

Научный центр «LJournal»

Научный журнал

**Современные достижения
научно-технического прогресса**

№5(16), Сентябрь 2025

Scientific journal
«Modern achievements scientific and technological progress»
September 2025, №5(16)



Самара, 2025

T33

Научный журнал «Современные достижения научно-технического прогресса» №5(16), Сентябрь 2025 – Изд. Научный центр «LJournal», Самара, 2025 – 60 с.

Scientific journal «Modern achievements scientific and technological progress» September 2025, №5(16) – Scientific center "LJournal", Samara, 2025 – 60 pages.

Современные достижения научно-технического прогресса – это научный журнал, в который включены результаты научных исследований из самых важных областей научных знаний.

Периодичность выхода журнала – 6 раз в год. Такой подход позволяет публиковать самые актуальные научные статьи и осуществлять оперативное обнародование важной научно-технической информации.

Информация, представленная в журнале, опубликована в авторском варианте. Орфография и пунктуация сохранены. Ответственность за информацию, представленную на всеобщее обозрение, несут авторы материалов.

Метаданные и полные тексты статей журнала передаются в наукометрическую систему ELIBRARY.

Электронные макеты издания доступны на сайте научного центра «LJournal» – <https://ljournal.org>

© Научный центр «LJournal»
© Университет дополнительного
профессионального образования

© Scientific center "LJournal"
© The university of additional
professional education

УДК 001.1
ББК 60

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Чернопятов Александр Михайлович
Кандидат экономических наук, Профессор

Ильященко Дмитрий Павлович
Кандидат технических наук

Андреева Ольга Николаевна
Кандидат филологических наук, Доцент

Попова Наталья Владимировна
Кандидат педагогических наук, Доцент

Вражнов Алексей Сергеевич
Кандидат юридических наук

Чебыкина Ольга Альбертовна
Кандидат психологических наук

Мирошин Дмитрий Григорьевич
Кандидат педагогических наук, Доцент

Овчинников Евгений Леонтьевич
Кандидат биологических наук

Пузыня Татьяна Алексеевна
Кандидат экономических наук, Доцент

Байрамова Айгюн Сеймур кызы
Доктор философии по техническим наукам

Теплухин Владимир Клавдиевич
Доктор технических наук, Профессор

Романова Ирина Валентиновна
Кандидат экономических наук, Доцент

Гуткевич Елена Владимировна
Доктор медицинских наук

Аширапов Баходурджон Пулотович
Кандидат филологических наук, Доцент

Царегородцев Евгений Леонидович
Кандидат технических наук, доцент

Дробот Павел Николаевич
Кандидат физико-математических наук, доцент

Абасова Самира Гусейн кызы
Кандидат экономических наук, Доцент

Ханбабаева Ольга Евгеньевна
Кандидат сельскохозяйственных наук, Доцент

Ерыгина Анна Владимировна
Кандидат экономических наук, Доцент

Петраш Елена Вадимовна
Кандидат культурологии

Ефременко Евгений Сергеевич
Кандидат медицинских наук, Доцент

Жичкин Кирилл Александрович
Кандидат экономических наук, Доцент

Ларионов Максим Викторович
Доктор биологических наук, Доцент

Лыгин Сергей Александрович
Кандидат химических наук, Доцент

Шамутдинов Айдар Харисович
Кандидат технических наук, Профессор

Хачатурова Карине Робертовна
Кандидат педагогических наук

Григорьев Михаил Федосеевич
Доктор сельскохозяйственных наук

Ершова Ирина Георгиевна
Кандидат технических наук

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|--------|
| РАЗДЕЛ I. ПЕДАГОГИКА | 5 |
| Загорский В.В. Советы юным интеллектуалам | 5 |
| Тозлиян М.Р. Исследование связи акцентуаций характера и ответственности | 16 |
| Удина Е.Н., Капитонова И.В. Диагностическая методика и параметры оценивания краеведческих знаний у старших дошкольников | 18 |
| РАЗДЕЛ II. ЯЗЫКОЗНАНИЕ И ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ | 24 |
| Сергеев О.А. Первому неопубликованному марийско-русскому словарю – 240 лет | 24 |
| РАЗДЕЛ III. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ | 28 |
| Михалевич А. Электрохимические технологии в экосистеме умного производственного помещения | 28 |
| Моисеева П.С. Тенденции развития календарно-сетевого планирования и систем управления проектами..... | 34 |
| Наливайко В.И., Журавлева В.С. Совершенствование конструкций дождевателей для фертигации широкозахватными дождевальными машинами | 37 |
| Танцеров А.Х. Использование спектрально-статистических признаков и вейвлет-преобразований в многослойных нейронных сетях в задачах идентификации многомерных биометрических данных | 41 |
| РАЗДЕЛ IV. ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА | 44 |
| Шперов И.А, Мартышкин А.И. Безопасность и аудит в PostgreSQL после миграции с Oracle: от ролей до шифрования..... | 44 |
| Шперов И.А, Мартышкин А.И. Управление транзакциями и блокировками в PostgreSQL после перехода с Oracle | 46 |
| РАЗДЕЛ V. НАУКИ О ЗЕМЛЕ | 50 |
| Яскин С.В. Космические ритмы и гравитация..... | 50 |
| РАЗДЕЛ VI. АГРОНОМИЯ | 56 |
| Козаева М.И. Использование показателей эндофитной и эпифитной микробиоты для отбора адаптивных форм вишни..... | 56 |

РАЗДЕЛ I. ПЕДАГОГИКА

Загорский В.В.

Советы юным интеллектуалам

Специализированный учебно-научный центр (факультет) – школа-интернат имени А.Н. Колмогорова Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (Россия, Москва)

Аннотация

Рассмотрены особенности одаренности, соотношение интеллекта, творческих способностей и исследовательского поведения. Приведены советы по развитию творческих способностей. Описаны проблемы людей с высоким интеллектом.

Материалы данной статьи использованы в лекции, прочитанной дистанционно участникам летней школы Сириус-2020.

Ключевые слова: интеллект, творчество, развитие творчества, проблемы интеллектуалов.

Abstract

The features of giftedness, the ratio of intelligence, creativity and research behavior are considered. Tips for developing creativity are given. The problems of people with high intelligence are described.

The materials of this article are used in a lecture delivered remotely to participants of the summer schools Sirius-2020.

Keywords: intelligence, creativity, creativity development, intellectual challenges.

Очень грустно ходить в школу, где учителя называют тебя “бездарью”, “тупицей” и другими подобными ласковыми словами. Может быть поэтому одноклассники обычно не очень любят умненьких “ботаников”, даже если у них все и всегда можно списать. А легко ли быть “гордостью школы”, “юным дарованием” или вообще “вундеркиндом”? Оказывается, у таких людей проблем не меньше – и в школе, и в жизни вообще.

Все это я испытал на себе. Сначала долго был опасным хулиганом, который терпеть не мог математику, а соседи почему-то не любили мои ракеты и взрывпакеты (странные люди, ведь получалось громко и красиво). А потом вдруг стал “гордостью школы” – мудрые учителя догадались послать меня на олимпиаду по химии. И оказалось, что все мои самодельные “бомбы” – всего лишь “странности юного дарования”, которому можно и простить...

Много лет я работаю одновременно учителем химии в знаменитой школе имени академика А.Н.Колмогорова для одаренных старшеклассников при МГУ и научным сотрудником. Сейчас наши бывшие школьники уже защищают кандидатские диссертации. Оказалось, что победы в олимпиадах далеко не всегда означают легкую сдачу студенческих сессий и успех в науке. Развитые умственные (интеллектуальные) способности оказываются не самыми главными для последующей счастливой жизни. Так что рискну поделиться некоторыми своими наблюдениями и советами, проверенными на учениках Специализированного учебно-научного центра МГУ (так теперь называется наша школа).

1. Таланты и гении

Принято считать, что школьников можно делить на “отстающих” и “умных”. Но одаренными в широком смысле являются почти все. Например, Комитет по образованию США с 1977 года считает одаренными всех детей, кто проявил потенциальные возможности, способности или уже достижения в одной или нескольких из перечисленных областей [1]:

- общие интеллектуальные способности;
- конкретные академические способности (способности к обучению);

- творческое (креативное), или продуктивное, мышление;
- способности к изобразительному и исполнительскому искусству
- (музыкальные и художественные способности);
- психомоторные способности (спортивные навыки или
- кинестезический интеллект);
- лидерские способности.

В истории известны примеры успешного сочетания нескольких из перечисленных способностей. Наш великий соотечественник Михаил Ломоносов был химиком и физиком, поэтом и художником. Зато вундеркиндом он точно не был – читать научился лет в 9-10, не раньше.

Далее речь пойдет прежде всего об интеллектуальной одаренности, с которой (и сопутствующими проблемами) автор хорошо знаком.

К 15-16 годам благодаря учебе в школе у подавляющего большинства людей одаренность "падает на дно сознания" — т.е. уже не видна. Поэтому ее приходится специально искать. Легко обнаруживаются только музыкальная и психомоторная одаренность — обычно их носитель оказывается в консерватории или спортшколе. Существуют сложные тестовые методики определения интеллекта и креативности (способности к творчеству), дающие результат с вероятностью до 50% – т.е. любые тесты пропускают до половины возможных гениев. Выдающийся российский психолог П.Я.Гальперин назвал проблему тестирования творческих способностей "синей птицей" психологии: будучи пойманной, синяя птица из сказки либо умирает, либо перестает быть синей. Изучение творческого, т.е. нестандартного мышления принципиально невозможно на основе унифицированных тестовых методик [Поддьяков А. Тест творчества – "синяя птица" психологии Знание-сила, 2003, № 5, Интернет: http://www.znanie-sila.ru/online/issue_2169.html]. Интересный способ поиска наиболее выдающихся творческих личностей описан фантастом А.Азимовым [Айзек Азимов. Профессия. Пер. - С. Васильева. Isaac Asimov. Profession (1959), который сам был примером всесторонне одаренного человека.

Попробуйте вспомнить себя в раннем детстве — тогда тоже проявляются признаки интеллектуальной одаренности. Наиболее характерные из таких признаков: ранняя речь, раннее освоение счета и чтения, употребление сложных слов, высокое любопытство, быстрое восприятие ("схватывание на лету"), развитая память и бурное воображение. Один из ранних критериев одаренности — способность уже в два-три года сосредотачиваться на одном занятии более чем на час ("усидчивость"); при этом возможен возврат к тому же занятию через несколько дней. Такая концентрация внимания нетипична для большинства "нормальных" детей. Любимые книги одаренных детей — "толстые" энциклопедии, нередко они пытаются самостоятельно обобщать и систематизировать получаемую информацию, составляя объемистые конспекты прочитанного. Развитая фантазия позволяет придумывать почти реальные образы желанных друзей (вспомните Карлсона!), братьев или сестер, иногда целые фантастические страны (есть замечательная книга про страну Швамбранию). Многие психологи отмечают как признаки одаренности меньшую продолжительность сна и... развитое чувство юмора.

Интересно, что в толстой и умной книге – Российской Педагогической энциклопедии (1993) понятие "гений", как и "интеллект", отсутствует.

Выдающийся американский психолог Уильям Джеймс (1842-1910) писал:

"И когда высшая интеллектуальная одаренность сочетается в одном индивидууме, как это довольно часто случается, с несколько патологической душевной организацией, — мы имеем налицо лучшие условия для произрастания гения." [Джеймс У. Многообразие религиозного опыта. Пер. с англ. - М.: Наука. 1993 - 432 с.(с русского издания 1910 г.), с.28]

В словаре иностранных слов можно прочитать:

ГЕНИЙ (лат. genius) — 1) высшая степень творческой одаренности, ума, таланта; 2) человек, обладающий высшей степенью одаренности; 3) в древнеримской мифологии — дух-

покровитель, сопровождающий человека в течение всей жизни и руководящий его действиями и помыслами; позже — вообще добрый или злой дух.

Известный исследователь и популяризатор античности Фаддей Францевич Зелинский (1859-1944) писал [Зелинский Ф.Ф. Соперники христианства: Лекции, читанные ученикам выпускных классов С.-петербургских гимназий и реальных училищ. – М.: Школа-Пресс, 1996. – 416 с., стр. 23-24]:

“Индивидуальное божество, пребывающее в каждом человеке, (римляне) называли гением. ... Следует твердо помнить, что римский гений – нечто совершенно своеобразное, не встречающееся в других религиях и поэтому не поддающееся объяснению посредством аналогичных явлений у других народов. Это, прежде всего, не то, что мы ныне называем гением, – своего рода дух-хранитель ... – трансцендентное греческое представление, встречающееся уже у Гесиода и попавшее, через народную веру, в неоплатонизм, а отсюда в христианство, причем латинский термин *genius* был только переводом греческого *daimon*. Римский гений был, по словам Горация, “смертным богом человеческой природы” – *naturae deus humane mortalis* ... Гений – это то, что в нас хочет, кто живет, как ему хочется, тот “угождает своему гению (*indulget genio*)”; кто силой размышления заглушает в себе естественные позывы воли, тот “обижает гения (*defrudat genium*)”. ...

Коренное значение слова *genius* – “рождающий, производящий”. Гений относится к живому человеку совершенно так же, как Церера к растущему хлебу.”

Выдающийся русский мыслитель XX века, который сам вполне соответствует определению гения, Павел Александрович Флоренский (1882-1937), писал, что важнейшее качество творца – способность ощутить “немотивированное единство” мира благодаря “детскому” видению. Ребенок, открывая для себя мир, как бы заново творит его. “Секрет гениальности – в сохранении детства, детской конституции на всю жизнь. Эта-то конституция и дает гению объективное восприятие мира...” [Флоренский П. Детям моим. Воспоминания прошлых дней. М., 1992, с. 438 Цит. по: Гулыга А.В. Русская идея и ее творцы. – М.: Изд-во Эксмо, 2003. – 448 с.]

Как одно из высших проявлений сущности человека, гениальность не может быть нейтральна по отношению к понятиям добра и зла. Человек создан свободным, а гений — тот, кто эту свою свободу реализует наиболее полно. Гениями были не только Эйнштейн и Вернадский, но и Сталин с Гитлером. В 1956 г. после многих лет гениальных прозрений и великих открытий усталый и морально истощенный руководитель "Манхэттенского проекта" (проект создания американской атомной бомбы) великий физик Роберт Оппенгеймер сказал: "Мы сделали работу за дьявола" [Рузе М. Роберт Оппенгеймер и атомная бомба: Пер. с франц. - М.: Атомиздат, 1965. - 149 с., с.101].

В современной (1994 г) философской энциклопедии есть такие определения:

ИНТЕЛЛЕКТ (лат. *intellectus* — ум, рассудок) — разум, способность мыслить, пронизательность, совокупность тех умственных функций (сравнения, абстракции, образования понятий, суждения, заключения и т.д.), которые превращают восприятия в знания или критически пересматривают и анализируют уже имеющиеся знания. Бурная интеллектуальная (ментальная) деятельность своим критическим анализом гасит интуитивные озарения.

ИНТУИЦИЯ (от лат. *intuitus* — взгляд, вид) — рассматривание, видение, созерцание, а также (с древних времен) духовное видение, вроде вдохновения, понимание, приобретенное непосредственно, а не эмпирически или путем размышления (рефлексии), непосредственное переживание действительности; "откровение, развивающееся изнутри человека" (Гете)".

Связь интеллекта и интуиции лучше всего описана в суфийской притче – высказывании исламских мудрецов средневековья [Суфии - мудрецы исламской мистической традиции, исторические предшественники современной европейской науки. Авиценна (лат. от Ибн Сина, 980-1037 гг) - арабский врач и философ, работал в Бухаре.]:

"Когда Авиценна (ученый) повстречал Абу Саида (суфия)

Когда философ и суфий встретились, Авиценна сказал:

"То, что я знаю, он видит".

Абу Саид заметил":

"То, что я вижу, он знает"

Для определения и "измерения" интеллекта существует великое множество тестов, из которых в широкой продаже имеется сборник тестов Г. Айзенка [Айзенк Ганс Юрген Проверьте свои способности: Пер. с англ. - С.-Пб: "Лань", 1995. - 160 с.]. Впервые коэффициент IQ (Ай-Кью) как отношение умственного возраста (число лет того возраста, с заданиями для которого ребенок справляется) к фактическому возрасту (реальное число лет) был применен в 1916 г. Нормально развивающийся ребенок должен иметь IQ, равный 100. Ребенка принято считать одаренным, если его IQ достигает 120-135, и высоко одаренным, если IQ превышает 160 []. Предположим, специалист-психолог поздравляет вас — ваш IQ = 165. И что же дальше? Такой вопрос задали себе американские психологи в 20-е годы нашего века. За судьбой около полутора тысяч высоко одаренных по данным интеллектуальных тестов детей следили до глубокой старости. Оказалось, что с годами интеллект "вундеркиндов" выровнялся с показателями сверстников, хотя многие из них остались на уровне выше среднего [Психология одаренности детей и подростков. 1996, с.33]. Так что не стоит делать серьезных прогнозов на основе IQ-тестов.

2. Если мы одарены, то почему мы не гении?

Несколько лет мы (преподаватели-химики Колмогоровского интерната) пытаемся понять, способствует ли учеба в специализированной школе повышению хотя бы интеллекта.

Когда мы проанализировали результаты участия наших школьников в Московской химической олимпиаде за несколько лет, то обнаружили, что после года интенсивных занятий химией олимпиадные баллы уменьшаются — большинство учеников химического класса выступают в 11-м классе хуже, чем в 10-м. На первый взгляд кажется, что обучение в специализированных классах должно приводить к противоположному результату.

Конечно, объяснить полученные данные можно вполне "благородными" причинами — появляются новые, более глубокие интересы, интенсивно изучается не только химия (особенно в СУНЦ МГУ — физико-математическом интернате им. А.Н.Колмогорова). А переполнение памяти отключает не только интуитивные проблески гениальности, но и подавляет интеллект — способность к анализу и решению задач. Это легко доказать — попробуйте включить приложения Windows в компьютере, когда в нем запущено несколько игрушек с богатой анимацией.

И что же нам тогда делать? Предлагаю один из вариантов. (шутка).

Нужно съесть несколько "таблеток гениальности". Годится, например "фенолфталеин" или другое не очень противное на вкус слабительное. Результаты будут исключительно важны для развития прежде всего творческой компоненты личности.

Во-первых, организм получает энтальпийную прибавку — освобождается от необходимости малоэффективного допереваривания пищи после извлечения из нее самого необходимого. Через некоторое время после приема таблеток мы осознаем, что наши ранее задуманные важнейшие дела не так важны по сравнению с близостью "белого друга" (унитаза). Мы оказываемся ограниченными в пространстве и достаточно регулярно получаем промежутки времени, свободные от "ментального шума" (компьютер, читалка и т.п.).

И тут мы подходим к очень важному экстремуму. Если мы считаем, что единственной достойной внимания является только интеллектуальная деятельность (сравнения, абстракции, образования понятий, суждения, заключения и т.д.), то фенолфталеин вызовет сильный стресс — мы вынуждены прервать выполнение своих замыслов по добыванию и переработке новой информации!

Если же мы чувствуем хоть немного, что информационные потоки переполняют нашу "оперативную память" и потому с какого-то уровня становятся скорее вредны, чем полезны, то мы воспримем их вынужденное прерывание с подсознательной радостью на фоне сознательного чувства облегчения.

А при знакомстве с соответствующей литературой мы можем обнаружить, что с помощью фенолфталеина искусственно вызвали один из факторов, способствующий творческому мышлению (не тяжелая болезнь или карантин, ограничивающие подвижность и контакты с внешним миром — у Пушкина была "болдинская осень").

Интересно, что сходную функцию могут выполнять включенное радио или наушники от плеера со спокойной (без жестких ритмов!) музыкой — подавление собственного ментального шума.

А если всерьез, то существуют специальные приемы активизации творческого мышления.

3. Интеллект и творчество, логика и интуиция.

Согласно недавним исследованиям российских психологов, интеллект в процессе развития ребенка вторичен по сравнению с его творческими способностями [Поддьяков А. Ты гений или просто умный? Первое сентября, № 8, 12 февраля 2003. Творчество в более младшем возрасте способствует интеллекту в более старшем, но не наоборот. Этот результат согласуется с психологическими исследованиями "юных дарований" — участников предметных олимпиад [Загорский В. Этюды о предметных олимпиадах Школьное обозрение. № 3, 2000 г., с.38-41 .

Психологи выделяют и изучают фактор, чрезвычайно важный для будущих ученых — **исследовательское поведение**, как познавательный процесс, связанный со сбором и анализом новой информации. В обстоятельной монографии А.Н.Поддьякова показано, что между исследовательским поведением и интеллектом (умением пользоваться имеющимися знаниями), зависимости практически нет, или она обратная — "интеллектуалы" часто имеют низкий исследовательский потенциал [15 Поддьяков А.Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт Монография.

Тем не менее победы российских школьников в международных интеллектуальных соревнованиях по-прежнему рассматриваются как критерий высокого качества нашего образования, а сама система олимпиад — как один из лучших способов отбора будущих ученых [] — несмотря на ЕГЭ, призеров "России" все еще берут в вузы без экзаменов [16 О разъяснении некоторых положений Федерального закона "О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации "Об образовании" и Федеральный закон "О высшем и послевузовском профессиональном образовании" Письмо Минобрнауки от 03.07.2002 N 03-44ин/14-03 Учительская газета № 30, 2002.

Легче всего найти в себе и развить **изобретательские способности**. Для этого даже разработаны специальные алгоритмы.

Еще в 1965 г. была опубликована статья Г.С. Альтшуллера "Внимание: алгоритм изобретения!". Так возникла теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и ее решательный аппарат — алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

АРИЗ — комплексная программа алгоритмического типа, основанная на законах развития **технических систем** и предназначенная для анализа и решения **изобретательских задач**. Этот род деятельности можно назвать интеллектуальным творчеством. Конечно, развитие науки никак не может быть сведено к решению технических проблем, однако для ученых-экспериментаторов знакомство с АРИЗ чрезвычайно полезно.

