petersburg State University of Economics,  
Russia, Saint-Petersburg

## GLOBAL TRENDS IN AUTOMOTIVE INDUSTRY MARKETING

**Abstract.** *The automotive sector, like any other industry, is undergoing significant transformations this year. Trends in the automotive industry are constantly changing, and companies need to keep track of them in order to stay relevant. This article highlights the trends of automotive marketing that dominate in 2021.*

**Keywords:** *marketing, millennials, demand, trends, consumer, marketing strategy, automotive industry.*

# ПЕДАГОГИКА

## **БОЛЬШАКОВ Юрий Николаевич**

профессор кафедры электроснабжения и радиотелемеханики, канд. техн. наук,  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

## **МАКАРИХИН Игорь Вениаминович**

доцент кафедры электроснабжения и радиотелемеханики, канд. военных наук,  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

## **АЛЕКСАНДРОВ Виктор Иванович**

доцент кафедры электроснабжения и радиотелемеханики, канд. воен. наук  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

## **КОШЕЛЬ Александр Антонович**

доцент кафедры электроснабжения и радиотелемеханики, доцент  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала  
инженерных войск А.И. Прошлякова, Россия, г. Тюмень

## **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АКТИВИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются психолого-педагогические возможности активизация процесса обучения.

**Ключевые слова:** объяснительно-иллюстрированный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения, частично-поисковый или эвристический метод, исследовательский метод, активизация познавательных процессов.

Обучение как процесс характеризуется совместной деятельностью преподавателя и обучаемых, имеющих своей целью развитие последних, формирование у них знаний, умений, навыков, т.е. общую ориентировочную основу конкретной деятельности.

Обучение характеризуют, как передачу определенных знаний, но знания нельзя просто передать и получить, это может произойти только в результате активной деятельности самого обучаемого. А педагог создает для активности обучаемого необходимые условия, т.е. контролирует, предоставляет для нее нужные средства и информацию. Функция обучения состоит в максимальном приспособлении

знаковых и вещественных средств для формирования у обучаемых способности к деятельности. Обучение есть целенаправленный педагогический процесс организации и стимулирования активной учебно-познавательной деятельности обучаемых по овладению научными знаниями, умениями и навыками, развитию творческих способностей, мировоззрения и нравственно-эстетических взглядов.

Для активизации процесса обучения существуют ряд методов, каждый из которых дает последующему определенную степень активности и самостоятельности обучаемых:

- **объяснительно-иллюстрированный метод**, где обучаемые получают знания на

лекции, из учебной и методической литературы. Воспринимая и осмысливая факты, оценки, выводы курсанты остаются в рамках репродуктивного (воспроизводящего) мышления;

- **репродуктивный метод**, к которому относят применение изученного на основе образца или правила. Деятельность обучаемых носит алгоритмический характер;

- **метод проблемного изложения**, при котором, используя самые различные источники и средства, преподаватель, прежде чем излагать проблему, формирует познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показывает способ решения поставленной задачи;

- **частично-поисковый или эвристический метод**, заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении познавательных задач либо под руководством преподавателя, либо на основе эвристических программ и указаний. Процесс мышления приобретает продуктивный характер, но при этом поэтапно направляется и контролируется преподавателем на основе работы над программами и учебными пособиями. Данный метод, проверенный способ активизации мышления, возбуждение интереса к познанию на практических и самостоятельных работах;

- **исследовательский метод**, при котором после анализа материала, постановки проблем и задач, обучаемые самостоятельно изучают литературу, источники и выполняют другие действия поискового характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в научной или исследовательской деятельности наиболее полно.

В процессе обучения каждый из методов выступает как упорядоченный способ взаимосвязанной деятельности преподавателя и обучаемых по достижению определенных учебно-воспитательных целей, как способ организации учебно-познавательной деятельности.

Восприятие информации зависит от удобочитаемости текста, от расположения его на листе (пусть это пособие или плакат), цвета бумаги, цветового фона.

Для восприятия информации важен тип мыслительной деятельности. По данным психологов 48% мыслят логическим путем и 52% – образным. Психологи считают, что сохранение того или иного материала в памяти человека тесно связано с характером восприятия мира, с

типом мышления. Условно логически мыслящих людей можно разделить на две категории: одни мыслят теоретически, другие – эмпирически. Эксперименты показали, что «теоретики» лучше всего помнят абстрактный материал, он сохраняется даже через 20 месяцев. У «практиков» в памяти остались только конкретные факты и описания. После наводящих вопросов «практикам» удается восстановить гораздо меньший объем текста, чем «теоретикам». Такого рода эксперименты демонстрируют заметное преимущество теоретического типа мышления. Психологи считают, что именно такое мышление и следует развивать преподавателям при обучении.

Восприятие зависит не только от сигналов, пришедших в мозг от рецепторов, но и от того, чего ждет обучаемый, осуществляющий вероятностный прогноз. Чем меньше обучаемый ждет того или иного сигнала, тем большая четкость требуется от этого сигнала, чтобы он был принят неискаженным (поэтому незнакомые термины следует несколько раз повторить, записать, объяснить значения).

Понимание информации протекает успешнее, если информация предъявлялась преподавателем в четкой логической последовательности, теоретические положения иллюстрируются конкретными примерами, учебный материал излагается на доступном уровне с учетом знаний и уровня развития мышления обучаемых.

Результаты учения определяются не только субъективными факторами, но и объективными:

- содержание учебного материала;
- форма учебного материала (предметная, образная, речевая и символическая);
- трудность учебного материала;
- значение, важность учебного материала. Значение материала может быть познавательным, практическим, эстетическим, этическим, социальным, воспитательным;
- осмысленность, которая зависит от того, имеются ли в арсенале обучающегося понятия и действия, необходимые, чтобы понять элементы учебного материала и установить связи между ними.

Для **активизации познавательных процессов** памяти, внимания, мышления важно:

- давать учебную информацию с достаточно высокой избыточностью, что уменьшает возможность ее искажения при передаче и восприятии;

- соблюдать при использовании наглядных средств нормы освещенности, величины изображения в зависимости от размеров аудитории, стремиться к оптимальному уровню сложности языка учебного сообщения;
- полностью использовать возможности устной речи как средства управления вниманием и восприятием;
- учитывать возможность прямого управления восприятием;
- учитывать эмоциональный фактор, за счет которого производительность интеллектуального труда значительно возрастает;
- уделять внимание повторению и дальнейшей разработке уже известной информации;
- использовать наглядный материал, модели, схемы, плакаты как опору для активизации восприятия и памяти;
- вводить проблемность, некоторую усложненность для активизации мышления.

**Интенсификация обучения** – это передача большого объема учебной информации обучаемым при неизменной продолжительности обучения без снижения требований к качеству знаний.

Для успешной интенсификации и активизации учебного процесса следует разрабатывать и внедрять научно обоснованные методы руководства познавательным процессом, мобилирующие творческий потенциал личности.

Повышение темпов обучения может быть достигнуто путем совершенствования учебного материала и методов обучения. Совершенствование методов обучения, о которых было сказано выше, обеспечивается путем:

- широкого использования коллективных форм познавательной деятельности;
- выработки у преподавателя соответствующих навыков организации управления коллективной учебной деятельностью обучаемых;
- применение различных форм и элементов проблемного обучения;
- совершенствование навыков педагогического общения, мобилирующих творческое мышление обучаемых;
- индивидуализация обучения и учет личностных характеристик при разработке индивидуальных заданий;

- знание и использование новейших научных данных в области социальной и педагогической психологии;

- применение современных аудиовизуальных средств, ТСО, и при необходимости – информационных средств обучения.