В основе АРИЗ — программа последовательных операций по анализу неопределенно или неверно поставленной задачи и преобразованию ее в четкую схему (модель) конфликта, неразрешимого способами, известными ранее.

АРИЗ предусматривает операции погашения психологической инерции и стимулирования воображения. Пользование программой придает уверенность, позволяет смелее выходить за рамки узкой специальности.

Вряд ли стоит рассматривать АРИЗ как примитивную альтернативу интуиции. Скорее — это ее тренировка, приводящая через освоение работы с "нестандартными" алгоритмами к отрыву от них и переходу к "свободному полету" творчества.

Для успешной научной деятельности (открытия, Нобелевские премии и т.п.), а также для постижения "алхимии финансов" и многого другого нужно все-таки развивать не только техническое творчество.

Ни один из фундаментальных законов природы не может быть выведен логически, путем рациональных рассуждений. Г.Селье пишет: "Если **интуитивные** попытки проникнуть в тайны Природы забываются, то факты сознательного применения логики в научных открытиях не только фиксируются как наиболее простые пути к достижению успеха, но и попадают на страницы книг и учебников. Именно по ним и учатся наши студенты. Неудивительно, что этот путь они принимают за единственно возможный..."

Логика для Природы то же, что экскурсовод для зоопарка. Ему в точности известно, где находится африканский лев, где индийский слон, а где — австралийский кенгуру, раз уж их отловили, привезли в зоопарк и выставили для обозрения. Охотнику же, который выслеживал этих животных в местах естественного обитания (и будет их ловить в дальнейшем — В.З.), такие знания не нужны. Точно так же **логика — это не ключ к тайнам упорядоченности Природы**, а своеобразный "каталог картинной галереи" в мозгу человека, где хранятся его впечатления о природных явлениях." []

Выдающийся физик Роберт Оппенгеймер говорил в своих лекциях:

"Студент, который сейчас спокойно штудировал учебник теоретической физики, не может почувствовать глубочайшую ценность того, что дано пережить человеку один раз в жизни. Ни повторение в лабораториях опытов прошлого, ни историческое изложение того, как проводились исследования и выработывались теории, не могут отразить состояния души Резерфорда, впервые наблюдающего отклонение потока альфа-частиц, или Луи де Бройля в тот миг, когда луч света наводит его на мысль, что электрон есть одновременно и частица, и волна." [17 Рузе М. Роберт Оппенгеймер и атомная бомба., с.89]

Короче, надо научиться развивать в себе интуицию.

4. Принципы развития интуитивного мышления

Ганс Селье сумел кратко описать основные приемы развития интуиции:

- 1) Ясно формулируйте свои вопросы.
- 2) Помогайте себе направлять свои мысли. При этом полезно чередовать теоретическую, экспериментальную деятельность и полное "расслабление мысли" — спорт, физический труд.
- 3) Обсуждайте ваши идеи с другими. Полезно объяснить ваши проблемы людям, которые с ними мало знакомы (преподавание). Это позволит обойтись без затуманивающих идею формул и свести все к самым простым и существенным аспектам.
- 4) Стимулируйте ваши ассоциации по принципам сходства и контраста.
- 5) Делайте краткие записи, даже в "неподходящей" обстановке (транспорт).
- 6) Откладывайте в сторону проблему, если упорное "вымучивание" не помогает (опять спорт, физ. труд и т.п.).
- 7) Извлекайте пользу даже из неприятностей. Некоторые идеи пришли к их авторам во время болезни (А.Эйнштейн создал Специальную теорию относительности).

Творческому (интуитивному) мышлению мешают: умственное и физическое истощение, мелкие раздражения, шум, беспокойность домашними или денежными проблемами, депрессия, озлобленность, работа по необходимости. Особенно несовместимы с наукой политика и бизнес. []

Творческая кухня Тома Вуджека

Для уходящего XX века характерно обострение интеллектуальной конкуренции, особенно в "наукоёмких" видах промышленности.

Всем знакомы результаты "японского чуда" — неожиданного на первый взгляд расцвета науки и техники в Стране восходящего солнца. Однако еще в начале века

министерство просвещения Японии заказало немецкому физико-химику, лауреату Нобелевской премии В.Оствальду книгу "Великие люди", в которой с детских лет прослежен путь в науку великих ученых и даны их психологические характеристики [18 Психология одаренности детей и подростков., с.34]. С этого обобщения мирового опыта началась перестройка системы образования в Японии, которая привела к таким поразительным результатам.

Из самых последних книг, посвященных совершенствованию интеллекта, следует отметить вышедшую в Канаде в 1995 году работу Тома Вуджека "Как создать идею" [19 Вуджек Т. Как создать идею. - СПб.: Питер Пресс, 1997. - 288 с. - (Серия "Тренировка ума").]. Первая книга этого автора, специалиста по компьютерной анимации и "мозговому штурму" — "Тренировка ума" — была переведена на 12 языков. В своем новом труде Том Вуджек суммировал все известные способы активизации мышления — от древних приемов популярного среди западных ученых-естественников Дзэн-буддизма до использования компьютера в качестве стимулятора интуиции. Книга написана простым языком, в "кулинарном" стиле; даже ее простое прочтение, как мне кажется, "освежает" мышление.

Ниже приведены некоторые из собранных Т.Вуджеком идей.

Процесс сбора идей

1. Набирайте новые впечатления за пределами "области ваших интересов".
2. Перетряхивайте свою память — вдруг старые переживания имеют отношение к сегодняшней проблеме.
3. Ищите вдохновение в природе.
4. Сделайте "ящик опыта" и собирайте туда предметы, связанные с вашей темой.
5. Записывайте свои идеи — они могут приходиться в любое время и в любом месте.

Что поддерживает творчество:

Необходимость — ничто не обостряет внимание лучше, чем нужда.

Радость — когда есть в запасе время, можно подурачиться.

Смелость — бросайтесь в дело сломя голову.

Скорость — работайте как можно быстрее, начинайте без плана и сразу применяйте приходящие идеи.

Риск — даже чувствуя страх, идите вперед.

Гордость — получайте удовольствие от успеха и достижения цели.

Опасение — угроза провала воодушевляет.

Вера во вдохновение — в последнюю минуту вы сможете спасти безнадежное дело.

Тщеславие — радуйтесь, когда делаете нечто необычное.

Что мешает творчеству

Единственный план без вариантов.

Принятие своей работы слишком "близко к сердцу".

Отсутствие удовольствия — такая задача всегда в тягость.

Разочарование.

Важность проблемы — сделайте свою задачу исключительной, и она погубит остаток ваших дней.

Знание наперед ответа — из этого следует прекращение поиска альтернативных решений.

Полагаться на комиссию — снимая ответственность, избавляетесь от стимулирующего риска.

Неподходящие сроки — слишком короткие делают решение невозможным, слишком длинные приводят к потере интереса.

Техническая хитрость

Если вы создаете текст на компьютере, выключите или закройте монитор и печатайте свои идеи как можно быстрее. Не смотрите на результат, не исправляйте — пусть слова текут свободно.

А что вы хотите на самом деле...

Подумайте: "Если бы мне оплатили любое исследование, я бы изучал(а)..."

Что такое "способности к интуиции"

- Знать, как подступиться к задаче, о которой вы не имеете ни малейшего представления.
- Связывать проблему одной области с различными задачами в других областях и таким образом находить решение.
- Устанавливать связи, соединения и взаимоотношения между идеями и объектами без видимых причин.
- Увидеть приближение решения проблемы.
- Узнавать верные решения по своим ощущениям.
- Сосредоточиваться на том, что может быть, а не на том, что есть.
- Чувствовать причину проблемы.

Пламя творчества

"Представьте, что глубоко внутри вашего сознания безмолвно горит яркий огонь, от которого струится ясный свет. Приближаясь к нему, вы приобретаете замечательные творческие качества. Теперь у вас светлый ум, необычайная ясность мысли, почти сверхъестественная чувствительность, а ваши суждения отличаются смелостью и простотой. Что еще вы ощущаете?..."

Когда вас наполняет творческая сила, вы действуете точно и уверенно, и чувствуете себя настолько счастливым, что нет другого места, где вам хотелось бы в этот момент оказаться. К этому состоянию можно относиться по-разному: как к мистическому переживанию или долгожданному обретению истинной гармонии с окружающим миром, но, как бы то ни было, именно оно является вершиной творческого опыта."

"Яркий огонь" есть внутри каждого из нас. Но большинство людей не дают вырваться наружу свету от этого глубинного огня, закрывая его оболочкой мелочных забот и ложных страстей. В результате закрывающий свой свет "обижает гения (defrudat genium)"...

Итак, мы приблизились к реализации собственной гениальности... Станет ли при этом легче жить?

5. Трудно быть гением...

Одаренный интеллектуально дошкольник остается ребенком, он не умеет поставить себя на место окружающих – психологи называют это детским эгоцентризмом (не путать с эгоизмом!). Высокий интеллект только усугубляет проблему — способности ребенка для него самого нормальны, и он не понимает, почему ровесники и даже более старшие дети делают что-то медленнее и хуже, чем он. С возрастом это явление может усиливаться.

Кстати, обратите внимание, не кажется ли вам, что вокруг слишком много "тормозов"? Если много, то этот раздел – про вас.

К сожалению, у некоторых подобное непонимание "негениальности" окружающих приводит к ряду проблем. Подобное часто происходит при "перескакивании" через классы в обычной школе, что приводит к увеличению разницы между интеллектуальным и психологическим возрастом. Дальше — больше: "Вместо 8-го класса — на первый курс!"

14-летний студент университета — это величайшая ответственность родителей и учителей за целостность личности юного таланта. К сожалению, частый результат подобного "ускорения" — потерянное в угоду родительским и педагогическим амбициям детство с последующем разочарованием во взрослой жизни. Ведь детство — это не просто время игр, а период созревания личности.

Вспомним судьбу одного из русских гениев XIX века — А.С.Грибоедова. В 15 лет он уже окончил два отделения Московского университета (словесное и юридическое). Выдающийся музыкант, писатель, дипломат... А.С.Пушкин писал о нем: "меланхолический характер, озлобленный ум..., холодная и блестящая храбрость". И в результате:

"Бегу, не оглянусь, пойду искать по свету,

Где оскорбленному есть чувству уголок!..."

Ведь это 29-летний А.С.Грибоедов писал про себя, уезжая в Тегеран, навстречу своей гибели. Финал "Горя от ума" написан в Петербурге в 1824 году. Да, писатель не был принят тогдашним "светом", но так ли был плох "свет" Петербурга 20-х годов, состоявший из героев войны 1912 года и будущих декабристов?

У интеллектуально одаренных детей и подростков существуют характерные проблемы общения:

- стремление прервать собеседника благодаря очень быстрому "схватыванию" его недосказанной мысли;
- привычка поправлять других, часто связанная с искренним желанием помочь;
- издевательское высмеивание окружающих как ответ на явную или кажущуюся обиду; развитое у одаренных детей чувство юмора превращается при этом в сарказм — жестокое оружие интеллекта. Вот за это и не любят "ботаников"...

Западные психологи давно заметили, что сила восприятия одаренных детей очень велика и доходит до способности чтения мыслей [20 Одаренные дети: Пер. с англ., с.21.]. А вы не замечали, что заранее знаете, что сейчас скажет собеседник?

Повышенная чувствительность одаренных детей означает и повышенную уязвимость, вытекающую из невыполнимого желания исправить очевидные несправедливости общества. Очень часто высокий интеллект сопровождается обостренным чувством справедливости, перерастающим затем в "юношеский максимализм". Человек, чье восприятие окружающего мира хронически опережает возможности переработать поступающие впечатления, постоянно находится в состоянии стресса. Американский психолог Лета Холлингзуорт писала: "Много реформаторов погибло от рук толпы, которую они хотели просветить. Высокоодаренный ребенок должен научиться воспринимать глупцов терпеливо — не злорадствуя, не гневаясь, не отчаиваясь и не плача, а с пониманием, если ничего нельзя исправить." [21 Одаренные дети: Пер. с англ., с.45-46]

Появление подобного понимания не связано с получением новой информации; это не знание, а мудрость — именно ее недостаток является главной проблемой интеллектуально одаренных детей и подростков, а нередко и взрослых талантов.

Отдельную проблему представляет интеллектуальная одаренность девочек. В "бесполой" советской педагогике этой проблемы как бы не было. Однако проведенный в 1995 г. анализ российских школьных учебников показал, что в школе сохраняется "мужской" интеллектуальный фон — на 2/3 иллюстраций изображены мальчики и мужчины, а в упражнениях и задачах "мужская" доля составляет 81,2% []. В результате девочкам гораздо труднее найти для себя "ролевые интеллектуальные модели" — образцы умного поведения. Эти, казалось бы, малозначительные отличия, наряду с лучшей приспособляемостью девочек к внешним условиям, приводят к "самомаскировке" девочками и девушками собственной одаренности. В результате кажется, что интеллектуально одаренных женщин меньше, чем мужчин. Довольно характерно высказывание девушки-подростка (даже "подросток" у нас только мужского рода): "Быть выше мальчишек достаточно скверно, а быть еще и умнее - вообще смерть!" [22 Одаренные дети: Пер. с англ., с.60]

В нашем интернате для одаренных старшеклассников подобная проблема тоже возникает, несмотря на более равномерный и более высокий интеллектуальный фон. Одна очень умная школьница, превосходившая всех одноклассников по результатам предметных олимпиад, получила, несмотря на прекрасные внешние данные, кличку "киллер".

Американский психолог Кэрол Тэкэкс (С.А.Такэкс), профессор университета Кливленда, подробно проанализировала особенности развития женской одаренности, приводящие к ее "исчезновению". Женская боязнь успешной интеллектуальной карьеры связана с несколькими факторами []

работать на кухне;

- повышенная, по сравнению с мальчиками-ровесниками, неуверенность в себе, связанная прежде всего с общественными ожиданиями (согласно им, главный женский талант - не интеллект, а уют в доме);
- отсутствие близкого примера;
- отсутствие в большинстве случаев достаточного образования, которое не эквивалентно получению диплома (очень немногие студентки требуют себе индивидуальный план занятий на время отпуска по уходу за ребенком, чтобы сделать отставание минимальным).

Женщины с удачной карьерой отметили следующие способствовавшие им факторы

- сильная поддержка родителей, особенно отцов (многие исследования подтвердили большое положительное влияние отцов на развитие интеллектуальных и творческих способностей девочек);
- огромное желание принять вызов общества (американцы говорят, что женщина должна знать и уметь в два раза больше мужчины, чтобы добиться половины того, чего добивается он);
- доступный пример женщины, добившейся успеха;
- собственный положительный опыт сочетания профессионального успеха с успешным общением и удачной личной жизнью (первая подростковая влюбленность у женщин с удачной карьерой вспоминается ими как счастливая).

Даже обладая блестящим интеллектом, вы не всегда можете избежать проблем в своей школе. Эти проблемы тоже описаны и проклассифицированы психологами.

Американский психолог Абрахам Маслоу описал **4 уровня взаимодействия** интеллектуально одаренного ученика со школой [23 Одаренные дети: Пер. с англ., с.102]:

- 1) Ученик лишь физически присутствует в школе, огромная энергия уходит у него на сохранение своего "Я" во враждебном окружении. ("Непонятый и непризнанный гений")
- 2) Уровень "обороны" в собственной "нише безопасности" (увлечение, известное учителям, признаваемое, но не поддерживаемое ими — например, техническое моделирование или компьютер, занятия в музыкальной школе); на удержание своей позиции затрачивается по-прежнему много энергии. ("Гений на стороне")
- 3) Уровень уверенности — удается найти компромисс и тратить основную часть энергии на признаваемое и поддерживаемое школой самоутверждение и лишь малую часть усилий — на приспособление. Наиболее типичный в России способ самоутверждения интеллекта в старших классах — победы в предметных олимпиадах. В то же время здесь не все так радужно, как в отчетах органов народного образования. Мне, как победителю в детстве и организатору сейчас олимпиад всех уровней, включая финалы, приходится иметь дело и с отрицательными эффектами и печальными примерами. Один из них — известное дело о работе бывших олимпийцев-химиков на наркомафию.
- 4) Уровень процветания — конечная идеальная цель, когда вся психическая энергия одаренного подростка используется им для своего развития.

Для Колмогоровской школы при МГУ наиболее характерен, по-моему, уровень 3, реже 4. Но, к сожалению, успешное развитие интеллекта и даже гениальности в современной России не означает успешную научную карьеру; именно поэтому я подчеркиваю необходимость развивать у одаренных школьников навыки общения с "нормальными" людьми.

Для этого нужно уметь находить **компромиссы**. Одаренным подросткам это очень трудно — обостренное чувство справедливости уже переросло у них в юношеский максимализм, не позволяющий им частично подавить свое умное "Я". А ведь это очень важно — понять, что "приспособленчество" в непринципиальных вещах дает реальную свободу в более значимых сферах. Например, сочувственное отношение к экзаменаторам оказывается гораздо более эффективным, чем презрительно-высокое.

В заключение — **список полезных советов для интеллектуально одаренных подростков** (Полин Пепински (1960) [24 Одаренные дети: Пер. с англ., с.118]:

1. Переводи свои идеи на язык, доступный и значащий для других, чтобы они восприняли твой вклад как служащий их собственным нуждам (или, во всяком случае, им не противоречащий).
2. Критику в адрес других людей высказывай с позитивных позиций, с желанием помочь.

3. Давай понять, что в основном ты поддерживаешь то же, что пользуется уважением других членов коллектива: ценности, принципы, идеалы.
4. Старайся не быть воспринятым в качестве агрессора, позволяй другим сохранять собственное достоинство, выслушивай их внимательно.
5. Заработай собственный "кредит" для большей личной свободы в течение какого-то периода времени, не бойся изначально воспринять господствующие требования, когда они не вступают в серьезный конфликт с твоими основными принципами.
6. Концентрируйся на задании, которое необходимо выполнить, а не на "личностях" (тех, кто не понимает или мешает), не на достижении повышенного статуса.
7. Принимай во внимание фактор времени, так чтобы у тебя была возможность отсрочить ответ, а также избрать способ действий.

Общий вывод из всего написанного выше: если удалось сохранить и развить свои таланты и при этом успешно взаимодействовать с окружающим миром — жизнь оказывается очень приятной штукой.

- 1 Психология одаренности детей и подростков / Под ред. Н.С.Лейтеса. - М.: Издательский центр "Академия". 1996. - 416 с., с.87, Одаренные дети: Пер. с англ./Общ. ред. Г.В.Бурменской и В.М.Слуцкого. - М.: Прогресс, 1991 - 376 с., с.15
- 2 Одаренные дети: Пер. с англ./Общ. ред. Г.В.Бурменской и В.М.Слуцкого. - М.: Прогресс, 1991 - 376 с., с.15
- 3 Подьяков А. Тест творчества – “синяя птица” психологии Знание-сила, 2003, № 5, Интернет: http://www.znanie-sila.ru/online/issue_2169.html
- 4 Айзек Азимов. Профессия. Пер. - С.Васильева. Isaac Asimov. Profession (1959), Интернет: http://www.azbuk.net/cgi-bin/az/book.cgi?aut_id=922&book_id=7826&type=html
- 5 Джеймс У. Многообразие религиозного опыта. Пер. с англ. - М.: Наука. 1993 - 432 с.(с русского издания 1910 г.), с.28
- 6 Зелинский Ф.Ф. Соперники христианства: Лекции, читанные ученикам выпускных классов С.-петербургских гимназий и реальных училищ. – М.: Школа-Пресс, 1996. – 416 с., стр. 23-24
- 7 Флоренский П. Детям моим. Воспоминания прошлых дней. М., 1992, с. 438 Цит. по: Гулыга А.В. Русская идея и ее творцы. – М.: Изд-во Эксмо, 2003. – 448 с.
- 8 Рузе М. Роберт Оппенгеймер и атомная бомба: Пер. с франц. - М.: Атомиздат, 1965. - 149 с., с.101
- 9 Суфии - мудрецы исламской мистической традиции, исторические предшественники современной европейской науки. Авиценна (лат. от Ибн Сина, 980-1037 гг) - арабский врач и философ, работал в Бухаре.
- 10 Айзенк Ганс Юрген Проверьте свои способности: Пер. с англ. - С.-Пб: "Лань", 1995. - 160 с.
- 11 Наука различает три степени олигофрении: : дебильность (IQ = 60-70), имбецильность (IQ = 30-60), идиотию
- 12 Психология одаренности детей и подростков. 1996, с.33
- 13 Подьяков А. Ты гений или просто умный? Первое сентября, N 8, 12 февраля 2003, Интернет: <http://ps.1september.ru/article.php?ID=200300815>
- 14 Загорский В. Этюды о предметных олимпиадах Школьное обозрение. N 3, 2000 г., с.38-41 Интернет: <http://www.nsu.ru/materials/ssl/text/news/Education/037.htm>
- 15 Подьяков А.Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт Монография Интернет: <http://www.oim.ru/reader.asp?whichpage=29&mytip=1&word=&pagesize=7&Nomer=50>
- 16 О разъяснении некоторых положений Федерального закона "О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации "Об образовании" и Федеральный закон "О высшем и послевузовском профессиональном образовании" Письмо Минобразования от 03.07.2002 N 03-44ин/14-03 Учительская газета № 30, 2002 Интернет: <http://www.ug.ru/02.30/ro2.htm>
- 17 Рузе М. Роберт Оппенгеймер и атомная бомба., с.89.
- 18 Психология одаренности детей и подростков., с.34
- 19 Вуджек Т. Как создать идею. - СПб.: Питер Пресс, 1997. - 288 с. - (Серия "Тренировка ума").
- 20 Одаренные дети: Пер. с англ., с.21

Тозлиян М.Р.

Исследование связи акцентуаций характера и ответственности

Сочинский государственный университет
(Россия, Сочи)

Научный руководитель: Шуванов И.Б.

Аннотация

С позиции системного подхода ответственность как качество личности имеет связь с другими ее качествами, исследовав которые можно получить возможность выявлять потенциальную ответственность через оценку связанных с ней качеств. В статье исследуется наличие связи акцентуаций характера и ответственности.

Знания человеком степени выраженности своих показателей акцентуаций и их связей с ответственностью помогут оптимизировать свою личностную и профессиональную деятельность, включив механизмы саморегуляции и контроля за своим поведением.

Ключевые слова: Акцентуации характера, ответственность, системный подход, методики исследования, корреляционный анализ, связи.

Abstract

From the standpoint of the system approach, responsibility as a personality trait is connected with other personality traits, having studied which one can get the opportunity to identify potential responsibility through the assessment of the traits associated with it. The article examines the existence of a connection between character accentuations and responsibility. A person's knowledge of the degree of expression of their accentuation indicators and their connections with responsibility will help to optimize their personal and professional activities by including mechanisms of self-regulation and control over their behavior.

Keywords: Accentuation of character, responsibility, systems approach, research methods, correlation analysis, connections.

Актуальность темы исследования обуславливается важностью личностного свойства ответственности, как в обыденной жизни, так и, особенно, в профессиональной деятельности человека, как способности и готовности принимать решения и отвечать за них.

В данном исследовании с позиции системного подхода **ответственность рассматривается как системное качество личности [5]**. Поэтому ответственность, в виде способности человека осознавать последствия своих действий, следует рассматривать как сумму различных психологических компонентов, где сама ответственность выступает в виде системного качества [1].

Несмотря на важность ответственного поведения личности на это качество в профессиональной деятельности обращается недостаточное внимание, не понимая при этом, что сформированная ответственность, как системное качество, проникает во все сферы жизни человека и его профессиональную деятельность, оказывает на них оптимизирующее влияние.

Ответственность как качество личности имеет связь с другими ее качествами, исследовав которые можно получить возможность выявлять потенциальную ответственность через оценку связанных с ними качеств [3].

Цель данной работы выявить наличие связи акцентуаций характера и ответственности.

Именно с таких позиций подходил В.П. Прядеин к разработке вопросника по экспресс-диагностике ответственности, который использовался в нашей работе [4].

Для диагностики акцентуации характера в работе выбран известный тест-опросник Г. Шмишека и К. Леонгарда, направленный на оценку 10 показателей акцентуаций личности, образующих две группы: 1 группа – акцентуации характера (демонстративный, педантичный, застревающий, возбудимый); 2 группа – акцентуации темперамента (гипертимический, дистимический, тревожный, экзальтированный, эмотивный, циклотимичный) [6].

Испытуемые – 31 студент, изъявившие добровольное желание участвовать в исследовании. Все испытуемые с точки зрения акцентуаций характера нормальные, не акцентуированные, с уровнем акцентуации до 19 баллов [6].

Результаты исследования ответственности. В таблице 1 отображены обобщенные показатели ответственности, позволяющие провести их сопоставительный анализ.

Таблица 1

| <i>Результаты исследования ответственности</i> | | | | | |
|--|----|-------------|----|--------------------|----|
| Показатели ответственности | | | | | |
| Выраженная | | Ситуативная | | Безответственность | |
| Кол-во | % | Кол-во | % | Кол-во | % |
| 6 | 19 | 16 | 52 | 9 | 29 |

Согласно полученным результатам, 19 % испытуемых проявляют умение принимать адекватное решение, четкость при выполнении поручений, четкость при выполнении обещаний, ориентацию на дела «по плечу», серьезное отношение к общественным поручениям, стремление завершить начатое дело, всегда отвечают за свои поступки. У 52 % эти качества проявляются на ситуативном уровне, т. е. время от времени. И у 29 % опрошенных – на низком уровне, что характеризует их безответственное поведение.

Результаты исследования акцентуаций характера представлены в таблице 2.

Таблица 2

| <i>Результаты исследования уровней акцентуаций</i> | |
|--|-----------------|
| Акцентуации | Значения |
| Демонстративность (Дем.) | 13,87 |
| Застревание (ригидность) (Риг.) | 13,68 |
| Педантичность (психастенический) (Пед.) | 13,32 |
| Возбудимость (Воз.) | 11,26 |
| Гипертимность (Гип.) | 14,90 |
| Дистимичность (Дст.) | 13,32 |
| Тревожность (сензитивный) (Трев.) | 11,81 |
| Экзальтированность (Экз.) | 14,23 |
| Эмотивность (лабильный) (Эмот.) | 14,48 |
| Циклотимичность (Цик.) | 15,39 |

Согласно полученным результатам к самым высоким значениям акцентуаций характера относятся:

- циклотимичность – 15,39;
- гипертимность – 14,90.

Самые низкие значения у показателей:

- возбудимость – 11,26;
- тревожность – 11,81.

В исследовании не выявлены акцентуированные испытуемые, т. е. те, у которых уровень показателей по тесту Г. Леонгарда выше 19 баллов. Таким образом, участвующие в исследовании студенты различаются друг от друга по степени выраженности показателей акцентуаций характера, не переходя в зону самой акцентуации.

Таким образом, результаты, полученные в статье, соответствуют общему пониманию акцентуации характера здоровой личности, как ситуационных изменений в силе проявления отдельных черт, характера и свойств личности в процессе жизнедеятельности.

Корреляционный анализ выявления наличия связи между показателями акцентуаций характера и показателем ответственность (таблица 3).

Таблица 3

| | <i>Корреляционные связи (r) между показателями акцентуаций и ответственности</i> | | | | | | | | | |
|------------------|--|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Акцентуации | | | | | | | | | |
| | Дем. | Риг. | Пед. | Воз. | Гип. | Дст. | Трев. | Экз. | Эмот. | Цик. |
| Ответствен-ность | -0,03 | -0,06 | 0,34 | 0,01 | -0,38 | -0,24 | -0,35 | -0,44 | 0,01 | -0,32 |

При анализе полученных результатов будем иметь в виду, что участвующие в исследовании студенты различаются друг от друга по степени выраженности показателей акцентуаций характера, не переходя в зону самой акцентуации.

По результатам корреляционного анализа можно сделать следующие выводы о связи показателей акцентуаций и ответственности личности (анализируются только значимые корреляции):

- педантичность ($r = 0,34$) – умеренная последовательность в действиях, благоразумное упорство, незаикленная внимательность к мелочам положительно влияет на ответственное поведение;
- гипертимность ($r = -0,38$) – с ростом беспричинной общительности, словоохотливости снижается уровень ответственности;
- тревожность ($r = -0,35$) – повышение тревожности (снижение потребности в общении, робость, неуверенность в себе, низкая эмоциональность) отрицательно влияют на уровень ответственного поведения;
- экзальтированность ($r = -0,44$) – нерегулируемая смена настроения от чрезмерного восторга до глубокого уныния имеет отрицательную связь с ответственностью.

Практическая значимость исследования – полученные результаты могут быть полезны для решения проблемы ответственного поведения. Знания степени выраженности своих показателей акцентуаций и их связей с ответственностью помогут оптимизировать свою личностную и профессиональную деятельность, включив механизмы саморегуляции и контроля своего поведения.

1. Барабанщиков В.А. Системный подход в структуре психологического познания // Методология и история психологии. 2007. № 1. Том 2. С. 86-99.
2. Кендэл М. Ранговые корреляции. М.: Статистика, 1975. 214 с.
3. Прядеин В.П. Ответственность как системное качество личности: Учеб. пособие. Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2001. 210 с.
4. Прядеин В.П. Психодиагностика личности: избранные психологические методики и тесты. Сургут: СурГПУ, 2013. 245 с.
5. Тимофейчева В.А. Ответственность как системное качество личности и ее сущностные признаки // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика. 2008. № 3. С. 40-43.
6. Характерологический опросник Леонгарда – выявление типа акцентуаций характера. Режим доступа: <https://konstruktor-realnosti.ru/download/akcentuaciya.pdf?ysclid=meadp0spl7904222719> (дата обращения 10.08.2025)

Удина Е.Н., Капитонова И.В.

Диагностическая методика и параметры оценивания краеведческих знаний у старших дошкольников

*Севастопольский государственный университет
(Россия, Севастополь)*

Аннотация

В статье представлена диагностическая методика изучения краеведческих знаний у детей старшего дошкольного возраста, а также дана критериальная характеристика оценивания краеведческих знаний у детей старшего дошкольного возраста.

Ключевые слова: Краеведческие знания, диагностическая методика, критерии, показатели, уровни, старший дошкольный возраст

Abstract

The article presents a diagnostic method for studying local history knowledge in senior preschool children, and also provides a criterial characteristic for assessing local history knowledge in senior preschool children.

Keywords: Local history knowledge, diagnostic methods, criteria, indicators, levels, senior preschool age

В современном мире одним из приоритетных направлений педагогической работы и неотъемлемой его частью является краеведческое образование, которое начинается на дошкольной ступени детства. Оно стало социально значимым направлением в работе с детьми. Краеведение лучше других отраслей наук способствует воспитанию патриотизма, любви к родному краю, формированию общественного сознания.

Цель краеведческого образования дошкольников на современном этапе- воспитание у детей любви к родному городу (краю), знакомство с его историей, отечественными традициями и праздниками, природой и культурой.

Задачи: формирование представления о Родине как месте, где человек родился, и о стране, где он живёт; воспитание чувства привязанности к своей малой родине, гордости за неё, восхищение её красотой; развитие способности эмоционально-эстетического восприятия окружающего мира; воспитание потребности узнавать о культурных и природных ценностях родного края, беречь и охранять их; воспитание уважения к людям труда, знаменитым землякам; формирование представлений о символике родного города (герб, флаг, гимн).

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (ФГОС ДО) [8], ориентирует на приобщение детей к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства; учет этнокультурной ситуации развития детей, что свидетельствует о том, что формирование знаний о своей малой Родине на современном этапе является актуальным.

В методической и психолого-педагогической литературе, а также ряде исследований проблема формирования знаний о родном крае представлена достаточно полно, что можно проследить в работах представителей русской и советской педагогики: В.Г. Белинского, К.Д. Ушинского, Н.А. Добролюбова, А.С. Симонович, Т.И. Богомоловой, А.С. Макаренко, В.А. Сухомлинского, А.П. Усовой, Е.И. Радиной, Р.И. Жуковской, а также современных исследований Н.А. Араповой-Пискаревой, О.А. Князевой, Л.А. Кондрыкинской, Е.П. Арнаутовой, Н.Ю. Ясевой и др., которые рассматривали эти вопросы в рамках гражданского, нравственно-патриотического воспитания.

В настоящее время в педагогике появились новые подходы к проблеме формирования знаний о родном крае, в частности, работы С.А. Козловой, Н.В.Алешинной в рамках ознакомления детей с социальной действительностью; Е.Б. Алтабаевой в рамках организации историко-краеведческой работы с детьми, Э.К. Суловой в рамках воспитания культуры межнационального общения детей.

Вопросам ознакомления детей дошкольного возраста с родным краем и городом уделяли внимание Н.В. Алешина [1], Н.И. Гайворонская [3], И.И. Гришина [4], В.Н. Матова [7], А.Г. Федорова [9] и др. Большое внимание уделяется краеведению в нашем городе Севастополе. Это методические пособия Е. Б. Алтабаевой [2], О. Ю. Червинской [10], В.Н. Котовой [5], Н.Г. Ломакиной [6], и др. В данных исследованиях раскрываются отдельные стороны ознакомления детей дошкольного возраста с малой Родиной, рассматриваются методы и приемы организации краеведческой работы с детьми дошкольного возраста.

Внедряя в педагогический процесс краеведческий аспект, многие педагоги затрудняются в выборе содержания краеведческой работы для детей своей возрастной группы, в определении уровня краеведческих знаний, что впоследствии сказывается на планировании дальнейшей работы с детьми в области краеведения.

Поэтому цель данной статьи: помочь педагогам дошкольных образовательных учреждений в выборе диагностической методики изучения краеведческих знаний у детей старшего дошкольного возраста.

Мы предлагаем критерии, показатели, а также уровни определения краеведческих знаний, которые были разработаны на основе анализа задач краеведческого образования детей. К каждому из критериев нами подобран диагностический материал.

Критерии, показатели для изучения краеведческих знаний у детей старшего дошкольного возраста приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Критериальная характеристика для изучения краеведческих знаний у старших дошкольников

| № п/п | Критерии | Показатели | Диагностическое задание |
|-------|--|--|---|
| 1 | Знания о родном городе (родном крае) достопримечательностях и исторических местах родного города | - название города края (города); - символика города (края); - основные достопримечательности (исторические места); - традиции (праздники) города (края) | - Беседа «Я живу в Крыму (Севастополе)» - Игровое задание «Что я покажу гостям нашего края (города)» |
| 2. | Знания о природных особенностях города (края) | - природные ресурсы города (края); - особенности растительного мира; - особенности животного мира особенности их жизни и значение для малой родины; | - Беседа «Флора и фауна Крыма» (с использованием карты Крыма) - Игровое задание «Кто (что) лишнее?» |
| 3. | Знание культуры народов | - название народов, проживающих в городе (крае); - люди, прославившие город (край); - знание обычаев и традиций народов, национальной кухни | - Беседа «Крым многонациональный» - Игровое задание «Угадай и назови» |

Диагностический инструментарий

Диагностическое задание № 1.

Беседа «Я живу в Крыму (в Севастополе)» и игровое задание «Что я покажу гостям нашего края (города)»

Цель: выявить знания детей о родном городе (крае). Проводится индивидуально с каждым ребенком

Вопросы беседы:

- Где ты живешь?
- Знаешь ли ты происхождение названия своего края (города)?
- Когда он был основан? Кем?
- Знаешь ли ты флаг (герб) края (города), что символизируют они?
- Чем славен твой край (город)?
- Назови знаменитых земляков ?
- Какие праздники, традиции своего края (города) города ты знаешь?

За каждый правильный ответ ребенок может получить по одному баллу.

Игровое задание «Что я покажу гостям нашего края (города)»

Процедура проведения. Ребенку предлагается побыть в качестве экскурсовода и показать гостям самые памятные места и рассказать о них. В случае затруднения ребенку предлагаются фото достопримечательностей края (города).

Параметры оценивания результатов:

1 балл – низкий уровень. Ребенок не может назвать ничего, при показе фотографий может назвать называет 1-2 достопримечательности, составить рассказ не может.

2 балла – средний уровень. Ребенок называет 3-5 достопримечательностей своего края (города). Может составить небольшой рассказ о них. При показе фотографий называет большее количество (6-7) достопримечательностей и памятных мест.

3 балла – высокий уровень. Ребенок дает название 7-8 достопримечательностям своего края (города), составляет описательный рассказ о них. При показе фотографий количество названий достопримечательностей увеличивается.

При выполнении диагностического задания №1 количество баллов за беседу и игровое задание суммируется, и ребенок может набрать:

от 7-10 баллов-высокий уровень: ребенок правильно называет название своего края (города), знает историю, основателей, чем славен край (город), называет некоторых героев-земляков, легко ориентируется в символике, знает общественные праздники и культурные

традиции своего края (города). Знает наиболее значимые достопримечательности своего края (города), составляет описательный рассказ о них.

От 6-9 баллов - средний уровень: ребенок знает название своего края (города). Знает историю возникновения, кто населял в древности, символику, называет значимые праздники с подсказкой педагога, знает несколько памятных мест, может найти на фото и рассказать о них.

Менее 5 баллов- низкий уровень: ребенок называет край (город), в котором живет, может узнать по фотографиям 1-2- достопримечательности(памятные места).

Диагностическое задание №2

Беседа «Флора и фауна Крыма» (с использованием карты Крыма)

Цель: выявить знания детей о природных ресурсах и растительном и животном мире своего края(региона).

Вопросы беседы:

- Можешь показать и рассказать, где расположен Крым (г. Севастополь)
- Какое море омывает Крым (Севастополь)?
- Какие горы есть в Крыму? Как они называются?
- Какие реки ты знаешь?
- Кто обитает в крымских горах?
- Каких обитателей степи ты знаешь?
- Каких обитателей Черного моря ты знаешь?
- Какие растения называются реликтовыми?
- Что растет в Крымском лесу?
- Назови степные растения.

За каждый правильный ответ ребенок может получить по одному баллу.

Игровое задание «Кто (что) лишнее?».

Цель: выявить знания детей о природных особенностях родного края (природные ресурсы родного города (края), реки, моря, горы, степи, водопады и т.п.); об особенностях растительного мира (многообразии деревьев, цветов, трав и т.п.); об особенностях животного мира (многообразии животных, птиц, насекомых, обитателей Черного моря и т.п.);особенности их жизни и значение для малой родины.

Процедура проведения: в индивидуальном порядке ребенку предлагается рассмотреть картинки с изображением природных объектов Крыма, а также объектов, не характерных для нашего региона. Предлагается найти среди представленных «лишний», не относящийся к Крыму объект. Объяснить, почему не может жить (произрастать) в нашем крае «лишнее» растение или животное.

Параметры оценивания результатов:

1 балл – низкий уровень. Ребенок не может определить лишние природные объекты (море, реку, гору), дает название 2-3 растениям (животным) из каждой группы. Не может определить, почему «лишнее» растение или животное не может жить (расти) в нашем городе (крае). Не знает климатических особенностей региона.

2 балла – средний уровень. Дает название 3-4 растениям или животным из каждой группы. Ребенок допускает 1 ошибку при определении лишнего природного объекта (море, реку, гору). В целом, может выделить «лишнее» растение или животное, не характерное для нашего региона, но объяснить свою точку зрения с опорой на климатические особенности ребенок не может.

3 балла – высокий уровень. Ребенок дает название 5-7 растениям или животным. Знает обитателей Черного моря. Правильно определяет лишний природный объект (море, реку, гору). Может дать пояснение, почему «лишний» представитель растительного или животного мира не характерен для нашего края (города). Свой ответ строит с опорой на климатические особенности региона. Например: у нас редко бывает снег, летом очень жарко, поэтому морской котик не может жить в нашем городе.

При выполнении диагностического задания №2 количество баллов за беседу и игровое задание суммируется и ребенок может набрать:

От 10-13 баллов -высокий уровень: ребенок легко ориентируется по карте, называет природные объекты Крыма, знает основных представителей животного и растительного мира (по 8-10 видов), характерных для степи, гор, леса

От 6-9 баллов - средний уровень: ребенок ориентируется по карте с небольшой помощью и наводящими вопросами взрослого, знает 5-6 представителей животного и растительного мира

Меньше 5 баллов - низкий уровень. Ребенок слабо ориентируется по карте, знает 2-3-вида животных и растений, характерных для Крыма

Диагностическое задание №3. Беседа «Крым многонациональный» и игровое задание «Угадай и назови»

Цель: определить знания детей о народах, населяющих полуостров; об особенностях их культуры, традиций, обычаев

Вопросы беседы:

- Какие народы живут в Крыму?
- Какие игры народов, населяющих Крым, ты знаешь?
- Какие блюда национальной кухни ты любишь?
- Какие национальные традиции ты знаешь?

За каждый правильный ответ ребенок мог получить по 1 баллу

Игровое задание «Угадай и назови»

Процедура проведения: индивидуально с каждым ребенком. Педагог предлагает рассмотреть первую серию картинок. На них изображены люди в национальных костюмах. Все они проживают в Крыму. Просит назвать национальность изображенных людей (в случае необходимости оказывается помощь). Далее предлагается вторая серия картинок. На них нарисованы разные предметы: блюда, дома, украшения и т.д. Каждое из них относится к какому-то народу Крыма.

Ребенку предлагается подобрать картинки или фотографии национального быта к соответствующей национальности. Дать названия каждому предмету быта, блюда национальной кухни.

Оценка результатов:

1 балл – низкий уровень. Не может самостоятельно определить народы, проживающие в Крыму. Ребенок отвечает на вопросы только с помощью педагога, на некоторые не дает ответа даже после подсказок. затрудняется распределить предметы в соответствии с их принадлежностью.

2 балла – средний уровень. Ребенок с помощью педагога дает ответы на поставленные вопросы. Самостоятельно определяет две национальности народов Крыма распределяет предметы, изображенные на картинках, в зависимости от их принадлежности к тому или иному народу с помощью педагога. Называет 2-3 из них.

3 балла – высокий уровень. Знает и называет национальности, проживающие в Крыму, описывает национальные костюмы. Дошкольник самостоятельно отвечает на вопросы педагога. Правильно распределяет картинки с изображением предметов к соответствующему народу, называет большинство из них.

При выполнении диагностического задания №3 количество баллов за беседу и игровое задание суммируется и, в результате ребенок может набрать:

От 5-7 баллов - высокий уровень: ребенок называет 5-7 представителей народов, проживающих на полуострове. Подбирает национальный костюм для представителей разных национальностей. Знает некоторые обычаи и традиции народов полуострова, называет 4-5 национальных игр, знает 3-5 – названий блюд традиционной национальной кухни.

От 4-6 баллов- средний уровень: ребенок называет 4-5 представителей народов, проживающих на полуострове. Допускает ошибки в выборе национальных костюмов. Знает 2-3- национальные игры, знает 2-3 названия национальных блюд.

От 2-3 баллов- низкий уровень: ребенок называет 1-2 национальности, 1 игру народов, населяющих Крым, знает 1-2 названия традиционной национальной кухни.

Таким образом, исходя из суммы баллов по всем заданиям определяется уровень краеведческих знаний у старших дошкольников:

От 22 - 30 баллов - высокий уровень сформированности краеведческих знаний у детей старшего дошкольного возраста о родном крае.

От 14 - 21 балла- средний уровень сформированности краеведческих знаний у старших дошкольников

От 5 - 13 баллов - низкий уровень сформированности краеведческих знаний.