Важным средством интенсификации и улучшения учебной работы должна быть компьютеризация обучения. По мнению психологов, компьютер является таким средством и орудием деятельности, применение которого качественно изменит и увеличит возможности накопления и применения знаний каждым человеком, а также возможности познания. Компьютер является не просто техническим устройством, он предполагает соответствующее программное обеспечение. Проблемы компьютерного обучения не сводятся к массовому производству компьютеров и встраиванию их в учебный процесс. Использование вычислительной техники расширяет возможности человека, однако оно является лишь инструментом, орудием решения задач. И его применение не должно превращаться в самоцель, моду или формальное мероприятие.

Интенсификацию обучения можно считать одним из перспективных направлений активизации деятельности. Процессы интенсификации базируются на взаимодействии индивидуально-психологических и коллективно-психологических факторов в учебной деятельности.

### Литература

1. Кулакова К.А., Хабибуллина Э.Ф. Психолого-педагогические условия реализации технологии взаимного обучения // E-Scio. 2021. №1 (52). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskie-usloviya-realizatsii-tehnologii-vzaimnogo-obucheniya> (дата обращения: 15.09.2022).
2. Сиротюк А.Л., Сергеева М.Г. Методы активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся // Вестник Московской международной академии. 2015. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-aktivizatsii-uchebno-poznavatelnoy-deyatelnosti-obuchayuschih-sya> (дата обращения: 15.09.2022).

**BOLSHAKOV Yuri Nikolaevich**

Professor of the Department of Power Supply and Radio-Telemechanics,  
Candidate of Technical Sciences,  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

**MAKARIKHIN Igor Veniaminovich**

Associate Professor of the Department of Power Supply and Radio-Telemechanics,  
Candidate military sciences,  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

**ALEXANDROV Viktor Ivanovich**

Associate Professor of the Department of Power Supply and Radio-Telemechanics,  
Candidate military sciences,  
Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal  
of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

**KOSHEL Alexander Antonovich**

Associate Professor of the Department of Power Supply and Radio-Telemechanics,  
Associate Professor, Tyumen Higher Military Engineering Command School named after  
Marshal of Engineering Troops A.I. Proshlyakov, Russia, Tyumen

## **PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL OPPORTUNITIES ACTIVATION OF THE LEARNING PROCESS**

**Abstract.** *The article discusses the psychological and pedagogical possibilities of activating the learning process.*

**Keywords:** *explanatory-illustrated method, reproductive method, method of problem presentation, partially-search or heuristic method, research method; activation of cognitive processes.*

**ГЛАДЫШЕВА Татьяна Николаевна**

учитель начальных классов,

МОУ «Пушкарская СОШ Белгородского района Белгородской области»,

Россия, г. Белгород

## **ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СРЕДСТВАМИ ЭТНОКУЛЬТУРЫ**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается важность формирования духовно-нравственной культуры обучающихся на основе использования этнокультурологического материала. Особое внимание уделено тому, как такой материал можно включить в уроки или во внеурочную деятельность, в какой форме можно преподнести и в какие этапы учебных занятий его включать. Автором предложены к рассмотрению этапы учебных занятий, на которых проходит работа с этнокультурными текстами.

**Ключевые слова:** духовно-нравственная культура, учебно-воспитательный процесс, обучающиеся, воспитание, этнокультурологический материал, фольклор, урок, пословицы.

В настоящее время в целях совершенствования учебно-воспитательной работы общеобразовательных школ наблюдается стремление к созданию национально-культурной среды как основы национально-культурно-ориентированного образования школьников.

Актуальность темы вызвана нарастающей угрозой падения духовно-нравственных идеалов, моральных устоев общества. Поэтому, нашим детям необходимо давать такой материал, который способствовал бы возрождению корней русской народной культуры, формировал бы у детей их духовный мир, нравственную культуру. А это этнокультурологический материал: пословицы и поговорки, скороговорки, загадки русского народа (фольклор), тексты этнокультурного содержания, этимологическая справка изучаемого словарного слова на учебных занятиях и т.д.

Академик Д. С. Лихачёв говорил: «Если человек не любит хотя бы изредка смотреть на старые фотографии своих родителей, не ценит память о них, оставленную в саду, который они возделывали, вещах, которые им принадлежали, – значит, он не любит их. Если человек не любит старые улицы, пусть даже и плохонькие, – значит, у него нет любви к своему городу. Если человек равнодушен к памятникам истории своей страны, – он, как правило, равнодушен к своей стране» [1, с. 33].

Очень большой потенциал для духовно-нравственного развития детей содержит фольклор.

Фольклор – источник знаний о действительности, о человеке и средство формирования важнейших народных понятий о добре и зле, средство познания родного языка, родной речи. Фольклор учит ребёнка видеть мир глазами народа, формирует духовно-нравственную культуру, национальное мировоззрение [2, с 76-80].

В структуру уроков и во внеурочные занятия на различных этапах включаю этнокультурологический материал. В основном это малые жанры фольклора (пословицы, поговорки, загадки, скороговорки), тексты о быте и о жизни русского народа, разбор этимологии слов, определение лексического значения устаревших слов, тексты о народных праздниках, русском доме и его традициях, художественных ремеслах, народных игрушках. Этнокультурологический материал использую как для изучения, так и для закрепления нового материала, для проведения и организации словарной работы, каллиграфической минутки, а также различных видов творческих работ учащихся.

При использовании на уроках такого материала младшим школьникам предлагаются различные задания: объяснение значений устаревших слов, пословиц, подбор синонимов, антонимов к данным словам, объяснение многозначности слов.

Особое место на уроках и внеурочных занятиях занимают пословицы. Они широко раскрывают все, что связано с человеком, его деятельностью, имеют обобщенное народное

суждение. Пословицы дают огромный языковой материал для лексической работы.

Родина – мать, умей за неё постоять.

Мешай дело с бездельем, проживешь век с весельем.

Человек без Родины, что соловей без песни.

Интересной формой работы с пословицей является иллюстрирование. Это обеспечивает не только понимание смысла пословицы, но и дает возможность глубже осознать ее обобщенность и многозначность. Учащиеся создают оригинальные иллюстрации к предложенной пословице. Продолжая работать над пословицами, детям можно предложить такие задания:

- провести минутку чистописания (переписать пословицу и обозначить все знакомые орфограммы);

- найти слова, где два слога, выписать их, поставить ударение;

- найти слова с сочетаниями жи-ши, ча-ща.

(Жить – Родине служить);

- выписать слова, в которых букв больше, чем звуков.

(Скуден день до вечера, коли делать нечего).

Работу с загадками можно использовать для ознакомления учащихся с новыми словами с непроверяемыми написаниями в системе уроков русского языка. Например: Ушатый кабан завсегда в избе (лохань); Кривая собака в печку заглядывает (кочерга); Жил – много душ кормил, а разбился – под забором очутился (чугун) и другие. На уроках окружающего мира дети, отгадывая загадки, узнавали о каких животных пойдёт речь на уроке. Например: Хвост пушистый, мех золотистый, в лесу живёт, в деревне кур крадёт. (лиса) или Зубастая, хвостом виляет, а не лает (щука) [3, с. 183].

На уроках литературного чтения к художественным произведениям подбираю пословицы и поговорки, отражающие качества главных героев: «Хорошим делом мир освещается», «Живи для людей, проживут люди для тебя», «Жизнь дана на добрые дела» и др.

Кроме организации учебных занятий провожу внеурочные мероприятия, среди которых «КВН по русскому языку», «Конкурс пословиц», «Конкурс скороговорок», «Устное народное творчество», праздник «Осенины», классный час «Помни о других... или добру откроются сердца» и другие, на которых широко использовался этнокультурологический материал.

Приведём фрагменты уроков, на которых использовался такой материал.

ТЕМА УРОКА: Правописание гласных в окончаниях имен существительных после шипящих и ц.

Этап: словарно-орфографическая работа

Цели словарной работы: развивать орфографическую зоркость учащихся; обогащать словарный запас, приобщать к богатству и красоте родного слова, к культурному наследию своего народа.