Рекомендуется заносить результаты по каждому заданию в диагностическую карту, представленную в таблице 2.

Таблица 2.

Диагностическая карта оценивания краеведческих знаний у детей старшего дошкольного возраста.

| Имя ребенка | Диагностическое задание 1 | | Диагностическое задание 2 | | Диагностическое задание 3 | | Общий балл |
|-------------|---------------------------|------|---------------------------|------|---------------------------|------|------------|
| | Ответ ребенка | Балл | Ответ ребенка | Балл | Ответ ребенка | Балл | |
| | | | | | | | |

Диагностику рекомендуется проводить на начало и на конец учебного года. Она позволит выявить уровень сформированности краеведческих знаний, подобрать средства и методы, спроектировать условия, для эффективного формирования краеведческих знаний у старших дошкольников

1. Алешина, Н.В. Знакомство дошкольников с родным городом и страной (патриотическое воспитание). Конспекты занятий. М., 2011. 248с.
2. Алтабаева, Е.Б. Организация историко-краеведческой работы в дошкольном учебном заведении. Учебно-методическое пособие / Е. Б. Алтабаева. Севастополь, 2011. 108 с.
3. Гайворонская, Н.И. Краеведение в ДОУ / Н.И. Гайворонская // Начальная школа плюс до и после. 2010. № 7. С. 49-52.
4. Гришина, И. И. Краеведение в детском саду // Образование и воспитание. 2017.№5 (15). С. 32-34. режим доступа: <https://moluch.ru/th/4/archive/74/2864>
5. Котова, В.Н. Авторская программа нравственно-патриотического воспитания детей дошкольного возраста «Мой город – славный Севастополь!» Севастополь, 2018. Режим доступа: <https://sevastopolevedenie.ru/assets/files/programma-po-sevastopolevedeniyu.kotova-v.pdf>
6. Ломакина Н.Г. Мой любимый город Севастополь: Учебно-методическое пособие. Севастополь, 2024. 347с.
7. Матова, В. Н. Краеведение в детском саду. ФГОС М., 2015. 176 с.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования [Электронный ресурс] режим доступа: http://www.fgo.ru/?page_id=11678
9. Федорова, А. Г. Основные задачи и формы краеведческой работы в ДОУ // Молодой ученый. 2016. №28. С. 953-954.
10. Червинская, О.Ю. К проблеме содержания дошкольного образования в области ознакомления детей с родным городом. Севастополь: ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет». Т. 2. № 3. 2016. С. 42–48.

РАЗДЕЛ II. ЯЗЫКОЗНАНИЕ И ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ

Сергеев О.А.

Первому неопубликованному марийско-русскому словарю – 240 лет

*Марийский научно-исследовательский институт языка, литературы и истории
им. В.М. Васильева
(Россия, Йошкар-Ола)*

Аннотация

В статье представлена краткая палеографическая и лингвистическая интерпретация первого марийско-русского словаря второй половины XVIII столетия. Составителями манускрипта являются кукарские церковнослужители. В основе памятника лежат особенности разных этнотерриториальных групп марийцев. В первой половине XIX в. рукописный словарь был переписан известным финно-угроведом Ф.Й. Шёгреном. К подлиннику А.Й. Шёгрэн добавлял лексические единицы из других неопубликованных словарей. Лексические материалы он использовал в своих научных работах для сравнительного анализа марийских диалектов.

Ключевые слова: алфавит, Кукарская слобода, моркинско-сернурский говор, рукописный памятник, священнослужители, уржумский говор.

Abstract

The article presents a brief paleographic and linguistic interpretation of the first Mari-Russian dictionary of the second half of the 18th century. The authors of the manuscript are Kukarka clergymen. The monument is based on the peculiarities of different ethnoterritorial groups of Mari people. In the first half of the 19th century, the handwritten dictionary was rewritten by the famous Finno-Ugrian scholar A.J. Sjögren. A.J. Sjögren added lexical units from other unpublished dictionaries to the original. He used lexical materials in his scientific works for comparative analysis of Mari dialects.

Keywords: alphabet, Kukarskaya sloboda, Morkinsky-Sernur dialect, handwritten monument, clergymen, Urzhum dialect.

«Краткой черемиской словарь съ російскимъ переводомъ...» является первым достоверно известным национально-русским, алфавитным словарем в марийской лексикографии. В настоящее время он хранится в рукописном отделе Российской национальной библиотеки. Его полное название следующее: «Краткой черемиской словарь съ російскимъ переводомъ собранный Кукарской слободы Троицкого собора протоіереємъ Васиіємъ Крекнинымъ и Спаской церкви Діакономъ Жоаномъ Платуновымъ 1785 Года». Словарь имеет единицу хранения: Эрмитажный фонд № 197/І. Памятник относится ко второй половине XVIII столетия.

Словарь начинается «Предисловием», где В. Крекнин и И. Платунов упоминают о первой грамматике марийского языка «Сочиненія принадлежація къ грамматикѣ черемискаго языка», изданной в 1775 г. в Санкт-Петербурге.

Рукопись находится в хорошем состоянии. Она составлена скорописью на плотной белой бумаге, листки с красным обрезом. Переплет рукописи картонный, корешок кожаный. Слова расположены в два столбца: слева – марийские, справа – их русские параллели. Формат памятника – 16х21,5 см. За исключением отдельных лексических единиц в словах

проставлены «силы». Памятник В. Крекнина и И. Платунова включает около пяти тысяч слов и словосочетаний. Итого рукопись содержит 315 листов или 630 страниц. Сам словарь занимает 1–271 листы. После основного корпуса марийско-русского словаря в алфавитном порядке даются лексические единицы русского языка, озаглавленные соответственно: «Реестр Российских речений из черемисского словаря выбранный и по Алфавиту расположенный со означением страниц», где после каждого русского слова приводится нумерация листа, на котором данная лексема находится. Реестр занимает 272–315 листы.

Словарь начинается с буквы «А» и заканчивается на «Я», всего приведены слова на 22 алфавитные буквы: «А», «В», «Г», «Д», «И», «Ј», «К», «Л», «М», «Н», «О», «П», «Р», «С», «Т», «У», «Ц», «Ч», «Ш», «Э», «Ю», «Я». Из-за отсутствия в составе русского алфавита марийских специфических букв **Ӗ, ӧ** и **Ӛ, ӛ** слова, начинающиеся на эти буквы, включены в состав буквы **Ј (ј)** и передаются диграфами **јо** и **јю**, например: *јонь* ‘способ, средство’, *јоралтэмь* ‘люблю’; *јю* ‘сок’, совр. мар. *йӧн, йӧратем, йӧ(ыш)*. На анлаутную букву **ӧ** в словаре наличествует всего одна лексическая единица, ср.: *јордежень* ‘побочный’, совр. мар. *ӧрдыжын* ‘набок’. На букву **Ӛ** в начале слова даны три лексемы: *јюмюръ* ‘древность’, *јюмюръ годсо* ‘древний’, *јю арня* ‘масленица, сырная неделя’, совр. мар. *ӓмыр* ‘1) век; 2) жизнь (время от рождения до смерти)’, *ӓмыр годсо* досл. ‘во время жизни’, *ӓярня* ‘масленица’.

Наши исследования немногочисленных дошедших до нас памятников письменности показывают, что это перечень набора знаков составителями является первым марийским алфавитом. В. Крекнин и И. Платунов позаимствовали русский алфавит и адаптировали его к марийскому языку.

Вариант марийско-русского словаря, составленного вятскими священнослужителями, хранится в Санкт-Петербургском филиале Архива Российской академии наук. Он имеет отдельную единицу хранения: Ф. 94. Оп. 1. № 233. Название рукописи соответствует первому экземпляру, однако имеются некоторые расхождения в каллиграфии и написании отдельных слов, ср.: «Краткой черемиской словарь съ російскимъ переводомъ собранный Кукарской слободы Троицкого собора протоіереемъ Василиемъ Крекнинымъ и Спаской церкви Діакономъ Иоаномъ Платуновымъ 1785 Года» (Эрм. собр. № 197/І) и «Краткій Черемисскій словарь съ Російскимъ переводомъ Собранный Кукарской слободы Троицкого Собора Протоіереемъ Васильемъ Крекнинымъ и Спасской церкви Дьякономъ Иоанномъ Платуновымъ 1785 Года» (Ф. 94. Оп. 1. № 233. Рукопись находится в кожаном переплете. Данным вариантом в период своего увлечения сравнительно-историческим языкознанием в своих научных работах пользовался академик Санкт-Петербургской Академии наук А.Й. Шёгрэн. Его рукой на 1–4 листах, также на обложке словаря сделаны добавления и пометки после отдельных марийских лексических единиц (подробно об этом см.: [Сергеев 2002: 36–37]).

В «Предисловии» к словарю В. Крекнин и И. Платунов упоминали о существовании в марийском языке нескольких наречий. В частности, они писали: «Черемисы поразности мѣсть разное имѣють нарѣчіе...» [Эрм. собр. № 197/І, л. 2]. Не случайно в «Кратком черемисском словаре...» встречаются слова всех основных диалектов современного марийского языка. Не исключено, что В. Крекнину и И. Платонову немалую помощь в составлении словаря оказали информанты, представляющие разные административно-территориальные районы компактного проживания марийского народа. Проанализировав лексику памятника, можно констатировать, что в рукописи преобладают языковые материалы лугового, северо-западного и восточного наречий марийского языка.

Из лугового наречия можно выделить несколько говоров. Неплохо представлены фонетические и лексические материалы современного моркинско-сернурского говора марийского языка, например: *тырма* ‘борона’, *изи пјортъ кайкъ* ‘воробчик’, *люнгалтэмъ* ‘качаю’, *возошио* ‘писец, писарь’, *менчаемъ* ‘венчаю’, *тугуръ* ‘рубашка’, *вурдо* ‘ручка, черен’, *селтъ* ‘пронырливый, хитрый’, *селтъ шомакъ* ‘хитрая речь’.

Использование переднерядной *и* вместо заднерядной огубленной фонемы литературного языка *ј* или отдельные фонетические изменения говорят в пользу волжского говора лугового наречия, ср.: *вита* ‘конюшня, санный сарай’, *изи киваръ* ‘мосточек’, *киваръ менге* ‘свая мостовая’, *килтымашъ ойлыше* ‘врун’, *омаса* ‘дверь’, *комака, комка* ‘печь’, *и поромъ лиштемъ* ‘благодельствую’ и некоторые другие.

Замена заднерядного редуцированного *ы* в других говорах на переднерядный неогубленный *и* подчеркивает локальную основу уржумского говора, ср.: *аникъ* ‘заворки’, *винеранъ* ‘полотняный’, *вють винемъ* ‘ров водяной, колодец’, *виникъ* ‘веник’, *килта* ‘сноп’, *тенгиль* ‘скамейка, скамья’, *иресь* ‘крест’, *вишкиде пучумушь* ‘каша жидкая’ и многие другие. Включение в корпус словаря отдельной словарной статьей урбанонима *Вюрзуме ола* ‘город Уржум’ (совр. мар. *Вўрзым* ‘тж’), находящийся на Вятской земле, в какой-то степени также говорит в пользу этого говора. Других урбанонимов, кроме *Ильна ола* ‘город Вятка’, в памятнике мы не встречаем. Активное *цокание* характеризует особенность йошкар-олинского говора лугового наречия, например: *цыкма* ‘тынина, тын’, *кужу шобецо* ‘полотенце’, *кюцюкъ* ‘подушка’, *пакца* ‘огород’, *пецке* ‘бочка’, *виашъ цонъ* ‘простосердечие’, *угуць воземъ* ‘переписываю’, *каце* ‘жених’, *цоклемъ* ‘в жертву приношу’, *тунемашъ тоцышо* ‘ученик’.

Кроме лексического богатства лугового наречия, памятник отражает и особенности восточного наречия марийского языка. Такие лексемы, как *олянъ* ‘тихий, тихо’, *терза* ‘окно’, *кюрюкъ* ‘шуба’, *тэркэ* ‘блюдо’, *шюша* ‘ворот, воротник’ *кудусо тарманъ* ‘вещи всякие домашние’, *мотыде* ‘ах что это’, *тыде* ‘сей, сия, сие’, главным образом свойственны только восточному наречию.

Отдельные словарные статьи свидетельствуют о наличии лексических единиц, характерных западным диалектам марийского языка, ср.: *цамра* ‘шар’ – СЗ *цамара* ‘1) *тониш*. круглый, 2) *туж*. деревянный шар’ [Иванов, Тужаров 1971: 257], *цанг* ‘колокол’ – СЗ *цанг* ‘колокол’ [Там же. С. 256], *чашка* ‘роща, березняк’ – СЗ *цйшка* ‘кустарник, редкий лес’ [Там же. С. 259], *цара* ‘голый’ – СЗ *цйрй* ‘тж’ [Там же. С. 257], *цыбенеге* ‘цыпленок’ – СЗ *цйвн’игбй* ‘тж’, *цыбе* или *цыве* ‘кураца’ – СЗ *цйвбй* ‘тж’ [Там же. С. 264], *арата* ‘рама’ – Г *арата* ‘рама у окна’ [Саваткова 1981: 11], *ашыкъ* ‘ковер, рогожа, попона’ – Г *ашык* ‘покрывало, попона, потник’ [Там же. С. 16], *солаште илемъ* ‘в деревне живу’ – Г *солашты бйлем* ‘тж’, *шоякъ* ‘сказка’ – Г *шая* ‘1) речь, 2) молва, 3) рассказ, 4) произведение, краткое сообщение, 5) пустой разговор, вымысел’ [Там же. С. 198] и некоторые другие. По утверждению профессора Н.И. Исанбаева, рукопись отражает лексические особенности пижанского говора лугового наречия [Исанбаев 2014: 6]. Однако наличие отдельных фонетических положений, например, активное употребление какуминальной аффрикаты *Ч*, не дает повода говорить в пользу рассматриваемого говора. Относительно диалектной принадлежности словаря специалист по письменным памятникам Ю.В. Норманская пишет: «...проведенный анализ показывает, что по итогам лексического, фонетического, морфологического анализа “Краткого черемисского словаря...” создание его только на основе пижанского говора яранского диалекта северо-западного наречия представляется наиболее вероятным» [Норманская 2021: 97]. Её исследование проводилось на материале монографии О.А. Сергеева «Василий Крекнин, Иоанн Платунов “Краткий черемисский

словарь с российским переводом”: лингвистический анализ (с приложением словаря)» (Йошкар-Ола, 2020).

Обобщая все вышесказанное, можно утверждать, что ранний памятник марийской письменности по структуре является первым национально-русским словарем. Слова в нем расположены по алфавитному принципу. Рукопись может служить надежным источником для выявления основных языковых особенностей на графическом, орфографическом и грамматическом уровнях, характерных для данного периода. Манускрипт также содержит богатый материал для изучения истории ряда лексико-тематических групп.

Сокращения

Г – горное наречие марийского языка; мар. – марийский язык; СЗ – северо-западное наречие марийского языка; совр. – современный; тонш. – тоншаевский говор северо-западного наречия; туж. – тужинский говор северо-западного наречия.

1. Барцева Л.И. Лексические особенности пижанского говора // Тезисы докладов на конференции молодых ученых Марийского научно-исследовательского института. Йошкар-Ола, 1985. С. 22–24.
2. Иванов И.Г., Тужаров Г.М. Северо-западное наречие марийского языка / Диалекты марийского языка. Выпуск I. Йошкар-Ола, 1970. 216 с.
3. Иванов И.Г., Тужаров Г.М. Словарь северо-западного наречия марийского языка / Диалекты марийского языка. Выпуск II. Йошкар-Ола, 1971. 304 с.
4. Иванов И.Г. Марий диалектологий. Университетысе студент-влаклан тунемме книга. Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 1981. 98 с.
5. Исанбаев Н.И. Краткие итоги научной деятельности языковедов МарНИИ за 1981–1990 годы // Вопросы марийской ономастики. Выпуск 8. Йошкар-Ола, 1993. С. 105–114.
6. Исанбаев Н.И. Русские лексические заимствования дооктябрьского периода в марийском языке: словарь-справочник. Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2014. 97 с.
7. Краткий Черемисский словарь с Российским переводомъ Собранный Кукарской слободы Троицкого Собора Протоіереемъ Васильемъ Крекнинымъ и Спасской церкви Дьякономъ Иоанномъ Платуновымъ 1785 Года (с добавлениями и пометками А.М. Шёгрена) // Архив Санкт-Петербургского отделения Российской Академии наук. Ф. 94. Оп. 1. Ед. хр. 233, фонд Шёгрена.
8. Краткой черемиской словарь сь російскимъ переводомъ собранный Кукарской слободы Троицкого собора протоіереемъ Василиемъ Крекнинымъ и Спаской церкви Діакономъ Иоаномъ Платуновымъ 1785 года. // Отдел рукописей Российской национальной библиотеки. Эрм. собр. № 197/1.
9. Норманская Ю.В. Первый черемисский словарь – архаический текст или конкорданс слов из нескольких марийских диалектов? (О. А. Сергеев. Василий Крекнин, Иоанн Платунов «Краткой черемиской словарь с российским переводом»: лингвистический анализ (с приложением словаря). Йошкар-Ола, 2020. 348 с.) // Урало-алтайские исследования. 2021. № 3 (42). С. 90–99.
10. Саваткова А.А. Словарь горного наречия марийского языка. Йошкар-Ола, 1981. 236 с.
11. Сергеев О. Кукарский рукописный марийский словарь XVIII века // Fenno-Ugristica. XV. Tartu, 1989. С. 127–136.
12. Сергеев О.А. Истоки марийской письменности: Историко-лингвистический анализ рукописных памятников марийского языка XVIII–XIX веков. Йошкар-Ола: Мар. кн. изд-во, 2002. 192 с.
13. Сергеев О.А. Василий Крекнин, Иоанн Платунов «Краткий черемисский словарь с российским переводом»: лингвистический анализ (с приложением словаря). Йошкар-Ола: МарНИИЯЛИ, 2020. 348 с.: ил. (Из истории отечественной лексикографии. Серия II).

РАЗДЕЛ III. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Михалеви́ч А.

Электрохимические технологии в экосистеме умного производственного помещения

*Санкт-Петербургский государственный университет кино и телевидения
(Россия, Санкт-Петербург)*

Аннотация

Способ электрохимической обработки водных растворов, преимущественно в виде воды, загрязнённой в процессе её использования соединениями тяжёлых металлов в различных сочетаниях с другими химическими элементами, включающий:

- ввод , предварительно направленного , потока водного раствора на обработку в зону предварительного контакта с элементами электрохимической системы, как минимум с одним из электродов;
- воздействие на весь объём потока водного раствора электрическим потенциалом от электрода , находящегося с ним в предварительном контакте;
- ввод заряженного электрическим потенциалом потока водного раствора в электрохимическую систему , состоящую из, как минимум , двух , подключённых к источнику постоянного электрического тока , электродов, например, коаксиальных, с кольцевым межэлектродным пространством ;

Ключевые слова : Электрохимическая обработка воды ; Электрохимическая обработка водных растворов ; Вход в электрохимическую систему ; Подключённые к источникам постоянного электрического тока электродам

Abstract

A method for the electrochemical treatment of aqueous solutions, primarily in the form of water contaminated during its use with heavy metal compounds in various combinations with other chemical elements, comprising:

- introducing a pre-directed flow of the aqueous solution to be treated into a pre-contact zone with elements of the electrochemical system, with at least one of the electrodes;
- applying an electric potential from the electrode in preliminary contact with the aqueous solution flow to the entire volume of that flow;
- introducing the aqueous solution flow, charged with the electric potential, into an electrochemical system consisting of at least two electrodes connected to a direct current power source, for example, coaxial electrodes with an annular interelectrode space.

Keywords: Electrochemical water treatment; Electrochemical treatment of aqueous solutions; Entry into the electrochemical system; Electrodes connected to direct current power sources

Вступление

Способ , программа , система и устройство для электрохимической обработки водных растворов, можно представить как интегративное техническое решение , направленное на осуществление в конечном этапе как результат – рециркуляции технологических жидкостей , состоящих из всех требуемых по технологии производства продуктов питания - жидкостей , отходов производства , остатков жидких компонентов состоящих из

преимущественно промывных вод, содержащих кроме всего и соединения тяжёлых металлов в различных сочетаниях с другими химическими элементами;

Весь комплексный процесс использования электрохимической технологии включает подсистемы исключаяющие использование для процессов каких либо химических реагентов и при этом осуществляющим всемерное применение для предварительной обработки

обрабатываемых жидкостей вихревых генераторов и генераторов для аэродинамического производства пены из элементов органики, входящих в состав жидкостей

- перенос в объём и насыщение всего объёма водного раствора положительным электрическим потенциалом на входе в электрохимическую систему, с одновременным стимулированием и формированием деструктивного краевого эффекта анода электрохимической системы на указанном входе,
- электрохимическую обработку в электрохимической системе с одновременным стимулированием и формированием неразрушающего краевого эффекта на катоде указанной электрохимической системы на выходе из нее,



Рисунок 1, - на рисунке показан пример адаптации надсистемы электрохимического реактора в экосистеме реставрированного производственного помещения завода по производству молочных продуктов. Показанная надсистема выполнена с учётом всех требований экологических стандартов для полного соответствия которым создана конструкция электрохимического реактора в сочетании с вспомогательными элементами, управление и контроль которых осуществляется с применением элементов искусственного интеллекта и искусственных нейронных сетей.



Рисунок 2, - на рисунке показан мобильный вариант как пример адаптации мобильной надсистемы электрохимического реактора в экосистеме реставрированного производственного помещения завода по производству молочных продуктов, требования к экологической чистоте всех процессов технологического передела которого самые высокие.