- Сейчас мы напишем словарный диктант. Из предложенного фольклорного материала выберите и запишите словарные слова.

Подъязычий – любит пирог горячий (Пирог)

Старый друг лучше новых двух (лучше)

Кто любит меня, тот и рад поклониться.

А имя дала мне родная земля (земляника)

Ученик писал уроки –

У него в чернилах щеки. (ученик)

Один в поле не воин. (один)

Летом в огороде – свежие, зеленые,

А зимою в бочке – жёлтые, соленые.

Отгадайте, молодцы,

Как зовут нас? (огурцы)

Без соли, без хлеба худая беседа. (беседа).

- А теперь проверьте написание слов. (Учитель открывает записанные на доске слова, дети сверяют), поставьте себе оценку.

- Сегодня на уроке мы познакомимся с новым словом. Вы его должны угадать. Первая буква в этом слове такая же, как и буква в слове пирог, которой обозначен согласный звук первого слога. Следующая буква обозначает всегда твердый звук во втором слове нашего диктанта. Третья буква – гласный звук первого слога в слове земляника. Четвертая буква – непарный звонкий в слове ученик. Пятая буква – гласный звук второго слога в слове один. Шестая буква – всегда твердый звук в слове огурцы. И последняя буква – гласный звук последнего слога в слове беседа.

- Какое это слово? (Пшеница) Дайте определение этому слову. Найдите в словаре определение этому слову. Чем ценна пшеница? (Из нее пекут хлеб. А хлеб всему голова). Запишите это слово в словарь. Поставьте ударение, подчеркните букву, которую нужно запомнить. Эта буква напоминает нам зернышко колоска.

- Прочитайте поговорку, записанную на доске.

Сей рожь в золу, а пшеницу в пору.

- Как вы ее понимаете? (Чтобы получить хороший урожай пшеницы, ее нужно обязательно сеять вовремя. К тому же пшеницу ценили лучше, чем рожь. Раньше для наших

предков пшеница была главным продуктом питания, так как основной пищей крестьянина были хлеб, соль и вода).

ТЕМА УРОКА: Сложносочиненное и сложноподчиненное предложения

Этап: словарно-орфографическая работа

– Новое слово из словаря, с которым вы познакомитесь на уроке, вы узнаете, поработав с шифром, представленным в таблице (табл. 1).

Таблица 1

Шифр к словарному слову

1-я буква	2-я буква	3-я буква	4-я буква	5,6-я буквы
Род	Д.п.1 скл	Суффикс гл. пр. в	Ж.р. 1 скл.	Неопр. ф. гл.
м.. ж. ср.	?	-ся -л- -е-	ь я	-ешь -ть -ет
Пасха	-у -и		?	

– Какое это слово? (желать)

– Подберите к нему синоним (хотеть).

Найдите в словаре происхождение этого слова. (Общеславянское слово. Произошло от старинного слова ГАЛИТЬ – «любоваться». Изначально «ГАЛИТЬ» – «ГЛАЗЕТЬ». Оно образовано от другого старинного слова «ГАЛЫ» – «ГЛАЗА». Желать – «глазеть, зариться».

– Что можете сказать о его написании? (В слове желать непроверяемая безударная гласная е и мягкий знак, обозначающий мягкость согласного.

– Прочитайте написанные пословицы.

Хочется есть, да не хочется лезть

Кто чужого желает, тот скоро свое потеряет.

– Как вы понимаете эти пословицы?

– Какие это предложения?

– Разделите их на две группы.

– Как вы думаете, как будет звучать тема сегодняшнего урока? (Сложносочиненное и сложноподчиненное предложения)

– Спишите себе одну из пословиц в тетрадь.

Практика и анализ результатов систематически проводимой на протяжении трёх лет диагностики доказывает, что:

– этнокультурологический материал способствует не только духовно-нравственному

развитию личности, но и оказывает огромное влияние на формирование прочных орфографических навыков учащихся.

– знакомство школьников с разнообразными этнокультурологического (фольклорного) материала расширяет кругозор учащихся, воспитывает интерес и любовь к родному слову, приобщает детей к русской народной культуре.

– уроки и внеурочные мероприятия с использованием этнокультурологического материала проходят интереснее, живее, активнее.

На протяжении трёх лет обучения проводилась диагностика состояния духовно-нравственных качеств личности учащихся.

Цель: изучение уровня духовно-нравственного развития личности учащихся; определение изменений, происшедших в личности школьника;

Метод: наблюдение

Ход проведения: проводилась в конце первого, второго и первого полугодия третьего года обучений.

Уровень духовно-нравственных качеств каждого ученика оценивалась на основе собственных наблюдений учителя и записывалась в таблицу (табл. 2): «В» – высокий, «С» – средний, «Н» – низкий уровень.

Таблица 2

Образец таблицы качеств личности

№ п/п	Ф. И. уч-ся	Качества личности																					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

Духовно-нравственные качества личности:

1. Готовность прийти на помощь.
2. Умение быть благодарным.
3. Уважение к старшим.

4. Дружелюбие.

5. Забота о младших.

6. Ответственность за порученное дело.

7. Инициативность.



8. Терпимость.
9. Активность в учебе.
10. Активность в дополнительном образовании.
11. Творческая направленность.
12. Любовь к Родине.
13. Позитивное отношение к своей национальности.
14. Наличие принципов и убеждений.

15. Культура речи, общения.
  16. Нравственность поступков.
  17. Интерес к родной культуре.
  18. Интерес к истории своего края.
  19. Физическая активность.
  20. Коллективизм.
  21. Школьный патриотизм.
- Таблица динамики развития личности ребенка представлена в таблице (табл. 3).

Таблица 3

Таблица динамики развития личности ребенка

№п/п	Ф.И. уча- щихся	В (высокий)			С (средний)			Н (низкий)		
		1кл	2кл	3кл	1кл	2кл	3кл	1кл	2кл	3кл

Эта методика позволяет видеть динамику развития личности ребёнка: анализировать состояние воспитательного процесса, как в отношении одного ученика, так и класса в целом; определить приоритетные направления в воспитательной работе с классом и индивидуальной работе с учащимися.

Вывод:

Наблюдается позитивное изменение уровня духовно-нравственных качеств учащихся:

- 1 и 2 классы – средний уровень,
- 3 класс (1 полугодие) – высокий уровень.

Целенаправленная систематическая работа на основе использования этнокультурологического материала способствует воспитанию

младших школьников в духе патриотизма, приобщает их к богатству и красоте родного слова, к культурному наследию своего народа, оказывает огромное влияние на чувства учащихся, их сознание и поведение.

#### Литература

1. Лихачев Д.С. Помнить о своих корнях / Воспитание школьников. 1993. - №3.
2. Фольклор как искусство слова. Под ред. проф. Н. И. Кравцова. Изд. Московского университета, 1980. – 137 с.
3. Даль В.И. Пословицы и поговорки русского народа, М., 1957.

GLADYSHEVA Tatiana Nikolaevna

primary school teacher,

Pushkarskaya Secondary school of the Belgorod district of the Belgorod region,  
Russia, Belgorod

## SPIRITUAL AND MORAL DEVELOPMENT OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN IN THE EDUCATIONAL PROCESS BY MEANS OF ETHNOCULTURE

**Abstract.** This article discusses the importance of the formation of the spiritual and moral culture of students based on the use of ethno-cultural material. Special attention is paid to how such material can be included in lessons or extracurricular activities, in what form it can be presented and in what stages of training sessions it can be included. The author proposes to consider the stages of training sessions in which work with ethno-cultural texts takes place.

**Keywords:** spiritual and moral culture, educational process, students, upbringing, ethno-cultural material, folklore, lesson, proverbs.

**РОМАНЮК Лариса Валерьевна**

доктор педагогических наук, профессор,  
Московский гуманитарный университет, Россия, г. Москва

**МАЛЯРОВА Надежда Викторовна**

аспирант, Московский гуманитарный университет, Россия, г. Москва

## **ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ Е.Н. ВОДОВОЗОВОЙ В СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Аннотация.** В статье рассматривается педагогическое наследие как основной фактор развития общества.

**Ключевые слова:** педагогическое наследие, дошкольное образование, воспитание, дошкольники, дети, Е.Н. Водовозова.

В настоящее время актуальность вопроса педагогического наследия в современной теории и практике дошкольного образования подтверждается потребностью поиска исторических оснований для устойчивого развития педагогики и отечественного образования.

Педагогический опыт способствует развитию как человека, так и общества в целом, а это, в свою очередь, привлекает внимание великих деятелей педагогики, представителей педагогической общественности на всем протяжении развития системы образования и воспитания.

В современном образовательном пространстве все постепенно изменяется. В связи с этим, чтобы определить эффективность педагогического влияния на социальный прогресс, чтобы понять направления развития методов обучения и формирования личности человека, необходима постоянная рефлексия и взгляд не только в будущее, но и в прошлое.

Огромный вклад в развитие педагогики внесла Елизавета Николаевна Водовозова.

Е.Н. Водовозова (урождённая Цевловская, по второму мужу Семевская; 5 (17) августа 1844, Поречье, Смоленской губернии – 23 марта 1923, Петроград) – русская детская писательница, педагог, мемуаристка.

Елизавету Водовозову называют педагогом-новатором, поскольку значительную часть жизни она занималась развитием инновационных педагогических методик. Педагог не только публиковала свои воззрения в области образования, но и старалась использовать их на практике. Идея максимального приближения

образовательных материалов к реальной жизни активно используется и сейчас.

Педагогические принципы Елизаветы Николаевны Водовозовой отражаются в современных теориях гуманного воспитания, где дети рассматриваются как субъект воспитания, как равный партнер, который достоин гуманного и уважительного отношения.

Елизавета Николаевна говорила о том, что любой педагог должен в каждом дошкольнике найти что-то положительное, выделить эту составляющую и своим доверительным отношением ее усилить.

Основным мотивом любви к дошкольникам является потребность педагога в развитии каждого ребенка как личности. Любой воспитатель должен попробовать убедить ребенка поверить в свои собственные силы. Позиция Елизаветы Николаевны доказывает гуманное отношение к детям. Е.Н. Водовозова полагает, что любому взрослому человеку к любому суждению ребёнка нужно относиться уважительно. В настоящее время такие педагогические взгляды реализуются в новейших подходах к воспитанию и обучению дошкольников. Новейшие образовательные технологии, а именно интерактивные и личностно-ориентированные, проектные, развивающие, гуманно-личностные, исследовательские и тому подобные, предполагают отношение к каждому ребенку как к субъекту деятельности. Ребенок и педагог являются своего рода равными партнерами, которые по отношению друг к другу проявляют уважение и взаимное сотрудничество. Детей учат тому, чтобы они не боялись говорить о своих мыслях,

взрослым должно приниматься любое мнение ребенка.

Такой подход Елизаветы Николаевны также применяется при использовании технологии успеха. В данном случае огромное значение прогнозирование развития дошкольника в будущем времени и создание таких педагогических условий, где ребенок может раскрыть свой творческий потенциал и будет способен его развивать.

Е.Н. Водовозова в одной из своих работ «Умственное развитие детей от первого проявления сознания до 8-летнего возраста» (книга создана в 1871 году), пишет: «Основная идея воспитания – раскрепощение детской личности, признание ее прав на известную самостоятельность, необходимость свободно высказывать свои суждения, всестороннее умственное и нравственное развитие ребенка и требование от родителей гуманного внимательного отношения к нему» [2].

Все идеи Елизаветы Николаевны в области педагогики отражают любовь к детям, а также стремлением развить в них такие внутренние качества, как открытость, доброта, дружелюбие, эмпатия. Она считала, что основной заповедью в воспитании и обучении детей является научить их любить.

Елизавета Николаевна призывала всех педагогов воспитывать в каждом ребенке такие человеческие качества, как забота о людях, доброжелательность, стремление разделить радость и горе своего товарища. Она говорила о том, что в каждом образовательном учреждении необходимо «исключить принуждение и насилие над ребёнком, развивать добрые качества, без всяких наказаний» [4]. В современных детских садах эти педагогические взгляды пересекаются с этнопедагогикой воспитания и образования. Не без основания Геннадий Никандрович Волков указал, что этнопедагогика – это «педагогика любви» [5, с. 48].

Е.Н. Водовозова считала, что развитие ребенка должно происходить гармонично. Также необходимо и семейное воспитание детей дошкольного возраста, в основе которого должно лежать их приобщение к культуре и традициям народа, к которому принадлежит ребенок. Она говорила о том, что важным моментом в воспитании и образовании является воспитывать ребенка как будущего гражданина и деятеля своей Родины, и у этого дошкольника уже должны быть представления о человечности.

Е.Н. Водовозова уделяла большое внимание речевому развитию дошкольников. Она, как преемница Константина Дмитриевича Ушинского, исходила из идеи воплощения в практику воспитания и образования принципа народности. Елизавета Николаевна для детей дошкольного возраста составила программу развития родной речи, в основе которой лежит русский фольклор.

Именно развитая речь оказывает большое влияние на личностное развитие ребенка, способствует его социализации в обществе, со взрослыми и своими сверстниками, а также помогает эффективно подготовиться к получению образования в школе. При этом основным является родной язык, язык его родителей.

Для реализации принципа народности, который лежал в основе идеи Елизаветы Николаевны Водовозовой, а также для речевого развития детей в современных образовательных организациях проводят знакомство детей с устным народным творчеством, то есть со стихами, легендами, сказками, загадками, скороговорками, пословицами, народным эпосом. Также здесь большую роль играют детские народные песни, включая и колыбельные. Для дошкольников нравственную направленность имеют потешки, пестушки, и песни-забавы. Все они проникли нежностью и любовью. По мере взросления ребенка меняются тексты и формы песен. Также в России существует множество песен, которые позволяют увидеть красоту природы, закат и восход солнца, снегопад, радуга и прочее. Детей призывают восхищаться и любить окружающий мир и природу с самого раннего возраста. Детей старшего дошкольного возраста знакомят с памятниками устного народного творчества (героический эпос, легенды, мифы) [7, с. 38].

В настоящее время идеи Елизаветы Николаевны Водовозовой о развитии эстетического чувства, о личностной культуре ребенка, приобщения ребенка к творческой деятельности, применения в воспитании произведений художественной литературы достаточно актуальны.

Е.Н. Водовозова огромное значение придавала физическому воспитанию детей дошкольного возраста. Она говорила о том, что «организация человека, как духовная, так и физическая, его органы и способности слабеют, разрушаются и атрофируются при покое, при недостатке упражнений, – это такой же неопровержимый закон, как и закон наследственности» [1].

Е.Н. Водовозова делала акцент на то, что воспитание ребенка необходимо осуществлять с его рождения. Она писала, что в воспитании большая часть неудач происходит только из-за того, что этот процесс начинается аж в школе, когда у детей уже сложился в какой-то мере характер, а их ум привык бездействовать. Так, нравственное и умственное развитие, которое должно соответствовать возрасту ребенка, по мнению Елизаветы Николаевны, должно начинаться с проявлением у него первого сознания.

Такое положение в современных условиях применяют при обучении и воспитании одаренных детей. Сейчас существует проблема психолого-педагогического сопровождения таких ребят.

Е.Н. Водовозова считала, что при семейном воспитании детей родители не уделяют должного внимания беседам, занятиям и играм. Это характерно и для современного времени. Так, многие дошкольники проводят большое количество времени за компьютерными играми или занимают себя гаджетами. Дошкольники не способны эффективно организовать свой досуг, от этого им становится скучно, они страдают от безделья. При этом информационные запросы ребенка не приносят должного удовлетворения. В связи с этим новые запросы на новые знания начинают поступать гораздо реже, а это, в свою очередь, замедляет процесс развития дошкольника.