В мобильном варианте показанная надсистема также выполнена с учётом всех требований экологических стандартов для полного соответствия которым создана конструкция электрохимического реактора в сочетании с вспомогательными элементами, управление и контроль которых осуществляется с применением элементов искусственного интеллекта и искусственных нейронных сетей



Рисунок 3, - на рисунке показан фрагмент надсистемы электрохимической обработки технологических жидкостей с показанием трубопроводов для ввода и вывода обрабатываемой жидкости из электрохимической ячейки электрохимического реактора.

Характерной операцией в работе надсистемы является перенос в объём и насыщение всего объёма водного раствора положительным электрическим потенциалом на входе в электрохимическую систему, при этом с использованием искусственного интеллекта - с одновременным стимулированием и формированием деструктивного краевого эффекта анода электрохимической системы на указанном входе, при этом в системах ведут электрохимическую обработку в электрохимической системе с одновременным стимулированием и формированием неразрушающего краевого эффекта на катоде указанной электрохимической системы на выходе из неё;

Рабочий процесс надсистемы электрохимической обработки также включает в свой рабочий цикл - перенос в объём и насыщение всего объёма, обработанного в электрохимической системе, водного раствора, отрицательным электрическим потенциалом, при прохождении указанным водным раствором выходного трубопровода, и, компенсацию износа электродов электрохимической ячейки, путём восстановления их геометрического взаиморасположения и компенсации зазора между электродами;

Кроме этого, сам комплексный способ электрохимической обработки водных растворов, преимущественно в виде воды, загрязнённой в процессе её использования соединениями тяжёлых металлов в различных сочетаниях с другими химическими элементами, включает такие технологические операции и переходы, как:

- ввод, предварительно направленного, потока водного раствора на обработку в зону предварительного контакта с элементами электрохимической системы, как минимум с одним из электродов;
- воздействие на весь объём потока водного раствора электрическим потенциалом от электрода, находящегося с ним в предварительном контакте;
- ввод заряженного электрическим потенциалом потока водного раствора в электрохимическую систему, состоящую из, как минимум, двух,

- подключённых к источнику постоянного электрического тока , электродов, например, коаксиальных, с кольцевым межэлектродным пространством ;
- использование краевого деструктивного эффекта электрода, подключённого к источнику положительного электрического потенциала , для интенсивного переноса ионов материала, из которого изготовлен указанный электрод, в поток водного раствора, на входе в указанную электрохимическую систему;
 - формирование гидроксидов тяжёлых металлов в кольцевой зоне межэлектродного пространства указанной электрохимической системы;
 - ввод потока водного раствора в выходное , отрицательно заряженное пространство, с использованием неразрушающего краевого эффекта электрода , подключённого к отрицательному электрическому потенциалу, и усиление оксидирующего потенциала ;
 - вывод потока водного раствора из зоны электрохимической обработки, через электрически отрицательно заряженное пространство ;
 - компенсацию износа электродов, путём восстановления длины межэлектродного пространства и сечения кольцевой щели на входе в электрохимическую систему.

Аппарат для комплексной электрохимической обработки водных растворов, в рамках экосистемы умного реставрированного производственного здания или производственного помещения в инфраструктуре этого здания или помещения должен содержать :

- как минимум одну электродную ячейку с изменяемой геометрией межэлектродного пространства и регенерируемыми электродами;
- как минимум одну систему сбора и распределения между электродными ячейками водного раствора , подаваемого на обработку ;
- систему аэродинамической аэрации водного раствора перед подачей в электродную ячейку;
- систему вывода из электродных ячеек электрохимически обработанного водного раствора и ввода его в систему седиментации ;
- систему седиментации с устройствами механической фильтрации разного уровня;
- систему источников тока, соединённую в различных сочетаниях с указанными электродными ячейками.

Для обеспечения достаточной работоспособности аппарата все электродные электрохимические ячейки должны иметь дистанционно изменяемую геометрию межэлектродного пространства, электроды в ячейках коаксиальны и подвижны один относительно другого в осевом направлении.

Кроме того , весь комплексный процесс и аппарат для электрохимической обработки в составе экосистемы должен иметь анод , который в составе электрохимической ячейки имеет как минимум две степени свободы.

Кроме того , весь комплексный процесс и аппарат для электрохимической обработки в составе экосистемы должен иметь катод , который в составе электрохимической ячейки имеет как минимум две степени свободы.

Кроме того в аппарате указанной надсистемы - анод имеет как минимум две степени свободы относительно катода, указанной электродной ячейки.

Кроме того в аппарате указанной надсистемы - катод имеет как минимум две степени свободы относительно анода , указанной электродной ячейки.

Аппарат указанной надсистемы , отличающийся также тем, что электроды электродных ячеек подвижны один относительно другого в осевом направлении , коаксиальны и имеют каждое контактное устройство , установленное на наружной цилиндрической поверхности каждого из электродов.



Рисунок 4 , - на рисунке показано решение по установке и подключению надсистемы электрохимической обработки технологических жидкостей на наружных производственных площадях и в контакте с технологическим оборудованием другого назначения.

Аппарат указанной надсистемы отличающийся также тем, что токовое контактное устройство , подключённое к положительному электрическому потенциалу имеет как минимум две степени свободы относительно анода , указанной электродной ячейки.

Аппарат указанной надсистемы , который отличается также тем, что токовое контактное устройство , подключённое к отрицательному электрическому потенциалу , имеет как минимум две степени свободы, относительно катода указанной электродной ячейки.

Аппарат указанной надсистемы , отличающийся тем, что в указанной электродной ячейке , анод установлен концентрично катоду с возможностью ротации вокруг их общей оси и возвратно-поступательного перемещения вдоль указанной оси.

Аппарат также отличается тем, что в указанной электродной ячейке, катод установлен концентрично аноду с возможностью ротации вокруг их общей оси и возвратно-поступательного перемещения вдоль их общей оси.

Аппарат также отличается тем, что в указанной электродной ячейке , межэлектродное пространство имеет возможность изменяться по длине.

Аппарат также отличается тем, что электроды в указанной электродной ячейке имеют различный по параметрам электрический потенциал и разную плотность тока.

Аппарат также отличается тем, что в указанной электродной ячейке катод и анод имеют в пределах межэлектродного пространства различную площадь активной рабочей поверхности.

Процесс комплексной электрохимической обработки водных растворов отличается также тем, что регенерация активной рабочей поверхности электродов в пределах

межэлектродного пространства, ведётся путём их осевого перемещения относительно друг друга.

Процесс комплексной электрохимической обработки в режиме реального времени отличается также тем, что от электродов до и после межэлектродного пространства осуществляют активирующий трансфер электрического потенциала в поток обрабатываемого водного раствора.

Процесс также отличается тем фактором, что от анода до межэлектродного пространства осуществляют активирующий трансфер положительного электрического потенциала в поток обрабатываемого водного раствора.

Процесс также отличается тем, что от катода после прохождения водным раствором межэлектродного пространства, осуществляют активирующий трансфер отрицательного электрического потенциала в поток обрабатываемого водного раствора.

Процесс также отличается тем, что на входе в межэлектродное пространство электродной ячейки стимулируют образование кольцеобразного, тороидального краевого эффекта, переходящего в стабильный процесс эрозии анода на кромке входа в указанное межэлектродное пространство с управляемо изменяемой геометрией, преимущественно по длине указанного пространства.

Процесс также отличается тем, что на выходе из межэлектродного пространства указанной электродной ячейки, стимулируют образование кольцеобразного тороидального краевого эффекта без эрозии тела катода, причём свободный конец катода вводят в модуль седиментации.

Процесс также отличается тем, что для управления скоростью движения потока и временем нахождения потока водного раствора в межэлектродном пространстве указанной электродной ячейки, изменяют длину межэлектродного пространства путём осевого смещения катода и анода относительно друг друга.

Учитывая положительный опыт работы с электрохимическими реакторами, автор настоящей публикации сформулировал для потенциальных пользователей рекомендации по использованию электрохимических реакторов с коаксиальными электродами для электрокоагуляции водных растворов в промышленных технологических стоках

1. Зазоры между анодом и катодом; зазор должен быть не более чем 5 мм.
2. Длина рабочей части электродов; длина рабочей части должна быть не менее чем 850мм;
3. Материал анода; материал анода может быть, - или железо(низкоуглеродистая конструкционная сталь), или алюминий; материалом для анодного контакта может быть только нержавеющая сталь; материалом для наконечников для кабелей для подвода положительного электрического потенциала к анодному контакту может быть только нержавеющая сталь(316);
4. Материал катода; материалом катода могут быть, или нержавеющая сталь(316) или титан любой марки; требования к всем компонентам катодного блока аналогичны требованиям к анодному блоку;
5. Толщина стенок анода; толщина стенок анода желательна в пределах 5 мм;
6. Толщина стенок катода; толщина стенок катода не может быть меньше чем 3 мм;
7. В водном растворе параметры pH должны быть: НЕ НИЖЕ 6 и НЕ ВЫШЕ 9;
8. Скорость движения жидкости в межэлектродном пространстве должна быть не более чем 10 мм в секунду;
9. Время седиментации должно быть не менее чем 35-40 минут;
10. Плотность тока должна быть не менее чем 20-25 ампер на 1 квадратный дециметр площади активной рабочей поверхности электродов;
11. Рабочее напряжение во время рабочего цикла должно быть не менее чем 48 вольт;
12. Мощность источника питания должна быть не менее чем 5-6 киловатт;

13. Проводимость у обрабатываемого раствора должна быть в пределах от 1500 до 3000 микро Сименс;
14. В процессе допускается использование нескольких источников питания с меньшей, чем указано в пункте 12, рабочей мощностью;
15. В растворе концентрация органических соединений не должна превышать концентрацию в 15 миллиграмм на один литр;
16. В растворе концентрация фенолов не должна превышать 3 миллиграмма на один литр;
17. В растворе концентрация твёрдых частиц не должна превышать 100 миллиграмм на один литр.

1. Якус; Адам и др., 12 ноября 2020 года, заявка на патент США № 20200353129
2. Дрезднер-младший; Карл П. и др., 5 ноября 2020 года, заявка на патент США № 20200345585
3. Баирамиджамал; Фарамардз, 10 сентября 2020 года, заявка на патент США № 20200283920
4. Мыкицюк; Александр Юрьевич, 20 августа 2020 года, заявка на патент США № 20200262728
5. Джеймс; Патрик Исмаил, 14 мая 2020 года, заявка на патент США № 20200147553

Моисеева П.С.

Тенденции развития календарно-сетевого планирования и систем управления проектами

*Липецкий государственный технический университет
(Россия, Липецк)*

Аннотация

Статья посвящена анализу тенденций развития календарно-сетевого планирования (КСП) и систем управления проектами в условиях цифровой трансформации нефтегазовой отрасли. Рассматриваются современные технологии интеграции КСП с цифровыми платформами, искусственным интеллектом и цифровыми двойниками. Отмечаются основные барьеры внедрения, связанные с импортозависимостью и институциональными ограничениями.

Ключевые слова: Календарно-сетевое планирование, управление проектами, цифровизация, нефтегазовая отрасль, искусственный интеллект, интеграция.

Abstract

The paper analyzes trends in the development of network scheduling and project management systems under the digital transformation of the oil and gas industry. It examines the integration of scheduling tools with digital platforms, artificial intelligence, and digital twins. The study also outlines key barriers to implementation, including import dependence and institutional limitations.

Keywords: Network scheduling, project management, digitalization, oil and gas industry, artificial intelligence, integration.

Эффективное календарно-сетевое планирование становится всё более значимым инструментом управления проектами в условиях технологической и институциональной трансформации нефтегазовой отрасли. Современные системы управления проектами интегрируются с ИИ, цифровыми платформами и прогнозной аналитикой [1, 2], и при этом сталкиваются с вызовами импортозависимости, кадрового дефицита и организационной инертности. Анализ научной литературы позволяет выделить ключевые направления и противоречия в развитии КСП и связанных с ним цифровых решений в ТЭК.

Одним из фундаментальных трендов является переход от классической проектной к процессной модели управления. Такие крупные компании отрасли, как «Лукойл», «Роснефть», «Газпром нефть», реализовали переход к процессному управлению, в котором КСП интегрировано в сквозные бизнес-процессы и поддерживается через автоматизированные

системы (АСУ) на базе Microsoft Project, EPM и отечественных решений [3, 4]. Тенденция к интеграции инструментов в общекорпоративное КСП – важный паттерн: от разрозненных таблиц Excel и отдельных моделей аналитики переходят к централизованным системам, чтобы менеджмент был сквозным процессом. Это повышает качество данных и прозрачность производственных процессов.

Цифровизация в области планирования строительства является не просто автоматизацией процессов, а трансформирует организационные структуры и модели управления. В рамках Индустрии 4.0 цифровой двойник становится ядром КСП, позволяя проектировать, отслеживать и корректировать графики в реальном времени на базе данных от датчиков IoT (Internet of Things, интернет вещей) и Big Data (больших данных). Предиктивный анализ влияет и на управление ресурсной устойчивостью: прогнозная аналитика позволяет адаптировать КСП к динамическим условиям за счёт использования цифровых двойников и потоков оперативных данных.

Ключевую роль в цифровой трансформации КСП играет интеграция ИИ [5, 6]. Работы, посвящённые применению ИИ и блокчейна в нефтегазовой промышленности приводят следующую статистику: более 50% компаний уже внедрили ИИ-модули в управление добычей, логистикой, планированием и оценкой рисков. Shell, BP и ExxonMobil используют ИИ для построения графиков бурения, предиктивного обслуживания оборудования и прогнозирования логистических узлов. Эта практика подтверждается исследованиями цифровых проектов «Газпром нефть»: «Цифровая нефть», «ОптимА», «Когнитивный геолог» и др. Так, проект «ОптимА» позволяет в рамках КСП моделировать десятки тысяч сценариев размещения и работы скважин, минимизируя затраты и время проекта. Внедрение технологий искусственного интеллекта в процессы планирования позволяет самообучать модели, обновлять их и подстраивать под действующие условия, на смену ручному управлению графиками приходит синергетика ИИ, цифровых моделей и автоматического анализа данных.

Тем не менее, цифровизация КСП в России сталкивается с рядом структурных ограничений. Доля импортного ПО в ТЭК по состоянию на 2020 год составляла свыше 90%. Это включает ключевые КСП-модули, модули геомоделирования и проектирования. При отключении лицензионного доступа возможен паралич критически важных проектов [7]. Также исследования отмечают высокую уязвимость в результате санкций [8]: отмечается, что в секторе нефтегазового машиностроения к 2015 году импортозависимость составляла 60%, и только к 2020 году ожидалось её снижение до 40%. Отечественные компании ведут свои разработки (например, отечественная платформа-аналог MS Project и Primavera – Plan R), однако на отладку и тестирование требуется определенное количество времени. Поэтому можно сказать, что они пока не способны полностью заместить ПО для КСП, особенно в области 3D-планирования и интеграции с SCADA-системами [9].

Таким образом, несмотря на успешные кейсы цифровизации, КСП в нефтегазовой отрасли остаётся зависимым от глобальных технологических платформ, а реальное импортозамещение затруднено из-за отсутствия зрелых отечественных решений и разработчиков. Тем не менее, некоторые компании демонстрируют успешные практики локализации. В статьях о передовых производственных технологиях указывают, что цифровые двойники и прогнозная аналитика внедряются в производство на базе отечественных решений. Примером является проект ExxonMobil по автоматическому бурению, где алгоритмы ИИ и датчики SCADA связаны в единую КСП-систему. Российские компании, включая «Газпром нефть», создают аналогичные системы — например, голосовой ИИ-ассистент «София», использующийся для оптимизации производственных графиков и сокращения вредных выбросов.

Успех этих решений связан с переходом к платформенному управлению: инфраструктурные и прикладные цифровые платформы (например, GeoMate от «Газпром нефти») обеспечивают бесшовную интеграцию КСП с геологическими, логистическими и технико-экономическими модулями. Такие платформы позволяют одновременно управлять данными, производственными циклами и календарными графиками на единой архитектуре.

Важным аспектом внедрения КСП является финансирование. Согласно статистике, компании с государственным участием (включая «Газпром», «Роснефть», «Зарубежнефть», «Башнефть» и др.) ежегодно инвестируют до 3% выручки в НИОКР, включая разработки систем управления проектами и КСП. Например, у «Газпрома» уровень возврата от использования ИТ-решений достигает 50% от вложенных в НИОКР средств, что свидетельствует о высокой эффективности цифровизации.

Интересно, что несмотря на централизованный подход к инновациям, традиционная модель управления может вступать в противоречие с новыми цифровыми формами. Внедрение КСП должно сопровождаться институциональной трансформацией: управление должно перестать быть линейно-иерархическим и стать адаптивным, сетевым, с высокой степенью распределения полномочий, цифровой ответственностью и квалификацией персонала. Влияние цифровизации на приоритеты управления проектами подтверждается и в работах о развитии региональной экономики. Исследование о влиянии инноваций на региональные приоритеты указывает, что цифровизация и КСП не только повышают эффективность управления проектами, но и становятся драйверами пространственного развития, способствуя синхронизации инфраструктурных и логистических графиков между регионами [10]. Более того, развитие платформенного ПО в нефтегазовой сфере требует создания отраслевых стандартов и общей методической базы [11]. Подчеркивается, что без унифицированных форматов календарного планирования и взаимосвязанных баз данных невозможно обеспечить масштабируемость цифровых решений на уровне всего ТЭК.

Наконец, в контексте цифровизации особенно остро встаёт вопрос организационного и финансового моделирования. В исследованиях отмечают, что успешное внедрение КСП зависит не только от технологической базы, но и от способности регионов и компаний интегрировать цифровые решения в стратегические и бюджетные планы [12, 13], что требует синхронизации между проектными, экономическими и инвестиционными блоками [14].

Таким образом, анализ литературы показывает, что:

1. современное КСП в нефтегазовой сфере становится частью цифровых платформ и ИИ-экосистем;
2. лидеры рынка интегрируют КСП с предиктивными модулями и цифровыми двойниками;
3. импортозамещение ПО для КСП продвигается, но требует серьёзной государственной поддержки;
4. развитие КСП зависит не только от технологий, но и от организационной трансформации и стратегического управления.

Объединяя подходы инженерной, цифровой, организационной и макроэкономической перспектив, нефтегазовая отрасль движется к созданию интегрированных, интеллектуальных и устойчивых систем календарно-сетевое управление.

1. Кравец Е. О. Цифровизация проектного управления // Географические и экономические исследования в контексте устойчивого развития государства и региона: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (Донецк, 10-11 нояб. 2022 г.): в 2 т. Т. 1 / под общ. ред. Е. Г. Кошелевой. Донецк: Изд-во ДонНУ, 2022. С. 190-192.
2. Альтбрегена М. А. и др. Разработка системы календарно-сетевое планирование проектов предприятий угольной промышленности: опыт АО «Атомэнергопроект» // Уголь. 2023. № 9. С. 34-39.
3. Джабаров Д. С. Управление проектами в нефтегазовой сфере в РФ: основные методы в тренде // Научно-аналитический журнал «Наука. Мысль». 2022. № 3. С. 45-52.
4. Жирнова М. В. Управление инновационными проектами в строительстве с применением современных компьютерных технологий // Актуальные вопросы экономики, организации и управления в строительстве: материалы Нац. науч.-практ. конф. (Нижний Новгород, 15 дек. 2017 г.) / ННГАСУ; редкол.: Д. В. Хавин и др. Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. С. 74-77.
5. Hussain S. et al. The Rise of Artificial Intelligence in Project Management: A Systematic Literature Review of Current Opportunities, Enablers, and Barriers // Buildings. 2025. Vol. 15, No 7, Article 1130. DOI: 10.3390/buildings15071130.

6. Al-Sinan M. A. et al. Generation of Construction Scheduling through Machine Learning and BIM: A Blueprint // Buildings. 2024. Vol. 14, No 4, Article 0934.
7. Линник А. Г. Инструменты стратегического планирования в нефтегазовых компаниях // Статистика, учет и аудит. 2019. № 4 (75). С. 140–145.
8. Кузнецова А. Б. Проектные инструменты в рамках цифровой трансформации на предприятиях тяжёлой промышленности // Российская наука в современном мире: сб. ст. LVI Междунар. науч.-практ. конф. Москва: Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2023. С. 120-128.
9. Ларин С. Н., Баранова Н. М. Анализ динамики и структурных сдвигов развития ведущих секторов российской экономики, вызванных реализацией стратегий импортозамещения // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. 2019. Т. 9, № 1. С. 411–421.
10. Анисимова В. Ю., Гагаринская Г. П., Киселева О. Н. [и др.]. Региональные инновационные системы как фактор развития цифровизации: коллективная монография. – Самара: Самарама, 2022. – 157 с.
11. Половова Т. А., Сульдина Г. А., Телков О. А. Перспективы развития цифровых платформенных решений на предприятиях нефтегазовой отрасли в условиях санкционных ограничений // Финансовые рынки и банки. 2023. № 2. – С. 117-119.
12. Ghasedi S., Afshar-Nadjafi B. Payment Scheduling Problem with Multiple Modes for Activities to Maximize the NPV of a Project // Journal of Engineering. 2021. Article ID 2354105.
13. Phuntsho T., Gonsalves T. Maximizing Net Present Value for Resource-Constrained Project Scheduling Problems with Payments at Event Occurrences using ADP // Algorithms. 2024. Vol. 17, No 5, Article 180.
14. Апатова Н. В., Королев О. Л. Проблемы формирования инновационной инфраструктуры региона в условиях цифровой экономики // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление. 2017. № 1. 9 с.

Наливайко В.И.¹, Журавлева В.С.²

Совершенствование конструкций дождевателей для фертигации широкозахватными дождевальными машинами

¹*Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева*

²*Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии –МВА имени К.И. Скрябина
(Россия, Москва)*

Научный руководитель: Журавлева Л.А.