В современном дошкольном образовании огромное внимание уделяется развитию дошкольников от их рождения, так как именно в этом возрасте дети способны принимать и осознавать большое количество информации. Для более эффективного усвоения знаний необходимо создать особые педагогические условия. Об этом говорила и Елизавета Николаевна. Также она призывала педагогов организовать ежедневный непрерывный цикл различных занятий, которые способствуют развитию

дошкольников по всевозможным направлениям [6, с. 51].

Таким образом, Елизавета Николаевна Водовозова внесла огромный вклад в развитие теории и практики образования в дошкольных организациях. Ее педагогические взгляды и идеи применяются в современных детских садах.

### Литература

1. Аммосова В.Г., Николаева Л.В. Педагогическое наследие Е.Н. Водовозовой в современной теории и практике дошкольного образования // Современные наукоемкие технологии. – 2019. – № 12-1. – С. 129-133. URL: <https://top-techologies.ru/ru/article/view?id=37846> (дата обращения: 14.08.2022 г.).
2. Идеи Е.Н. Водовозовой в современном воспитательном процессе. URL: <http://school2100.com/upload/iblock/137/1372410f26eb4187e8e890d70f784187.pdf>. (дата обращения: 01.08.2022 г.).
3. Парамонова Л. Общественное дошкольное воспитание: современные тенденции развития и права ребёнка // Дошкольное воспитание - 2021. – № 6.
4. Попова И.Г. Ученица и последовательница К.Д. Ушинского // Дошкольное воспитание. – 2019. – № 10. – С. 48-53.
5. Столяренко, Л.Д. Педагогика в вопросах и ответах: Учебное пособие / Л.Д. Столяренко. - М.: Проспект, 2021. - 160 с.
6. Чмелёва Е.В. Педагогика дошкольного детства в России конца XIX - начала XX веков: историко-педагогический очерк: монография / Е.В. Чмелёва. - Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2018. - 220 с.
7. Шипилина, Л.А. Методология и методы психолого-педагогических исследований: Учебное пособие для аспирантов и магистрантов по направлению «Педагогика» / Л.А. Шипилина. - М.: Флинта, 2018. - 208 с.

**ROMANYUK Larisa Valerievna**

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,  
Moscow University for the Humanities, Russia, Moscow

**MALYAROVA Nadezhda Viktorovna**

Postgraduate student, Moscow Humanitarian University,  
Russia, Moscow

## **PEDAGOGICAL HERITAGE OF E.N. VODOVOZOVA IN THE MODERN THEORY AND PRACTICE OF PRESCHOOL EDUCATION**

**Abstract.** *The article considers pedagogical heritage as the main factor in the development of society.*

**Keywords:** *pedagogical heritage, preschool education, upbringing, preschoolers, children, E.N. Vodovozova.*

**МОРОЗОВА Галина Александровна**

учитель географии, МБОУ Крюковская СОШ городского округа Чехов Московской области,  
Россия, г. Чехов

## **ФОРМИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКОЙ, ИНИЦИАТИВНОЙ САМОРАЗВИВАЮЩЕЙСЯ ЛИЧНОСТИ ЧЕРЕЗ СИСТЕМНО- ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ**

**Аннотация.** Данная статья посвящена формированию творческой, инициативной саморазвивающейся личности через системно-деятельностный подход на уроках географии.

**Ключевые слова:** личность, системно-деятельностный подход, молодое поколение, личностный рост, структура урока.

Новому развивающемуся российскому обществу необходимо новое, думающее, инициативное, творческое молодое поколение. Без личностей, деловых и способных саморазвиваться, ставить цели и достигать их, просто не мыслимо прогрессивное развитие современного общества.

Поэтому задачи образования сейчас – целенаправленно работать не только над обучением школьников, но и над воспитанием у них качеств и способностей самим активно развиваться, постоянно формировать в себе необходимые для образования и активной жизненной позиции компетенции.

Проблема воспитания, проблема формирования личности ученика – это самая трудная составляющая в целостном образовательном процессе. Гораздо более трудная и гораздо более ответственная, нежели задача трансляции учебных знаний или формирования учебных умений и навыков. Личность нельзя «сформировать» по заранее разработанному сценарию. Личность всегда формируется сама, по своей собственной траектории, и личностный рост – это всегда уравнение с множеством неизвестных. И даже не уравнение, а неравенство, потому что развивающаяся личность всегда не равна самой себе, всегда есть изменение самой себя. Личность моделирует себя сама – но использует в качестве ресурса своего роста и развития некую совокупность средовых условий, в какие входит и окружающие взрослеющую личность люди, и окружающая личность культурная среда. Но более всего развитие

личности зависит от того, в какие формы деятельности она оказывается включена и насколько деятельно она осваивает наличную совокупность педагогических и социальных условий [2].

Усвоение материала на уроке географии при системно-деятельностном подходе происходит только через собственную деятельность, и она сама должна быть сформирована, а, следовательно, и организована учителем, который тщательно продумывает каждый урок. Для этого он решает вопросы:

- как организовать учебную деятельность учащихся;
- как сформулировать цели урока и обеспечить их достижение;
- какой учебный материал отобрать и как подвергнуть его дидактической обработке;
- какие методы и средства обучения выбрать;
- как сделать, чтобы взаимодействие всех этих компонентов привело к определенной системе знаний и ценностных ориентаций.

Особую роль в данном методе играют не привычные традиционные комбинированные уроки, а уроки – заочные путешествия, уроки-практикумы, уроки-исследования, уроки-экскурсии, уроки-защиты проектов, уроки-панорамы, уроки-дискуссии, уроки-соревнования, уроки с ИКТ.

Структура урока, основанного на системно-деятельностном методе, может быть представлена схемой:

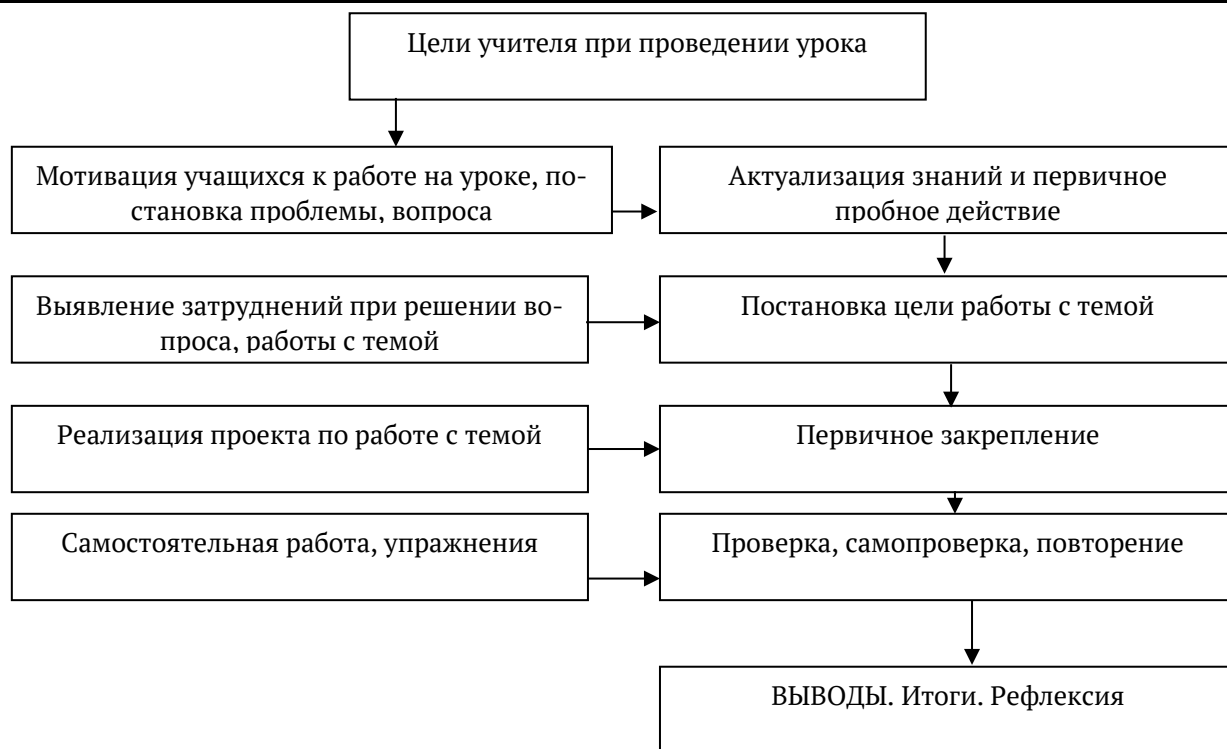


Рис.

Учебный процесс на уроках географии, опирающийся на использование системно-деятельностного подхода, организуется с учетом занятости в процессе познания всех учащихся без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой, особый, индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. В зависимости от целей и задач урока я использую индивидуальную, парную и групповую виды работ, используется проектная деятельность, ролевые игры, осуществляется работа с различными источниками информации. Деятельностный метод основан на принципах постоянного собственного действия над темой, над работой с картой, над практическими заданиями учебника, а также на позиции взаимодействия, активности обучаемых, на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного делового географического общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля. Нельзя учащимся сообщать в готовом виде то, к чему они могут прийти сами путем собственных внутренних усилий. Развитие способности принимать и осуществлять самостоятельные решения, самому оценивать свои действия и вносить в них необходимые коррективы, ведет по пути саморазвития.

Обстановка сотрудничества учителя и ученика в классе учит уважению к интересам и потребностям других людей, умению сообщать и конструктивно решать возникающие проблемы, отвечать не только за накопленные географические знания, но за свои слова и поступки [1].

В ситуации свободного выбора наиболее ярко и полно раскрываются личностные особенности учащегося. Наблюдая за выбором детей при постановке географических задач при работе с темой (что выбирает и почему), выставляя различные условия выбора, педагог может многое узнать о побудительных мотивах, образе мыслей и чувств каждого ученика. Вот, например, один постоянно избегает совместных форм работы в группе, потому что неуверенно чувствует себя в новом коллективе или потому что не любит согласовывать свои действия с другими детьми, хочет все сделать сам. Другой, работая с вопросами параграфа, часто пользуется карандашом – он рисует схемы и чертежи, которые необходимы ему для успешного решения поставленной автором учебника или учителем задачи. А кто-то предпочитает работать на словесно-логическом уровне, выбирая для этого в учебнике подходящие термины, закономерности и примеры, листая различные справочники и энциклопедии, использует алгоритмы.

Совершенствование образовательной системы, поиск путей повышения качества

образования требуют нового подхода к проблеме преподавания дисциплин естественно-научного профиля, в частности географии. Эта наука включает в себя не только систему знаний, в современных условиях она должна стать основой формирования научного мировоззрения, заложить метод познания окружающего мира, научить учащихся самостоятельно добывать знания [4]. Эта образовательная сфера базируется на принципах фундаментальности, непрерывности, взаимосвязи с другими науками, с новейшими достижениями и открытиями, а также с производством. Повышению уровня географического образования способствует применение современных информационных технологий. Компьютеризация позволяет автоматизировать процессы обучения и контроля знаний, хранить и предоставлять учебную информацию в нужный момент [3].

Молодое поколение и компьютер – это связь современной реальности: этим нужно пользоваться, это необходимо учитывать при построении учебного процесса. Учитывать грамотному, вежливому и содержательному сетевому общению, предметно и наглядно убеждать в красоте окружающей среды, нетронутой промышленностью природы, ее разумных преобразований, поощрять любые попытки самостоятельных исследований различных образовательных ресурсов. Владение информационными и коммуникативными технологиями позволяет уверенно чувствовать себя любому человеку, как в стенах образовательного учреждения, так и за его пределами – в информационном обществе. Это дает возможность и создает условия для

формирования творческой личности, дальнейшего непрерывного самообразования и самосовершенствования. Это та область, которая увлекает и способствует развитию и ученика и учителя.

Системно-деятельностный метод основан на большой мотивации учащихся к познанию мира, к саморазвитию, в то же время он решает не только личностные задачи, но служит общему делу развития молодого поколения, дает возможности для:

- активного участия в формировании интеллектуального потенциала страны;
- становления и развития гражданского и духовного возрождения и высших потребностей общества;
- возрождения духовных традиций;
- формирования у учащихся высоких нравственных и патриотических качеств, готовности к сотрудничеству.

### Литература

1. Байгенжина С.-Д.К. Формирование саморазвивающейся личности. [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://nsportal.ru/>
2. Лобок А.М. Проект «Шаг навстречу» // "Инновационные проекты и программы в образовании" №1/2014 Раздел: Инновации в образовательных учреждениях. С. 39-52.
3. Ильин Е.Н. Искусство общения. История педагогической технологии. Сб. науч. тр. /Ред. М.Г. Плохова, Ф.А. Фрадкин. – М., 1992.
4. Щуркова Е.Н. Педагогические технологии. – М.: Педагогическое общество России, 2002. – 224 с.

**MOROZOVA Galina Aleksandrovna**

geography teacher,

Kryukovskaya Secondary School, Moscow region,  
Russia, Chekhov

## FORMATION OF A CREATIVE, INITIATIVE SELF-DEVELOPING PERSONALITY THROUGH A SYSTEM-ACTIVITY APPROACH IN GEOGRAPHY LESSONS

**Abstract.** This article is devoted to the formation of a creative, initiative self-developing personality through a system-activity approach in geography lessons.

**Keywords:** personality, system-activity approach, young generation, personal growth, lesson structure.



ПОЛУНИНА Алина Юрьевна

педагог дополнительного образования, МБУДП «Юность»,  
Россия, г. Белгорода

## ЭЛЕМЕНТЫ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ В.Ф. БАЗАРНОГО КАК СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

**Аннотация.** Известно, что здоровье взрослого человека на три четверти определяется условиями его формирования в детском возрасте. Младший школьный возраст – ключевой критический период жизни, когда осуществляется формирование всех морфологических и функциональных структур, определяющих потенциальные возможности взрослого человека пожизненно. Именно в этот особо чувствительный к воздействию факторов окружающей среды период наиболее интенсивно развиваются не только физиологические и интеллектуальные параметры человека, но и формируется его физическое и психологическое здоровье.

**Ключевые слова:** знание технологий, здоровье ребенка, здоровьесберегающие технологии.

Знание технологий, которые позволяют сохранить здоровье ребенка за годы его учебы в школе, – важная составляющая профессиональной компетентности современного учителя. Педагоги, использующие эти технологии, ограждают детей от перегрузок и переутомления на уроках. Благодаря этому у детей развиваются внимание, память, воля, творческое воображение, происходит формирование самостоятельности мышления, свободы суждений. На протяжении нескольких лет заметили, что дети поступают в школу с большим отклонением в состоянии здоровья: нарушенное зрение и осанка, общая усталость, переутомление. Свыше 90% детей принимают неправильную позу во время сидения за столом, что приводит к ухудшению зрения, опорно-двигательного аппарата, угнетает деятельность важнейших функциональных систем организма и всю его регуляторную сферу.

Поэтому, познакомившись теоретически со здоровьесберегающей технологией В. Ф. Базарного педагог решила внедрить новые подходы к организации образовательного процесса, которые позволяют сохранить здоровье ребенка за годы его учебы в школе.