Аннотация

От качества конструктивного исполнения и надежности работы дождевателей во многом зависит равномерность и качественный полив широкозахватной дождевальной техники. Засорение сопел дождевателей снижает надёжность и качество работы машины. Особенно остро проблема засолении, зарастания сопел стоит при фертигации, т.е. внесении удобрений с поливной водой. Предлагаемая конструкция дождевателя позволяет повысить надежность работы, снижает трудоемкость и затраты времени на техническое обслуживание широкозахватной дождевальной техники.

Ключевые слова: Дождевальные машины, фертигация, дождеватели, сопла, засоренность.

Abstract

The uniformity and quality of irrigation by wide-area sprinkler equipment largely depend on the quality of the design and reliability of the sprinklers. Blockage of the sprinkler nozzles reduces the reliability and quality of the machine. The proposed design of the sprinkler allows for increased reliability, reduced labor and time required for maintenance of wide-area sprinkler equipment.

Keywords: Irrigation machines, fertigation, sprinklers, nozzles, and clogging.

Применение широкозахватных дождевальных машин не только для полива, но и для одновременного внесения удобрений, микроэлементов, химических веществ, улучшающих почву, а также стимуляторов роста и средств защиты растений, т.е. совмещение операций с использованием одного базового агрегата - широкозахватной дождевальной машины,

значительно уменьшает количество требуемых агрегатов. Это позволяет уменьшить номенклатурный ряд технических средств, стоимость работ, а также воздействие колесных систем на почву.

Химические средства можно вносить через воду с поливом при помощи дождевальной техники установив гидроподкормщики. При этом удобрения к растениям будут поступать в легко усваиваемой форме и их количество легко регулируется.

В «советский период» для внесения удобрений и других химических веществ широко применялись дождевальные машины "Фрегат", "Кубань-Л", "Кубань-ЛК", ДДА-100МА, оборудованные гидроподкормщиками и специальной технологической оснасткой. Снижение общего количества дождевальной техники и поливных земель в 90-е и последующие годы привело к потере опыта совмещения операций и торможению в конструкторско-технологических разработках.

В настоящее время известны три технологические схемы работы дождевальных машин:

- добавление пестицидов в поливную воду с помощью маточного раствора (подходит для любых систем дождевого орошения).
- распыление пестицидов, дефолиантов и десикантов с помощью машин, оснащенных оборудованием для мелкодисперсного распыления, таким как ДДА-100МА, "Кубань-Л" и "Кубань ЛК".
- введение пестицидов с поливной водой по отдельным системам с использованием оборудования для мелкодисперсного полива.

Для осуществления процесса ввода пестицидов необходимо рассчитать ряд технологических параметров.

Норма внесения пестицидов рассчитывается по формуле, кг/га:

$$q=100 d / \%$$

d - доза действующего вещества, кг/га;

% - процент действующего вещества в препарате (по паспорту).

В процессе фертигации обычно используется следующий подход: около 70% времени осуществляется полив чистой водой, следующей операцией -15% времени – полив с удобрениями, и в завершении еще 15% чистой водой.

На основе установленных норм для внесения удобрений и полива необходимо определить время поливных циклов и согласовать с режимом работы машины.

Качество, равномерность полива обеспечивается не только конструктивным исполнением машины, но во многом – самими распыливающими устройства, т.е. дождевателями.

Дождеватели, используемые в системах орошения, предназначены для преобразования потока воды в капли дождя, их транспортировки на определенные расстояния и равномерного распределения по обрабатываемой земле. Эффективность их работы напрямую сказывается на качестве полива, что является важным показателем функционирования всей системы. Вопросам оценки качества полива с помощью дождевальной техники посвящены исследования множества ученых [1-4].

Засорение сопел дождевателей снижает надёжность и качество работы машины. Забитые сопла, налёт извести или песка, ржавчина мешают равномерному распределению воды и могут даже вывести устройство из строя. Внесение любых химических веществ с поливной водой, способствует снижению качества распыливания и надежности работы практически независимо от конструкции и материала дождевателя.

Признаки засорения: неравномерное распыление воды, слабый напор или полное отсутствие струй. Также стоит обратить внимание на внешний вид устройства: белый налёт или ржавые пятна указывают на необходимость очистки.

Причинами засорения сопел дождевателей также являются:

- Использование воды с высоким содержанием минералов (кальций, магний). Они оседают на внутренних поверхностях устройства, образуя известковый налёт.
- Присутствие мелких частиц песка, грязи или ржавчины в воде, особенно если источником воды является скважина.
- Неправильное хранение дождевателя зимой — это может привести к коррозии или замерзанию остатков воды внутри, что способствует засорению.

При внесении с поливной водой химических средств вероятность засорений и заилиения сопла возрастает.

Использование изношенных, засоренных дождевателей приводит к неравномерному поливу.

В этом случае особенно важна разработка дождевателей, обеспечивающих легкую очистку сопла от засорения, зарастания и заилиения.

Разработанный дождеватель (рис. 1) включает в себя корпус 1, в нижней части которого находится сменное сопло 2 с отверстием 3. Под соплом располагается дефлектор 4, имеющий вогнутую чашеобразную рабочую поверхность и центральное сквозное отверстие 5. В нижней части дефлектора 4 установлен стакан 6 с отверстием 7, внутри которого размещен стержень 8 с заостренным верхом и увеличением внизу в виде буртика 9, проходящего через центральное отверстие 5 дефлектора 4. Между нижней частью дефлектора 4 и буртиком 9 стержня 8 в стакане 6 расположена пружина сжатия 10, зафиксированная на стержне и прижимающая буртик 9 к отверстию 7 в стакане 6. Корпус 1 и стакан 6 с дефлектором 4 соединены двумя стойками 11.

При сжатии пружины 10, стержень 8 выдвигается, прочищая сопло 2 (рис 2).

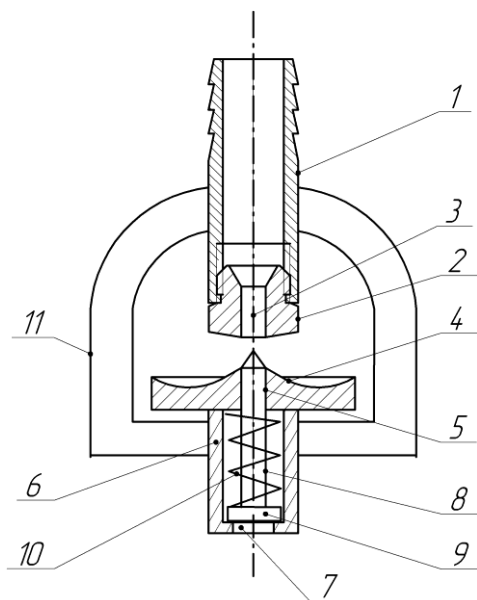


Рисунок 1. Схема дождевателя

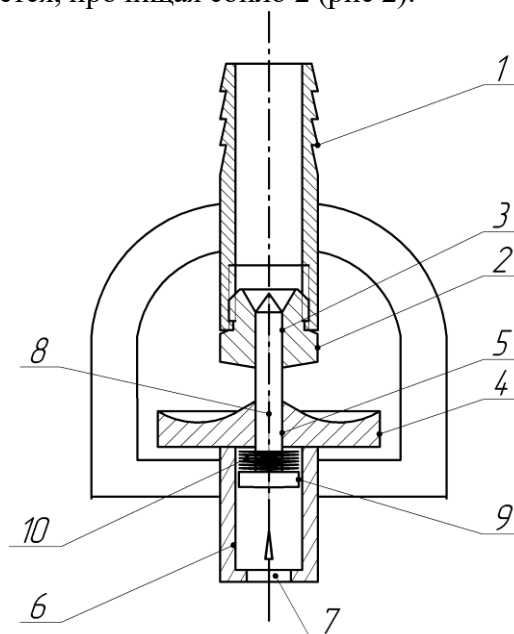


Рисунок 2. Дождеватель с выдвинутым стержнем

По представленному чертежу были выполнены модели в программе Компас, напечатаны на 3Д принтере модели для проведения экспериментальных исследований, рис. 3, 4.

Срок службы дождевателя зависит от материала, из которого он изготовлен, от давления, абразивности поливной воды или раствора и других факторов.

Поэтому сложно предложить единые временные интервалы для замены или прочистки дождевателей.

В основная проблема использования изношенных дождевателей - это неравномерность распределения слоя дождя. Для предупреждения неравномерного распределения дождя по поверхности полива необходимо проводить оценку износа дождевателей при установки их на

сезон полива, а также выполнять прочистку и промывку в период запланированных технических обслуживаний машины.

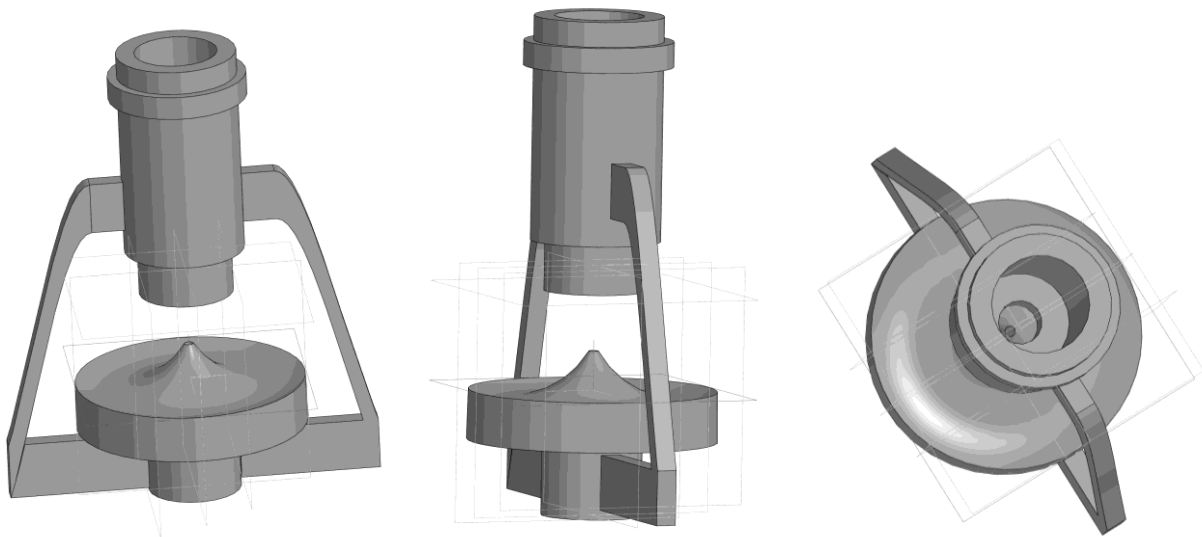


Рисунок 3. Модель дождевателя



Рисунок 4. Модель для проведения экспериментальных исследований

Предлагаемое устройство позволит в значительной степени сократить время обслуживания и восстановить работоспособность дождевателя.

1. Журавлева, Л. А. Равномерность распределения воды при орошении дождевальными насадками // Исследования в строительстве, теплогоснабжении и энергообеспечении. Материалы международной научно-практической конференции. Под редакцией Ф.К. Абдразакова. 2016. С. 120-123.
2. Слюсаренко, В. В. Опыт эксплуатации ДМ «Фрегат» на низком напоре/ В.В. Слюсаренко, Л.А. Журавлева, Н.Ф. Рыжко // Мелиорация и водное хозяйство. М., №1, 2004. С. 22.

Танцеров А.Х.

Использование спектрально-статистических признаков и вейвлет-преобразований в многослойных нейронных сетях в задачах идентификации многомерных биометрических данных

*Пензенский государственный технологический университет
(Россия, Пенза)*

Аннотация

В работе предложен метод аутентификации динамической подписи с использованием спектральных и временно-частотных признаков, извлекаемых при помощи дискретного преобразования Фурье и вейвлет-преобразований. Полученные коэффициенты после нормализации подаются в многослойную нейронную сеть, реализующую байесовское решающее правило. Показано, что предварительная фильтрация и удаление шума улучшают точность классификации, а комбинирование признаков с применением технологий data fusion повышает надежность системы.

Ключевые слова: Динамическая подпись, MLP, вейвлет-преобразование, спектральные признаки, биометрическая аутентификация.

Abstract

The paper proposes a method for dynamic signature authentication is proposed, utilizing spectral and time–frequency features extracted via Discrete Fourier Transform and Discrete Wavelet Transform. The obtained coefficients, after normalization, are fed into a Multilayer Perceptron implementing a Bayesian decision rule. Experimental results show that pre-filtering and noise removal improve classification accuracy, while combining features through data fusion technologies enhances system reliability.

Keywords: Dynamic signature, MLP, wavelet transform, spectral features, biometric authentication.

Под **вторичными признаками многомерных кривых динамической подписи** понимается совокупность статистических и спектральных характеристик данных кривых, которые предварительно вычисляются и формируются в виде признакового пространства. Эти признаки подаются на вход классифицирующих многослойных нейронных сетей (НС) прямого распространения сигнала (Back Propagation — BProp) или многослойных перцептронов (Multilayer Perceptron — MLP). Использование вторичных признаков позволяет существенно повысить информативность входных данных и, как следствие, точность решения задачи аутентификации.

Процесс принятия решений в задаче распознавания объектов (в частности, определения принадлежности подписи конкретному пользователю) может быть формализован как **статистическая игра**, в которой участвуют две стороны: система распознавания (игрок А) и множество распознаваемых объектов (игрок В). Подобная игра характеризуется строгой формальной структурой, определяющей возможные стратегии поведения каждого из участников [1]. Задача механизма распознавания заключается в минимизации риска, присущего процессу принятия решений. В зависимости от объема априорной информации о распределении распознаваемых объектов и выбранной функции риска, целесообразно использовать различные стратегии классификации: **байесовскую, минимаксную** или стратегию **Неймана–Пирсона**.

Многослойные нейронные сети позволяют реализовать **байесовское решающее правило**, поскольку обучение сети производится на основе достоверной информации о распределении классов в обучающей выборке. Таким образом, априорные вероятности и функции потерь могут быть определены заранее, что обеспечивает построение эффективного байесовского классификатора для задачи идентификации подписи.

В рамках исследования была выдвинута **рабочая гипотеза**, согласно которой при переводе исходных данных из амплитудной области во временно-частотную или чисто частотную область могут проявиться дополнительные устойчивые взаимосвязи параметров сигнала. Эти взаимосвязи могут служить индикаторами для формирования критериев классификации, которые станут базовыми элементами проектируемого классификатора. Для реализации данного подхода был применен **аппарат дискретного преобразования Фурье (ДПФ)** [2].

Результаты спектрального анализа (включая параметры, не отображенные на графиках: координаты X и Y, давление на экран, скорости и ускорения вдоль обеих осей) показали, что коэффициенты гармонических преобразований обладают большей статистической устойчивостью при разделении пространства признаков на классы аутентифицируемых пользователей, чем исходные временные характеристики. Следовательно, **частотный анализ** представляется оправданным для извлечения информативных признаков, повышающих точность распознавания [3].

Гармонический анализ охватывает широкий спектр методов временно-частотного представления сигналов, включая **вейвлет-преобразования**, которые позволяют одновременно локализовать особенности сигнала во времени и частоте. Учитывая дискретную природу обрабатываемого сигнала, был использован аппарат **дискретного вейвлет-преобразования (ДВП)**, математически описываемый выражением.

$$y[n] = (x * g)[n] = \sum_{k=-\infty}^{\infty} x[k]g[n-k]$$

В результате применения ДВП сигнал разлагается на **детализирующие коэффициенты** (отражающие высокочастотные компоненты) и **коэффициенты аппроксимации** (низкочастотные компоненты). Эти коэффициенты формируют дополнительное множество вторичных признаков, которые подаются на вход нейронной сети для дальнейшей классификации подписи. Схема разложения кривой подписи при помощи ДВП представлена на рисунке 1.

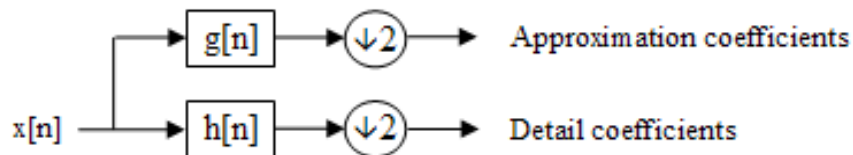


Рисунок 1. Схема разложения кривой подписи в ДВП

Путем отбрасывания ряда коэффициентов (детализирующих или, напротив аппроксимирующих) имеется возможность реализовать низко- или высокочастотную фильтрацию входного сигнала.

Предположительно, данные преобразования, будучи разновидностью временно-частотного представления должны позволить локализовать искомый фрагмент сигнала на временной оси, что, в конечном счете, позволит решить задачу распознавания и классификации образцов подписи [4].

Применительно к классу решаемых задач наиболее эффективными являются вейвлет-сглаживание, удаление шума и компрессия сигналов при выборе оптимального базиса и при изменяемом пороге удаления части вейвлет-коэффициентов.

Очистка сигнала выполняется функцией с разными типами порогов, определяющих условия удаления вейвлет-коэффициентов. Эти пороги характеризуются видом их передаточной характеристики.

В дальнейшем, вейвлет-коэффициенты или статистические признаки кривых подаются на вход НС для последующей классификации подписи.

Протокол наблюдений Ω_1 прецедентов представляет собой матрицу обучающей выборки вида "объект-признак":

Этап формирования протокола матрицы Ω_1 завершается предобработкой значений матрицы. Как входами, так и выходами модели распознавания вида подписи могут быть совершенно разнородные величины. Результаты синтеза и использования модели не должны зависеть от единиц измерения этих величин.

Основной операцией предварительной обработки является приведение значений $\{X^i\}_{i=1}^L$ к единичному масштабу, что обеспечивается нормировкой каждой j -й переменной $x_1^i, x_2^i, \dots, x_p^i, \dots, x_n^i$, $p = \overline{1, n}$, $i = \overline{1, L}$ на диапазон разброса ее значений по всем отсчетам $i = \overline{1, L}$.

Этап структурного синтеза модели распознавания заключается в определении количества слоев MLP-классификатора, числа рабочих и избыточных нейронов в каждом слое, задание вида функции активации в каждом слое, количества избыточных нелинейных преобразователей в каждом слое. Основной принцип использования модели на основе MLP-классификатора состоит в неизменности форматов данных, используемых для параметрического синтеза и данных, на основе которых осуществляется распознавание вида подписи [5].

Так как модель реализует два отображения: $\Psi_1: \{X\} \rightarrow \{Z\}$ и $\Psi_2: \{P, Z\} \rightarrow \{Q\}$, рассмотрим структуру нейроклассификатора каждого из них.

Определённая структура MLP-классификатора для отображений $\Psi_1: \{X\} \rightarrow \{Z\}$, $\Psi_2: \{P, Z\} \rightarrow \{Q\}$ и сформированные по данным протокола Ω_1 обучающие выборки позволяют перейти к параметрическому синтезу модели распознавания вида подписи и ее принадлежности.

Параметрический синтез модели осуществляется отдельно для каждого отображения, а также может быть отдельным для каждой кривой с последующим комплексированием результатов по технологиям «*Multi-sensor fusion*» или «*Data fusion*».

1. Daqrouq K., Sweidan H., Balamesh A., Ajour M. N. Распознавание офлайн-подписи с помощью вейвлет-энтропии и нейронной сети. – Энтропия, 2017. – 252 с.
2. Ekwonwune E., Ekekwe D., Ubochi C., Oleribe H. Верификация динамических подписей с использованием распознавания образов. – Журнал программной инженерии и приложений, 2024. – 17, с. 214–227.
3. Ismail I. A., Ramadan M. A., El Danaf T. S., Samak A. H. Распознавание подписи с использованием многоуровневого дескриптора Фурье и вейвлет-преобразования. – Каир, 2010.
4. Аггарвал Ч. Нейронные сети и глубокое обучение / Пер. с англ. – СПб.: ООО «Диалектика», 2020. – 752 с.
5. Шай Шалев-Шварц, Шай Бен-Давид. Идеи машинного обучения от теории к алгоритмам / пер. с англ. А. А. Слинкина. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 436 с.

РАЗДЕЛ IV. ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Шперов И.А, Мартышкин А.И.

Безопасность и аудит в PostgreSQL после миграции с Oracle: от ролей до шифрования

*Пензенский Государственный Технологический Университет
(Россия, Пенза)*

Аннотация

После перехода с Oracle на PostgreSQL организациям необходимо выстроить новую модель безопасности, поскольку механизмы аутентификации, авторизации, шифрования и аудита отличаются. В статье рассматриваются подходы к управлению доступом, настройке ролей, разграничению прав, мониторингу действий пользователей, а также реализации журналирования и поддержки регуляторных требований с использованием open-source инструментов.

Ключевые слова: PostgreSQL, безопасность, роли, аудит, шифрование, pgaudit, роли, pg_hba.conf, логирование, VPD, pgcrypto

Abstract

After migrating from Oracle to PostgreSQL, organizations must establish a revised security model, as mechanisms for authentication, authorization, encryption, and auditing differ. This article explores best practices for access control, role management, privilege separation, activity monitoring, logging configuration, and regulatory compliance using PostgreSQL-native and open-source tools.

Keywords: PostgreSQL, security, roles, auditing, encryption, pgaudit, pg_hba.conf, logging, VPD, pgcrypto

Миграция с Oracle на PostgreSQL — это не только изменение СУБД, но и необходимость полного пересмотра подходов к обеспечению информационной безопасности. Тогда как Oracle предлагает обширные встроенные функции безопасности корпоративного уровня, PostgreSQL требует детальной ручной настройки, часто с использованием внешних решений. Это требует от ИТ-отдела более глубокого понимания архитектуры PostgreSQL, её механизмов безопасности, особенностей журналирования и инструментов защиты информации.