В настоящее время проблема сохранения здоровья является одной из самых актуальных. Актуальность данного опыта обусловлена потребностью человека, общества и государства в здоровьесберегающем образовании. Одной из приоритетных задач реформирования системы образования (ФГОС) становится сегодня

сбережение и укрепление здоровья учащихся, формирование у них ценности здоровья, здорового образа жизни, выбора образовательных технологий, адекватных возрасту, устраняющих перегрузки и сохраняющих здоровье школьников.

Сбережение здоровья учащихся в процессе учебной деятельности, формирование у подрастающего поколения осознания ценности здоровья и мотивации к здоровой жизнедеятельности сегодня является одной из приоритетных задач образовательной отрасли.

Достижение данной задачи возможно с помощью внедрения здоровьесберегающих технологий В.Ф. Базарного в учебный процесс. По статистике 80–85% детей школьного возраста имеют плохое здоровье. Уже при поступлении в первый класс первая группа здоровья отмечается только у 12–15% учащихся. Отсюда следует, что уже с детства нужно формировать у ребенка внутреннюю картину здоровья, что выражается в осознании его ценности и активно-позитивном стремлении к его совершенствованию. Но главный бич сегодняшнего образования в том, что дети мало двигаются. Все школьные годы они большую часть дня сидят, хотя в этом возрасте движение необходимо им как воздух, это их физиологическая потребность, от недостатка движения они плохо развиваются. Именно поэтому уже в младших классах у детей катастрофически ухудшаются зрение и осанка. Знание здоровьесберегающих технологий – важная составляющая профессиональной

компетентности современного учителя.

Актуальность опыта обусловлена рядом **противоречий**, наметившихся в современной педагогике при изучении и анализе состояния здоровья школьников в образовательном пространстве между:

1. потребностью общества в воспитании здорового молодого поколения и отсутствием достаточных педагогических условий для формирования здоровья в семье и школе;

2. резким увеличением информационной нагрузки на детей и сохраняющимися традиционными формами и методами обучения;

3. современными социально-политическими и психолого-педагогическими установками на формирование здоровой жизнедеятельности школьников и социокультурными условиями окружающей среды, негативно влияющими на здоровье детей;

4. недостаточным использованием здоровьесберегающих технологий, адекватных возрастным и индивидуальным особенностям школьников;

5. пониманием ценностей в формировании здорового образа жизни детей и недостаточным использованием этих ценностей в образовательном процессе;

Исходными базовыми ориентирами моделирования здоровьесберегающего образовательного пространства стали исследования С.М. Громбах, Т.Н. Сорокиной, М.Д. Дубинской, Н.М. Поповой, М.М. Безруких, Д.А. Фарбер и др., раскрывших морфофункциональные и психофизиологические особенности детского организма и показавших влияние обучения на здоровье детей. Опыт основывается на исследованиях В.Ф. Базарного, который совместно со своими учениками создал теорию «Сенсорной свободы и психомоторного раскрепощения», на базе которой разработана и широко апробирована целостная система здравоохранительных педагогических технологий. В.Ф. Базарный активно выступает за раздельное обучение мальчиков и девочек, за всеобщее трудовое и музыкальное воспитание детей, за строительство народного образования России на основе национальных культурных традиций.

В результате соблюдения вышеперечисленных норм в начальной школе:

- учебные занятия проводились в режиме смены динамических поз;
- в процессе урока для разминок и упражнений на мышечно-телесную и зрительную координацию, а также на развитие внимания и

быстроты реакции использовались схемы зрительных траекторий, расположенные на полке,

- важнейшая особенность всех уроков состояла в том, что они проводились в режиме движения наглядного учебного материала, постоянного поиска и выполнения заданий, активизирующих детей.

Все вышеперечисленные особенности технологии В. Ф. Базарного, примененные в нашей школе, стали основой изменения учебно-воспитательного процесса в начальном звене с целью решения проблемы ухудшения здоровья школьников.

В результате поставленных и реализуемых задач были достигнуты следующие показатели:

- активное приобщение школьников к здоровьесохранным национальным традициям;
- снижение числа случаев нарушения осанки, улучшения показателей по зрению;
- разрешение проблемы перегрузки и переутомления детей на уроках;
- укрепление и развитие у школьников внимания, памяти, воли, творческого воображения;
- формирование умения детей к овладению самостоятельности мышления, свободой суждений.

Важной задачей является сохранение и укрепление здоровья школьников, формирование у них необходимых знаний, умений и навыков по здоровому образу жизни, использование полученных знаний в повседневной жизни, а также поддержание положительного эмоционального состояния учащихся. Положительные эмоции активизируют деятельность головного мозга, улучшают память и работоспособность детей.

Фундамент школьных форм патологий закладывается в начальном звене и главными источниками нездоровья детей являются следующие причины:

1. Большое внимание уделяется образовательным стандартам, а не приоритету здоровья;
2. Зачастую не учитывается моторно-динамический образ ребенка, с его смыслом, мотивами и игровым началом;
3. Занятия проходят в основном в режиме ближнего и частично дальнего зрения;
4. Дети большую часть времени находятся в закрытом помещении, в ограниченном пространстве, с обеднённой развивающей средой;

5. Дети перегружены занятиями и для свободной, творческой, игровой деятельности у них нет времени, даже работая в гибком режиме.

Сам термин «здоровьесберегающий» несколько косноязычный и название технологий звучит непривычно, но только до тех пор, пока их не изучишь и не полюбишь. О методике Базарного В. Ф. слышаны многие, но оценить ее могут лишь те, кто апробировал ее на практике. В нашей школе такая практика была осуществлена на базе начальной школы.

Анализ работы показывает, что использование здоровьесберегающих технологий в учебном процессе позволяет более успешно адаптироваться в образовательном и социальном пространстве, раскрыть творческие способности детей, позволяет увеличить плотность двигательной активности, улучшить физическое, психическое, нравственное здоровье детей, развивает функциональную зрелость всех тех систем, на которые падает в школе основная тяжесть всех школьных нагрузок.

На основе результатов обследования можно сделать вывод, что здоровьесберегающая технология В. Ф. Базарного, технология здорового раскрепощённого развития детей даёт положительные результаты. У детей значительно улучшает состояние здоровья в целом, улучшается образно – сканирующая функция зрения и осанка. Эти дети болеют реже. Кроме того, эти учащиеся отличаются самостоятельностью мышления, свободой суждений, у них укрепляются и развиваются внимание, память, воля, возрастает объём усваиваемого на уроках учебного материала. У них хорошо развито творческое воображение. Наконец для таких детей не существует проблемы перегрузки и переутомления. У них меняется отношение к жизни: они более уверены в себе, спокойны, уравновешены, собраны. Этим объясняются достигаемые результаты.

**Благодаря данной технологии достигаются:**

1. Гарантированный, фиксируемый результат улучшения здоровья учащихся.
2. Повышение уровня успеваемости и эффективности учебного процесса.
3. Психологический комфорт в образовательном учреждении.
4. Является самым эффективным

способом профилактики нарушений в развитии позвоночника, близорукости, нервно-психических и сердечно-сосудистых стрессов, раннего остеохондроза и атеросклероза и другой сугубо школьной патологии;

5. Повышает рейтинг и конкурентоспособность образовательного учреждения.

**Работа по внедрению здоровьесберегающей технологии позволяет:**

1. увеличить плотность урока;
2. повысить двигательную активность учащихся;
3. улучшить физическое, нравственное их здоровье;
4. обучить детей искусству сохранения и укрепления здоровья;
5. повысить работоспособность, внимание, активность;
6. оказывать стимулирующее влияние на психомоторную и умственную деятельность;
7. у ребят отмечается устойчивый интерес к знаниям и успешно формируются навыки самоконтроля.

### Литература

1. Азаров А.А., Румянцева А.А. Первые уроки экологической этики: Книга для учащихся начальных классов. – М.: Просвещение, 2000 г. – 154 с.
2. Базарный В.Ф. Будущее за теми, для кого дети значат больше, чем деньги. – М.: Луч, 2002 г. – 124 с.
3. Базарный В.Ф. Как работать за конторкой – М.: Лира, 2000 г. – 168 с.
4. Ковалько В.И. Здоровьесберегающие технологии в начальной школе. 1-4 классы. М.: «Вако», 2004 г. – 296 с.
5. Горячев В.К. Спасём детей – спасём Россию! О здравоохранительных технологиях доктора В.Ф.Базарного, М.: Просвещение, 2011 г. – 248 с.
6. Крутов Т.А. Профилактика здоровья младших школьников // Начальная школа: плюс-минус. – 2000, №12. – 20с.
7. Ковалько В.И. Здоровьесберегающие технологии (1-4 классы). Практическое пособие для педагогов – Москва: «Вано», 2015 г. – 205с.
8. Яковлев В.В., Ратников В.П. Подвижные игры. М., 2012 г. – 85 с.
9. Базарный В.Ф. Методология оздоровления детей и подростков. М., 2014г.

**POLUNINA Alina Yurievna**

teacher of additional education, MBUDP "Yunost",  
Russia, Belgorod

## **ELEMENTS OF V.F. BAZARNY'S HEALTH-SAVING TECHNOLOGY AS A MEANS OF PREVENTING DISEASES OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN**

**Abstract.** *It is known that the health of an adult is three-quarters determined by the conditions of its formation in childhood. Primary school age is a key critical period of life, when the formation of all morphological and functional structures that determine the potential of an adult for life is carried out. It is during this period, particularly sensitive to the effects of environmental factors, that not only the physiological and intellectual parameters of a person develop most intensively, but also his physical and psychological health is formed.*

**Keywords:** *knowledge of technologies, child's health, health-saving technologies.*

# ПСИХОЛОГИЯ

**БОРИСОВА Ольга Сергеевна**

педагог-психолог, МАОУ ДО «Центр образования и профессиональной ориентации»;  
магистрант, Московский педагогический государственный университет,  
Россия, г. Заречный

## ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПО УРЕГУЛИРОВАНИЮ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ КОНФЛИКТОВ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

**Аннотация.** В статье рассмотрены особенности психолого-педагогического взаимодействия по урегулированию межличностных конфликтов в средней школе.

**Ключевые слова:** учитель, психология, психология в школе, конфликт.

Изучение вопроса конфликтов требует проведения теоретического анализа для качественного исследования профилактики конфликта в средней школе. Общеобразовательная школа представляет собой высококонфликтный социальный институт. Актуальность темы нашей работы определяется тем, что разрешение конфликта выбор наиболее популярных стратегий разрешения конфликтов, которые избирают подростки в средней школе, остается профессионально затруднительным для современных педагогов, так как конфликты, проявляющиеся в школьной среде, базируются на противоположных интересах учеников и учителей. Целью данной статьи является теоретически обосновать конструктивные способы разрешения конфликта в средней школе, а также рассмотреть теоретические позиции психологов и социологов, так как в одних случаях мнения ученых дополняют друг друга, а в других – противоречат. В общеобразовательном учреждении деятельность педагога направлена на конструктивное разрешение конфликта и предотвращение конфликтных ситуаций. Выявление стратегий поведения учеников средней школы повысит уровень социального взаимодействия в школе. Для разрешения конфликтных ситуаций педагогам необходимо учитывать психологические особенности учеников средней школы.

Конфликт является значимым элементом изучения в отечественной и зарубежной

психологии и социологии. Растущее число конфликтов в средней школе остается неразрешимой проблемой. В психологии и конфликтологии ученые рассматривают основы возникновения конфликтов. Многогранные позиции ученых показаны как в социологии, так и в зарубежной психологии. Конфликт между учениками возникает на базе психологической напряженности, сопряженной с разными интересами или позициями, которые характерны межличностным отношениям и существуют в различных социальных организациях, одной из которых является школа. Задачей профессионального педагога является усиление положительных черт конфликта и уменьшение отрицательных.

Конфликты в группе происходят из-за различий в культурных ценностях, уровне развития и возрасте учеников. На ход конфликта так же влияют знания и уровень развития коммуникативных навыков. Состояние напряженности в группе возрастает в результате столкновений мнений и интересов. Конфликты между людьми возникают на базе расхождений в социальных условиях, образовании, возрасте, которые сказываются на ценностях, знаниях и общении, осложняя взаимное сотрудничество. Школьники в учреждениях среднего образования получают навыки взаимодействия в группах и адаптируются к групповой жизни.

Российский социолог П.А. Сорокин определяет конфликт как «столкновение различных

интересов, мнений, позиций, установок и стремлений. Конструктивный способ решения конфликта формируется на базе выбора стратегии поведения в конфликте». В основе конфликтных ситуаций в средней школе находится несовпадение и прямая противоположность взглядов на обучение, норм поведения в образовательном учреждении. Отсутствие дисциплины, воспитания и серьезного отношения к учебе является прерогативой многих учеников.

Отечественные психологи А.Я. Анцупов и А.И. Шипилов в своем исследовании о сущности конфликтов указывают что «Субъективные причины начинают действовать тогда. Когда предконфликтная обстановка перерастает в конфликт. Практически в любой предконфликтной ситуации у человека остается выбор конфликтного или одного из неконфликтных путей ее разрешения. Только исходя из индивидуальных психологических особенностей человек выбирает то или иное поведение. В споре, как и в ссоре, не бывает одного виноватого» [2]. Педагогические ситуации в средней школе уникальны. Школа как институт социализации способствует психологическому здоровью учащихся, развитию коммуникативных, творческих, мыслительных навыков. Личностные характеристики учеников уникальны, поэтому способы поведения в конфликте зачастую носят деструктивный характер.

Как отмечает В.С. Мухина, новая социальная ситуация «вводит ребенка в строго нормированный мир отношений и требует от него организованности, произвольности, дисциплинированности, исполнительности, послушания и

подчинения. Таким образом, новая социальная ситуация ужесточает условия жизни ребенка и выступает для него как стрессогенная» [3]. Продуктивность взаимоотношений с учеником зависит от профессионализма педагога. Выбор педагогической тактики и стиля общения влияет на межличностные отношения между учеником и учителем. Для успешной социализации учеников средних классов в общеобразовательных учреждениях необходимо совершенствовать педагогическую грамотность учителя. Профессиональному педагогу необходимо придерживаться сочетания нескольких стратегий поведения.

Московский психолог А. И. Донцов, пришел к выводу о том, что: «Активизируя самосознание, конфликт стимулирует актуализацию ранее скрытых потенциальных возможностей личности, открывает перспективу ее совершенствования» [1].

В заключении необходимо отметить, что разрешение конфликта выбор наиболее популярных стратегий разрешения конфликтов, которые избирают подростки в средней школе, остается профессионально затруднительным для современных педагогов.

### Литература

1. Донцов А. И. Психология коллектива. М., 1984.
2. Конфликтология: Учебник для вузов / А.Я. Анцупов, А.И. Шипилов. - Питер, 2015. С. 17.
3. Мухина В.С. Возрастная психология / В. С. Мухина – М.: Инфра – М, 2013.

**BORISOVA Olga Sergeevna**

teacher-psychologist, Center for Education and Professional Orientation,  
Master's student, Moscow Pedagogical State University, Russia, Zarechny

## FEATURES OF PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL INTERACTION ON THE SETTLEMENT OF INTERPERSONAL CONFLICTS IN SECONDARY SCHOOL

**Abstract.** *The article discusses the features of psychological and pedagogical interaction on the settlement of interpersonal conflicts in secondary school.*

**Keywords:** *teacher, psychology, psychology at school, conflict.*

# Актуальные исследования

Международный научный журнал  
2022 • № 36 (115)

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, пр-т Б. Хмельницкого, 135  
*Email:* [info@apni.ru](mailto:info@apni.ru)  
*Сайт:* <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».  
Номер подписан в печать 19.09.2022г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.  
308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 1