Первым уровнем безопасности в PostgreSQL является аутентификация, определяемая через pg_hba.conf (host-based authentication). Этот конфигурационный файл определяет, какие пользователи и из каких сетей могут подключаться к базам данных, каким методом — и с какими ограничениями. Метод scram-sha-256 сегодня считается лучшим выбором, так как он более стойкий к атакам на хеши, чем устаревший md5. Помимо него, можно использовать peer (аутентификация на основе ОС), cert (через SSL-сертификаты), а также ldap и ram, что позволяет интегрировать PostgreSQL с корпоративными системами учётных данных. [1]

Настройка безопасного канала связи между клиентом и сервером обеспечивается использованием TLS/SSL. PostgreSQL поддерживает двустороннюю SSL-аутентификацию, а параметры ssl_ciphers, ssl_min_protocol_version и ssl_prefer_server_ciphers позволяют сузить набор допустимых алгоритмов, минимизируя риски использования уязвимых протоколов. При работе с чувствительными данными особенно важно включить строгую проверку клиентских сертификатов (sslverify = verify-full).

Следующим важным элементом является разграничение прав и ролей. PostgreSQL реализует гибкую ролевую модель, в отличие от схемы пользователей/схем Oracle. Здесь каждый пользователь — это роль с правами на выполнение операций, и роли могут объединяться в иерархии.[2] Привилегии можно назначать как на уровне БД, так и на уровне отдельных объектов — таблиц, схем, функций. Пример: роль data_analyst может иметь доступ

только на SELECT в определённой схеме, в то время как `data_engineer` — полный доступ на изменение.

Также важно помнить о временных (временных) и наследуемых ролях. Наследование (INHERIT) позволяет ролям получать привилегии других ролей автоматически. Это удобно при создании многоуровневой системы доступа. При этом рекомендуется запрещать выполнение SET ROLE неавторизованным пользователям, и использовать SECURITY DEFINER для ограниченного запуска функций с повышенными правами.

В PostgreSQL отсутствует прямой аналог Oracle VPD (Virtual Private Database), однако с версии 9.5 появилась мощная альтернатива — Row-Level Security (RLS). Это механизм, позволяющий применять политики доступа к строкам таблицы, основанные на логике внутри запроса. RLS обеспечивает, что пользователь, не имеющий доступа, физически не увидит данные, даже если попытается обойти ограничения через подзапрос или join. В сочетании с представлениями (VIEW) и функциями авторизации можно добиться высокой степени изоляции данных между клиентами.[3]

Аудит действий в PostgreSQL осуществляется двумя основными способами. Во-первых, это логирование действий через стандартный механизм PostgreSQL. Параметры `log_statement`, `log_duration`, `log_connections`, `log_disconnections` и `log_line_prefix` позволяют получить детальную информацию о всех выполненных действиях. При необходимости логи можно выводить в формате CSV или JSON, что упрощает их последующую обработку и анализ. Во-вторых, используется расширение `pgaudit`, предоставляющее более детализированный аудит, аналогичный по глубине средствам Oracle. Оно позволяет отслеживать не только команды, но и параметры вызова, объекты, результат выполнения и инициаторов.

Для полноценного соответствия требованиям ФСТЭК, PCI DSS или GDPR необходимо вести аудит не только успешных, но и неуспешных попыток доступа. PostgreSQL позволяет логировать ошибки авторизации, превышение таймаутов, отклонённые транзакции и аномалии поведения — например, массовые чтения или подозрительную активность из одного IP.[4]

Шифрование данных в PostgreSQL требует внешних или встроенных решений. Если речь идёт о прозрачном шифровании всего тома — применяются LUKS/dm-crypt, ZFS с включённым шифрованием или аппаратные HSM-модули. На уровне отдельных колонок можно использовать `pgcrypto`, который поддерживает симметричное и асимметричное шифрование, хэш-функции, цифровые подписи. Это особенно важно для хранения паспортных данных, медицинской информации и ключей API. Однако администраторы должны помнить, что дешифровка требует доступа к ключу, а значит ключи и механизмы их хранения должны быть предметом особой защиты — вплоть до использования внешнего KMS.

Кроме защиты данных и аудита действий, большое значение имеет мониторинг активности пользователей и процессов. Инструменты `pg_stat_statements`, `pg_stat_activity`, `pg_stat_user_functions` позволяют в режиме реального времени отслеживать, кто и какие запросы выполняет. С их помощью можно выявить неэффективные запросы, потенциально вредоносную активность, а также нагрузку на конкретные функции.

Для интеграции с внешними системами безопасности PostgreSQL поддерживает логгинг через `syslog`, `rsyslog` и `systemd journal`. Это позволяет отправлять события в SIEM (например, Splunk, Graylog, ArcSight), где они объединяются с логами ОС, приложений и других сервисов. Дополнительно используются фильтры событий, позволяющие сфокусироваться на DDL-операциях, изменениях привилегий, манипуляциях с пользователями.

Дополнительную безопасность обеспечивает контроль по времени (`time-based access`), IP-блокировка, ограничение количества соединений для отдельных ролей, а также параметр `statement_timeout`, не позволяющий выполнять долгоиграющие запросы, потенциально запускаемые для разведки данных.

Наконец, архитектура безопасности PostgreSQL должна быть встроена в DevSecOps-процессы. Регулярное сканирование уязвимостей, аудит прав, проверка журналов на подозрительные шаблоны, настройка `playbook'ов` для реагирования на инциденты — всё это должно быть частью жизненного цикла баз данных. Также важно включить PostgreSQL в

общий цикл управления инцидентами ИБ организации, с назначением ответственных и сроков устранения.[5]

Таким образом, безопасность в PostgreSQL после миграции с Oracle — это комплексная задача, охватывающая настройку аутентификации, разграничение прав, аудит, шифрование, мониторинг и соответствие требованиям законодательства. Несмотря на отсутствие некоторых встроенных возможностей Oracle, PostgreSQL благодаря своей открытой архитектуре, широкому сообществу и множеству расширений предоставляет богатый инструментарий для построения безопасной и гибкой инфраструктуры хранения данных.

1. Иванов П. С. Миграция с Oracle на PostgreSQL: Практическое руководство. — СПб: Питер, 2023.
2. Брагин А. С. Администрирование PostgreSQL. — СПб: Питер, 2022.
3. Документация PostgreSQL — <https://www.postgresql.org/docs/current/>
4. Смирнов А. П. Технологический суверенитет и СУБД. — МГТУ-Пресс, 2024.
5. Панченко И. П. Высоконагруженные системы на PostgreSQL. — ДМК Пресс, 2022.

Шперов И.А, Мартышкин А.И.

Управление транзакциями и блокировками в PostgreSQL после перехода с Oracle

*Пензенский Государственный Технологический Университет
(Россия, Пенза)*

Аннотация

Миграция с Oracle на PostgreSQL требует не только синтаксической адаптации, но и переосмысления принципов работы с транзакциями и блокировками. PostgreSQL использует модель MVCC (многоверсионного управления конкурентным доступом), отличную от Oracle с её системой Undo и Redo. В статье рассматриваются ключевые различия, типовые проблемы при миграции, методы анализа блокировок и стратегии повышения устойчивости транзакционной нагрузки. Дополнительно описаны методы настройки параметров блокировок, таймаутов и автоматической очистки, обеспечивающие стабильность работы даже в условиях высокой конкурентной нагрузки.

Ключевые слова: MVCC, транзакции, блокировки, PostgreSQL, deadlock, pg_locks, уровни изоляции, VACUUM, pg_stat_activity

Abstract

Migrating from Oracle to PostgreSQL requires not only syntactic adjustments but also a fundamental rethinking of how transactions and locking mechanisms work. PostgreSQL utilizes MVCC (Multiversion Concurrency Control), which differs significantly from Oracle's Undo/Redo system. This article examines the key differences between the two DBMSs, common issues encountered during migration, methods for identifying blocking queries, and strategies for maintaining transactional consistency under load. Additionally, it describes how to fine-tune PostgreSQL locking behavior, timeouts, and autovacuum to ensure stable performance in high-concurrency environments.

Keywords: MVCC, transactions, locks, PostgreSQL, deadlock, pg_locks, isolation levels, VACUUM, pg_stat_activity

Oracle и PostgreSQL реализуют разные модели управления транзакциями. В Oracle применяются Undo Segments, в то время как PostgreSQL полагается на MVCC, где каждое обновление строки создаёт её новую версию, а старая остаётся доступной для других транзакций. Это фундаментальное различие влияет на все аспекты изоляции, блокировок и производительности. В Oracle история изменений хранится в специальных сегментах Undo, что позволяет "откатиться" к нужной версии данных. В PostgreSQL же версии строк сохраняются прямо в таблице, и старые строки помечаются как невидимые для новых транзакций. Такой

подход требует регулярного обслуживания базы, поскольку длительные транзакции могут блокировать очистку устаревших версий и приводить к "раздутию" таблиц (table bloat) [1].

Чтобы избежать накопления устаревших строк, PostgreSQL использует команды VACUUM и механизм autovacuum, который автоматически удаляет невидимые версии строк. Важно избегать долгоживущих транзакций и регулярно проверять возраст транзакций через `age(datfrozenxid)` и настраивать `autovacuum_freeze_max_age` [2]. Также необходимо следить за эффективностью параметров `vacuum_cost_delay`, `vacuum_cost_limit` и `autovacuum_naptime`, поскольку они напрямую влияют на производительность системы в периоды фоновой очистки. Для высоконагруженных систем часто используется агрессивная настройка `autovacuum`, позволяющая минимизировать всплески задержек из-за накопившихся невидимых версий строк. В дополнение к этому администраторы могут настраивать расписание и параметры ручного VACUUM FULL на этапе обслуживания, чтобы избежать деградации производительности в периоды интенсивного роста таблиц.

Одним из ключевых моментов при миграции является разница в реализации уровней изоляции. В таблице ниже приведено сравнение:

Таблица 1

Сравнение уровня изоляции у Oracle и PostgreSQL

| Уровень изоляции | Oracle | PostgreSQL |
|------------------|----------------------|--|
| READ UNCOMMITTED | Поддерживается | Эмулируется как READ COMMITTED |
| READ COMMITTED | По умолчанию | По умолчанию |
| REPEATABLE READ | MVCC, как snapshot | MVCC, как snapshot |
| SERIALIZABLE | На основе блокировок | MVCC + SSI (Serializable Snapshot Isolation) |

Важно отметить, что SERIALIZABLE в PostgreSQL реализован через Serializable Snapshot Isolation (SSI), который отслеживает конфликты между транзакциями и может завершить одну из них с ошибкой `serialization_failure` [3]. Такой механизм требует тщательного проектирования транзакционной логики, особенно в системах с интенсивной конкурентной нагрузкой. Часто возникает необходимость перепроектировать критические участки бизнес-процессов, разделяя операции чтения и записи на независимые блоки. Необходимо учитывать, что SSI — это не просто уровень изоляции, а механизм, основанный на внутреннем отслеживании конфликтов чтения и записи, что делает поведение PostgreSQL ближе к `snapshot isolation` в других СУБД, но с элементами контроля сериализации.

Для диагностики и устранения блокировок в PostgreSQL предусмотрено несколько представлений. `pg_locks` показывает активные блокировки, `pg_stat_activity` позволяет отслеживать состояния сессий, а функция `pg_blocking_pids(pid)` возвращает PID сессий, блокирующих указанную транзакцию. Использование этих инструментов позволяет выявлять источники проблем. Например, следующий запрос поможет определить, какая сессия блокирует другую:

```
SELECT bl.pid AS blocked_pid,
       a.username AS blocked_user,
       ka.query AS blocking_query,
       now() - a.query_start AS blocked_duration
FROM pg_catalog.pg_locks bl
JOIN pg_catalog.pg_stat_activity a ON bl.pid = a.pid
```

```

JOIN pg_catalog.pg_locks kl ON kl.locktype = bl.locktype
  AND kl.database IS NOT DISTINCT FROM bl.database
  AND kl.relation IS NOT DISTINCT FROM bl.relation
  AND kl.page IS NOT DISTINCT FROM bl.page
  AND kl.tuple IS NOT DISTINCT FROM bl.tuple
  AND kl.pid != bl.pid
JOIN pg_catalog.pg_stat_activity ka ON kl.pid = ka.pid
WHERE NOT bl.granted;

```

Если блокировка обнаружена, её можно устранить завершением блокирующей сессии через `SELECT pg_terminate_backend(<pid>);`, применением параметров `NOWAIT` или `SKIP LOCKED` в запросах, а также аудитом сессий в состоянии `idle in transaction`. Кроме того, рекомендуется реализовать мониторинг долгоживущих транзакций с использованием систем визуализации (например, Grafana + Prometheus) и установкой триггеров оповещения при превышении допустимого времени выполнения транзакции.

В PostgreSQL обнаружение взаимных блокировок (deadlock) осуществляется автоматически, и одна из транзакций завершается с ошибкой `deadlock detected`. Это поведение отличается от Oracle, где возможно конфигурирование поведения при deadlock'ах. Для предотвращения таких ситуаций рекомендуется согласованно заказывать ресурсы в одном порядке, избегать вложенных `SELECT FOR UPDATE` и разделять бизнес-логику на меньшие транзакции [4]. Также хорошей практикой является использование явных таймаутов (`statement_timeout`, `lock_timeout`), позволяющих ограничить продолжительность удержания ресурсов. Применение этих параметров помогает избежать каскадных блокировок в высоконагруженных системах. В крупных системах рекомендуется также аудит сценариев повторного запроса сессии к уже заблокированному ресурсу, что можно реализовать с помощью расширенного логирования или внешних систем APM (Application Performance Monitoring).

Мониторинг транзакционной активности можно осуществлять с помощью расширения `pg_stat_statements`, представлений `pg_stat_user_tables`, `pg_stat_bgwriter` и запросов к `pg_stat_activity`. Например, следующий SQL покажет транзакции, работающие более 5 минут:

```

SELECT pid, username, now() - xact_start AS duration, state, query
FROM pg_stat_activity
WHERE state != 'idle' AND now() - xact_start > interval '5 minutes';

```

В дополнение к этому полезно анализировать статистику фоновых процессов (`checkpoints_timed`, `buffers_checkpoint`, `maxwritten_clean`) для оценки уровня нагрузки на подсистему хранения. При интенсивной записи важно сбалансировать частоту контрольных точек (`checkpoint_timeout`) и скорость сброса буфера (`bgwriter_lru_maxpages`) для предотвращения всплесков задержек. В распределённых системах, где осуществляется шардирование и параллельная обработка большого числа соединений, важно учитывать влияние параметров `max_connections`, `max_worker_processes`, `parallel_workers` и `work_mem` на общее поведение транзакций. Неправильная настройка этих параметров может привести к эскалации блокировок и снижению эффективности работы планировщика запросов.

Таким образом, переход с Oracle на PostgreSQL требует внимательного подхода к модели транзакций и блокировок. MVCC в PostgreSQL даёт высокую параллельность, но требует контроля за длительностью транзакций и правильной настройки автоочистки. Грамотный мониторинг, анализ представлений и настройка параметров `autovacuum`, `max_locks_per_transaction`, `deadlock_timeout`, `lock_timeout`, `parallel_workers`, `statement_timeout`, а

также проектирование логики с учётом SSI-ограничений позволяют обеспечить устойчивую работу даже под высокой нагрузкой

1. Брагин А. С. Администрирование PostgreSQL. Питер, 2022.
2. Панченко И. П. Высоконагруженные системы на PostgreSQL. ДМК Пресс, 2022.
3. Иванов П. С. Миграция с Oracle на PostgreSQL: практическое руководство. Питер, 2023.
4. PostgreSQL official documentation: <https://www.postgresql.org/docs/current/>
5. А. П. Смирнов. Технологический суверенитет и СУБД. МГТУ-Пресс, 2024.

РАЗДЕЛ V. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Яскин С.В.

Космические ритмы и гравитация

*Санкт-Петербургский филиал финансового университета при Правительстве РФ
(Россия, Санкт-Петербург)*

Аннотация

Целью представленной информации является впервые доказательство с помощью простейших экспериментов влияния ритмов космоса в форме периодических магнитных бурь на Земле на гравитацию - вес тела. По результатам проведенных экспериментов были выявлены зависимости чувствительности образцов к магнитным бурям в зависимости от материала образца. Было высказано предположение о влиянии открытого явления на геофизические процессы в земном масштабе и на прогноз этих явлений.

Ключевые слова: магнитная буря, космические ритмы, гравитация.

Abstract

The purpose of the presented information is to prove, with the help of the simplest experiments, the influence of cosmic rhythms in the form of periodic magnetic storms on Earth on gravity - the weight of the body. Based on the results of the experiments, the dependencies of the sensitivity of the sample materials to magnetic storms were revealed. An assumption was made about the influence of the discovered phenomenon on geophysical processes on the terrestrial scale and on the forecast of these phenomena.

Keywords: magnetic storm, cosmic rhythms, gravitation.

Актуальность вопросов, связанных с магнитными бурями на Земле, обусловлена влиянием магнитных бурь на многие стороны жизнедеятельности человека. Хотя «большая» наука отвергает существенное влияние магнитных бурь на человека и технику, многочисленные публикации говорят об обратном. В частности, в [5] отмечено, что в магнитоактивные дни происходит резкое ухудшение здоровья человека, что приводит к увеличению частоты ДТП. Коэффициент корреляции в расчетах показал значение $r = 0,8$. Геомагнитные бури являются одним из важнейших факторов погоды «в космосе». Они влияют на связь, системы навигации космических кораблей, приводят к возникновению вихревых индукционных токов в трансформаторах и трубопроводах, приводят к отключению автоматов в линиях электропередач. Очевидно, что вопросу прогнозирования магнитных бурь наука уделяет определенной внимание. В колебаниях природных процессов на Земле на Солнце, в космосе обнаружен ряд периодов, накладывающихся друг на друга: 210, 100, 55, 35, 10, 2,2 года и другие. Наиболее показательным из частных случаев проявлений ритмов космоса являются периодически возникающие на Солнце магнитные бури. Частота проявления этих бурь на Земле имеет четкую корреляцию с 11-летним циклом солнечной активности. Косвенным показателем солнечной активности могут служить пятна на Солнце. Наиболее доступным для зрительного восприятия показателем интенсивности пятен является К-индекс (K_p) и конкретное значение K_p ежедневно представляется в Интернете. Индекс K_p связан с числом Вольфа, также характеризующем интенсивность солнечных пятен – солнечную активность. С давних времен была отмечена регулярность в появлении солнечных пятен, что представлено на рис. 1.

Следует отметить, что на данное время отсутствует достоверная информация о причинах отмеченной выше регулярности (космического ритма). Эту мысль подкрепляет следующий факт. В 1645-1715 годах эта регулярность была нарушена. Пятен на Солнце не наблюдалось, а этот период получил название минимум Маундера [3]. Объяснения данному факту нет, что дает

основание предполагать, что причиной регулярности появления пятен на Солнце являются не внутрисолнечные процессы, а воздействие пока неизвестных космических ритмов. В целях поиска причин регулярности солнечных ритмов была предпринята попытка привязать эту регулярность к гравитационному полю, а именно поиска возможной связи веса тела и значения числа Вольфа. В частном порядке был проведен эксперимент по нахождению упомянутой связи.

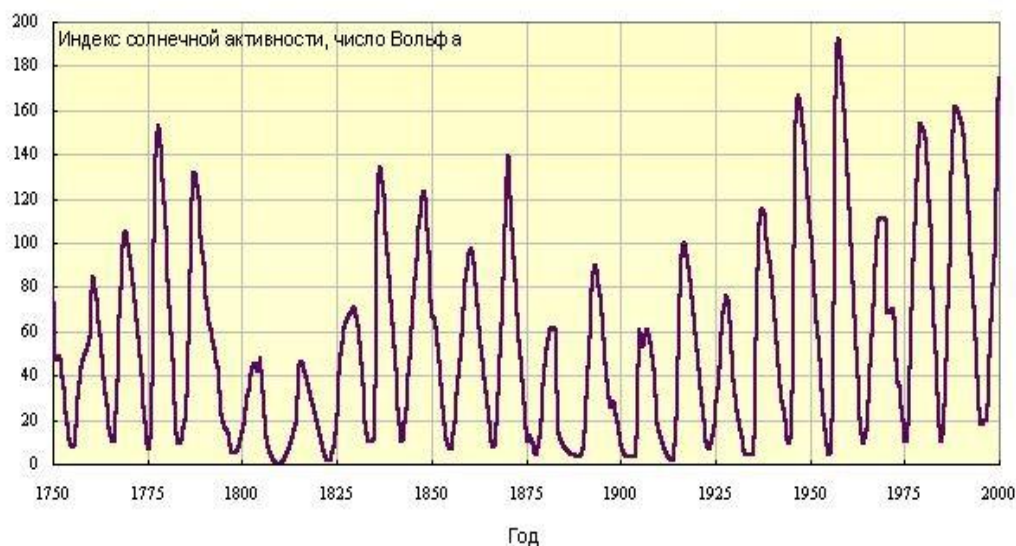


Рис. 1. Цикл Вольфа (W), 8 – 14 лет. Среднее 11.1 г. Вековой цикл 80 – 130 лет. Данные с сайта NASA.

1. Порядок проведения эксперимента был следующий.

1.1. Были отобраны контрольные образцы для взвешивания. В качестве образцов были использованы: губка упаковочная весом около 4,010 гр., металлический предмет из дюрала весом 38,684 г., металлический предмет из латуни весом 28,478 г., образец деревянный из сосны весом 17,892 г., эталонная стальная гирька – 50,00 гр., кусочек пенопласта весом 19,8754 г., строительная изоляционная вата в полиэтиленовом пакете (во избежание впитывания влаги из окружающей среды) весом 38,645 г., вода в полиэтиленовой бутылке (во избежание испарения) весом 260,05 г. Вода взвешивалась на весах с точностью до 0,01 г. Представленные величины весов образцов получены при значении индекса $K_p = 2$.

1.2. Взвешивание образцов происходило поочередно на электронных высокоточных ювелирных весах с точностью 0,001 г. и максимальным весом 50 г. Образец из воды взвешивался на лабораторных весах M-ER 122ACF(JR), точность взвешивания 0,01 гр. Рычажные весы с гирями применять не было смысла, так как изменение веса фиксировать невозможно из-за одинакового ожидаемого влияния магнитных бурь на оба образца в чашах весов.

1.3. Для выявления разницы ожидаемого влияния солнечной активности на вес образца в зависимости от материала образца и проверки достоверности данных электронных весов использовались чувствительные рычажные лабораторные весы, на одну чашку которых был положен стальной образец, а на другую – деревянный. С начала эксперимента чаши весов при средней солнечной активности были уравновешены, т.е. стрелка весов была на нуле. С развитием магнитной бури, как показали данные в ходе эксперимента, относительное изменение веса стального и деревянного образцов было различным и эта разница наглядно демонстрировалась на рычажных весах. По отклонению стрелки в процессе магнитной бури можно было фиксировать тенденцию в изменении веса образцов, т.е. фиксировать разницу в изменении веса образца в зависимости от его материала. Отклонение стрелки достигало 20 и более градусов вправо или влево от ее нулевого положения в зависимости от интенсивности магнитной бури.

1.4. Точность прогноза магнитных бурь (K-индекса) в Интернете находится в пределах 30%-50%, поэтому точные количественные расчеты не производились¹. Фиксировалась только

тенденция изменения веса образца в зависимости от Кр. По этой же причине не рассчитывалась величина статистической достоверности полученных результатов.

Полученные экспериментальные данные сведены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты эксперимента по взвешиванию образцов

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| 1Г | Дата и вр. | Губка | Дюраль | Лат | Ал | дер. | Эталон | пп | вата | вода | Кр |
| 2Г | 16.5 20. | 4,010 | 38,684 | 28,478 | 11,034 | 17,892 | 50,104 | 19,875 | 38,645 | 260,05 | 2 |
| 3Г | 17.5 11 | 4,030 | 38,686 | 28,474 | 11,036 | 17,925 | 50,103 | 18,350 | 38,637 | 260,04 | 1 |
| 4Г | 18.5 13 | 4,014 | 38,680 | 28,479 | 11,027 | 17,972 | 50,104 | 19,960 | 38,700 | 259,98 | 3 |
| 5Г | 18.5 21 | 4,012 | 38,680 | 28,472 | 11,035 | 17,966 | 50,099 | 19,890 | 38,823 | 259,96 | 5 |
| 6Г | 20.5 9 | 4,008 | 38,680 | 28,477 | 11,034 | 17,940 | 50,104 | 19,867 | 38,687 | 259,89 | 4 |
| 7Г | 21.5 22 | 4,006 | 38,687 | 28,479 | 11,034 | 17,915 | 50,106 | 19,854 | 38,667 | 259,92 | 3 |
| 8Г | 24.5 11 | 4,012 | 38,690 | 28,482 | 11,039 | 18,125 | 50,115 | 19,891 | 39,242 | 259,83 | 4 |
| 9Г | 25.5 13 | 4,014 | 38,691 | 28,482 | 11,038 | 18,204 | 50,116 | 19,883 | 38,735 | 259,83 | 3 |
| 10Г | 26.5 22 | 4,014 | 38,684 | 28,483 | 11,040 | 18,226 | 50,118 | 19,862 | 38,659 | 259,79 | 2 |
| 11Г | 27.5 21 | 4,012 | 38,688 | 28,479 | 11,038 | 18,232 | 50,112 | 19,856 | 38,750 | 259,77 | 1 |
| 12Г | 29.5 18 | 4,012 | 38,682 | 28,479 | 11,036 | 18,286 | 50,108 | 19,859 | 39,018 | 259,73 | 5 |
| 13Г | 31.5 21 | 4,016 | 38,688 | 28,477 | 11,037 | 18,261 | 50,110 | 19,863 | 38,809 | 259,66 | 5 |
| 14Г | 1.6 14 | 4,013 | 38,689 | 28,482 | 11,038 | 18,196 | 50,114 | 19,869 | 38,673 | 259,64 | 3 |
| 15Г | 2.6 22 | 4,011 | 38,687 | 28,480 | 11,038 | 18,146 | 50,112 | 19,861 | 38,653 | 259,59 | 3 |
| 16Г | 3.6 22 | 4,035 | 38,686 | 28,481 | 11,043 | 18,179 | 50,110 | 19,854 | 38,655 | 259,57 | 4 |
| 17Г | 9.6 17 | 4,012 | 38,686 | 28,479 | 11,042 | 18,230 | 50,110 | 19,856 | 37,136 | 259,43 | 2 |
| 18Г | 13.5 19 | 4,014 | 38,686 | 28,481 | 11,053 | 18,236 | 50,114 | 19,867 | 38,830 | 259,31 | 5 |

2. Пояснения к табл. 1.

2.1. В строке 1Г представлены: в столбце 1 – дата и время измерения в часах;

- в столбцах 2 – 10 наименование образцов, помещаемых на чашу весов: 2-прессованная губка, служащая прокладкой при транспортировке приборов; 3-дюралевая деталь, $2,8 \text{ г/см}^3$ — удельный вес сплава дюралюминий (дюраль); 4-латунная деталь, удельный вес $8,5\text{--}8,7 \text{ г/см}^3$; 5-алюминиевая деталь, удельный вес алюминия составляет $2,7 \text{ г/см}^3$; 6-деревянный образец, сосна, удельный вес – $0,5 \text{ г/см}^3$; 7-стальная эталонная гирька (50 г.), удельный вес – $7,85 \text{ г/см}^3$; 8-образец из пенопласта, удельный вес около $0,2 \text{ г/см}^3$; 9-строительная вата, удельный вес $0,05 \text{ г/см}^3$; 10-образец воды водопроводной, взвешивался на весах с точностью до $0,01 \text{ г.}$; 11- Кр – индекс геомагнитной активности из Интернета.

2.2. В строках 2-18 Г указаны показания электронных весов (кроме столбца 11).

2.3. Строгие функциональные зависимости по данным табл. 1 выводить нет смысла, так как показатели в столбце 11 не имеют достаточной точности.

3. Примерный анализ полученных экспериментальных данных.

3.1. Не подлежит сомнению, что с изменением интенсивности магнитной бури (числа Вольфа, Кр) происходит изменение веса образцов.

3.2. Чувствительность образцов в зависимости от их удельного веса к интенсивности магнитной бури наглядно выявляется из графиков, построенных по данным таблицы 1 и пояснениям в п. 2.1. (рис.2).

Как следует из графика 1, вес ваты меняется от $37,136 \text{ г.}$ до $39,942 \text{ г.}$, т.е. изменение равно почти 3 г. , что составляет $7,5\%$ от максимального веса.

В графике 2 вес соснового образца меняется от $17,925$ до $18,286 \text{ г.}$, что составляет 2% от максимального веса.

В графике 3 вес алюминиевого образца меняется от $11,027$ до $11,053 \text{ г.}$, т.е. на $0,2\%$.

В графике 4 вес латунного образца меняется от $28,472$ до $28,483 \text{ г.}$, т.е. на $0,004\%$.

В графике 5 вес стального (эталон) образца меняется от $50,099$ до $50,118 \text{ г.}$, т.е. на $0,0016\%$.

Таким образом, можно заключить, что удельный вес образца обратно пропорционально влияет на чувствительность образца к интенсивности магнитной бури.

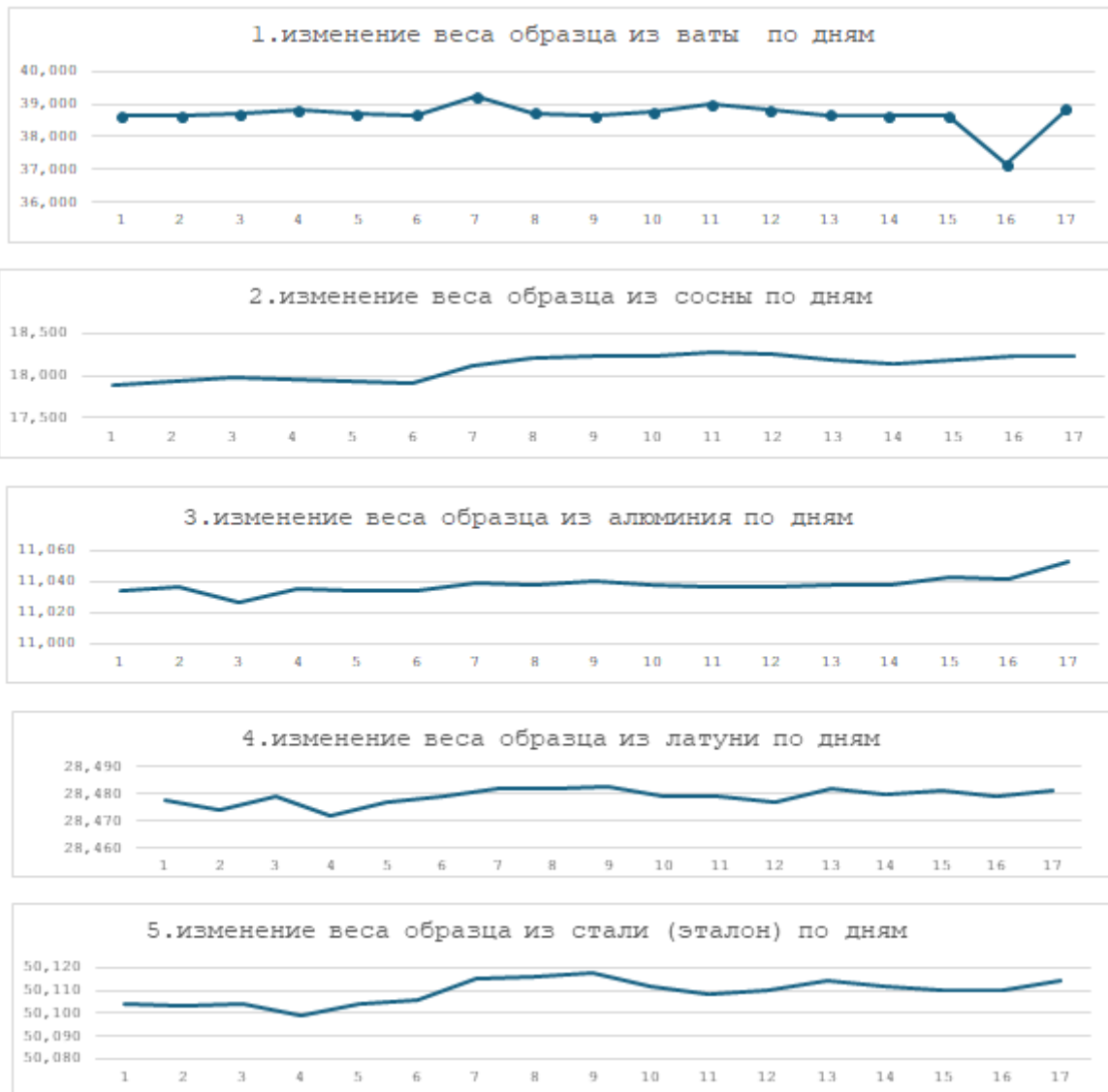


Рис. 2. Графики зависимости изменения веса образцов в различные дни измерения



Рис. 3. Зависимость изменения веса образца в % (ось Y) от его удельного веса (ось X).

Особо следует отметить чувствительность образца из строительной ваты. При его взвешивании никак не получалось установить стабильный вес образца. Этот факт свидетельствует о том, что интенсивность магнитной бури постоянно немного меняется в каждый момент времени, что вполне естественно. Магнитная буря представляет собой результат динамического воздействия выбросов солнечной плазмы, мощнейших магнитных аномалий в ближайшем космосе, т.е. сама по себе магнитная буря чрезвычайно динамична, что и фиксирует высокочувствительный образец из ваты. Колебания веса образца составляют до десяти миллиграммов. Выявлены и другие особенности изменения веса образцов в

зависимости от K_p , но для их достоверности требуется более длительное время эксперимента. В перспективе можно рассмотреть построение зависимости веса ваты от интенсивности магнитной бури.

4. Вероятные причины связи изменения веса образцов с K_p .

Вес тела $P=m \cdot g$, т.е. изменение P возможно только при изменении m или g . Если предположить, что меняется m , то в соответствии с законом $E=m \cdot c^2$ должна выделяться или поглощаться энергия – E . По-видимому из-за малости изменения P данного явления замечено не было. Если же более глубоко изучить процесс изменения веса в зависимости от интенсивности магнитной бури, то с помощью современного арсенала расчетов в теоретической физике можно будет найти подходящее объяснение изменения P . Так, лауреат Нобелевской премии по физике Ф. Вильчек⁹ пишет, что наша масса возникает из сочетания, включающего теорию относительности, квантовую теорию поля и хромодинамику – специальные законы, управляющие поведением кварков и глюонов. Мы не можем понять, откуда берется масса, без основательного использования всех этих концепций, но в рамках данной статьи эти подробности можно исключить. Остается только изменение g . Но гравитационный потенциал g зависит от силы притяжения образца к Земле, и эта сила определяется формулой $F = GMm/D^2$. Очевидно, что M – масса Земли, а m – масса образца. Учитывая, что $F=P$, можем записать:

$$G \cdot M \cdot m / D^2 = m \cdot g.$$

Сокращая m , получаем: $G \cdot M / D^2 = g$, где G и D заведомо постоянные. Таким образом, g меняется только от изменения M . Можно уверенно предположить, что существуют какие-то космические ритмы, которые с определенной регулярностью воздействуют на Землю, что приводит к изменению g , а значит к изменению веса образцов. С другой стороны, эти же космические ритмы воздействуют и на Солнце. Проявлением этого воздействия являются пятна на Солнце. Гравитационное влияние Луны, Солнца и других близлежащих планет исключено, так как не обнаружено регулярности от их воздействия. На математическом маятнике было измерено g для стального и древесного образцов. Результат показал на уровне заметной точности, что g у древесины и стали несколько различно.

5. Прогноз геофизических процессов на Земле

В проводимых экспериментах образцы составляли массу весом от нескольких десятков до сотен грамм. В планетарных масштабах эти «образцы» очевидно составляют массы, сопоставимые с массами отдельных островов, материков и т.п. Примеров таких масс на Земле огромное количество. Это и острова Японии, Курильской гряды, Индонезии, и др. Неудивительно, что перечисленные земные объекты отличаются повышенной сейсмоактивностью. Кроме того, можно предположить и возникающие относительные колебания в вулканической среде, так как плотность вулканической магмы и ее грунтового окружения различна, что провоцирует сдвиги одной среды относительно другой. Таким образом, открытая зависимость $m(K_p)$ при переносе этого эффекта на планетарные масштабы позволяет предположить, что с учетом разных материалов, покрывающих земную поверхность возможны относительные колебания масс Земли. Эти колебания могут провоцировать землетрясения, активизацию вулканической деятельности как в масштабах Земли, так и в случаях локального (карьеры, шахты, плотины, ...) существенного воздействия человека. Эксперимент показал, что по изменению m возможен прогноз упомянутых колебаний. Данное утверждение аргументированно подтверждено в работе Хаина В.Е. и Халилова Э.Н.⁷ В частности, они показали, что наиболее устойчивыми составляющими частот землетрясений являются гармоники с периодами $T = 22-24$ года и $T = 10-12$ лет, что согласуется с гармониками чисел Вольфа. Высокочастотные составляющие извержений вулканов сходны между собой, а также со спектром чисел Вольфа, при этом периоды гармоник в различных спектрах отличаются, в среднем, не более чем на 1 год.

Заключение

1. Достоверно установлена зависимость веса образца от интенсивности магнитной бури.

2. Чувствительность образцов к магнитной буре обратно пропорциональна удельному весу материала образца.

3. На сегодняшний день отсутствует общепринятое объяснение регулярности магнитных бурь, т.е. нет объяснения влияния космических ритмов на гравитацию – $P(Kp)$.

4. В проведенных экспериментах существенно наибольшей чувствительностью к Kp обладала строительная вата. Из-за такой высокой чувствительности ее можно использовать как измеритель интенсивности магнитной бури.

5. В планетарном масштабе зависимость веса от Kp можно использовать для прогноза крупных геофизических процессов.

6. Достоверность представленной информации легко проверить: на чаши лабораторных весов положить деревянный и стальной образцы одного веса, уравновесить весы (стрелка на нуле) при $Kp=2-3$ и при изменении Kp произойдет отклонение стрелки по причине разной реакции на Kp образцов с различной удельной плотностью. Наиболее явно этот опыт даст результат при изменении Kp от 2 и более единиц.

1. Иэн Стюарт, Математика космоса, с. 285. М. АНФ, 2022.
2. Галанин А. В. Ритмы и катастрофы на Земле: прогноз возможен, но опасность велика. Электронный ресурс – Владивосток, 2009. Адрес доступа: <http://ukhtoma.ru/rhythm5.htm>.
3. Геомагнитные К и Кр индексы. Сайт В. В. Любимова. Дата обращения: 29 июня 2020. Архивировано 3 мая 2021 года.
4. Петрукович А. А. Предсказуема ли космическая погода? / А. А. Петрукович // Новости Космонавтики. – 2005. - № 3. – С. 123-129.
5. Владимирский Б. М. Влияние солнечной активности на биосферу–ноосферу / Б. М. Владимирский, Н. А. Темуриянц. – М.: МНЭПУ, 2000. – 374 с.
6. Ишков В.Н. Периоды «пониженной» и «повышенной» солнечной активности: наблюдательные особенности и ключевые факты // Сб. «Солнечная и солнечно-земная физика – 2013», под ред. Ю.А. Наговицина, Изд. ВВМ, Санкт-Петербург, 2013, с. 111 – 114, http://www.gao.spb.ru/russian/publ-s/conf_2013/conf_2013.pdf.
7. Хаин В.Е., Халилов Э.Н. Пространственно-временные закономерности сейсмической и вулканической активности. Burgas, SWB, 2008. ISBN 978-9952-451-00-9 Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН.
8. Чижевский А.Л. Физические факторы исторического процесса. Калуга, 1-я Гостиполитография, 1924.
9. Фрэнк Вильчек. Тонкая физика. Масса, эфир и объединение всемирных сил. СПб.: Питер, 2019.
10. Яскин С.В. Факторный анализ индекса человеческого развития / С.В.Яскин // Наука и бизнес: пути развития. – М.:ТМБпринт. – 2016. - № 10(64). – С. 57-60 [Электронный ресурс].
11. Яскин С.В. Циклы Чижевского в экономике / С.В.Яскин // Наука и бизнес: пути развития. – М.:ТМБпринт. – 2018. - № 3(81). – С. 174-177 [Электронный ресурс].

РАЗДЕЛ VI. АГРОНОМИЯ

Козаева М.И.

Использование показателей эндофитной и эпифитной микробиоты для отбора адаптивных форм вишни

*Федеральный научный центр им.И.В.Мичурина
(Россия, Мичуринск)*

Аннотация

Проведено изучение адаптивной устойчивости различных генотипов вишни на основе использования показателей эндофитной и эпифитной микробиоты. Установлено, что наибольшее количество бактериальной эндофитной микробиоты выделялось при тестировании форм, обладающих более высокой степенью адаптации, в связи с чем выделенные в незначительном количестве грибные культуры несли выраженные симптомы деградации (потеря пигмента, израстание, лизис). Из них выделялись бактерии, токсины которых обладали фунгицидным и фунгистатическим действием. Изучение токсического действия бактерии в отношении растения-хозяина показало, что наиболее толерантными к бактериальным токсинам оказались формы, имеющие более высокий адаптационный потенциал. Выделены формы, проявляющие высокую и стабильную устойчивость к неблагоприятным факторам среды.

Ключевые слова: вишня, эндофитная и эпифитная микробиота, адаптационная устойчивость

Abstract

Adaptive resistance of various cherry genotypes was studied using indicators of endophytic and epiphytic microbiota. It was found that the greatest amount of bacterial endophytic microbiota was released when testing forms with a higher degree of adaptation, and therefore the fungal cultures isolated in a small amount carried pronounced symptoms of degradation (loss of pigment, regrowth, lysis). From them, bacteria were isolated, the toxins of which had a fungicidal and fungistatic effect. The study of the toxic effect of the bacterium on the host plant showed that the most tolerant forms to bacterial toxins were those with a higher adaptive potential. Forms that exhibit high and stable resistance to adverse environmental factors are identified.

Keywords: cherry, endophytic and epiphytic microbiota, adaptive resistance

За последние 20-30 лет отмечено изменение климата, что привело к снижению продуктивности и ухудшению состояния растений плодовых культур. Наблюдаются резкие перепады температур от положительных значений к отрицательным, и наоборот. Возросли частота и интенсивность зимних оттепелей, что ухудшает условия перезимовки и провоцирует плодовые культуры на более раннее начало вегетации. В то же время отмечена тенденция к понижению температуры в весенний период, что увеличивает частоту весенних заморозков и смещает их на более ранние сроки [4,с.59]. Поэтому, для получения высоких и регулярных урожаев важной задачей является подбор сортов из существующего сортимента и создание новых, наиболее адаптированных к условиям возделывания в конкретной почвенно-климатической зоне [11,с.2]. Для создания сортов с повышенным уровнем устойчивости к абиотическим факторам среды важно использовать исходный материал с высокой продуктивностью и адаптационным потенциалом [12,с.11;5,с.13]. Поскольку успех селекции во многом зависит от правильно подобранного исходного материала [13,с.8], целью наших исследований явилось изучение биологической адаптивности исходных форм вишни с использованием в качестве определенного индикатора состояния растения показателей эндофитной и эпифитной микробиоты.

Тестирование проводили путем посева дважды простерилизованных (спирт+обжиг) эксплантов растений на стерильную питательную среду. Тестирование проводилось ежемесячно в одни и те же сроки [7]. Определение видового состава, изучение особенностей биологии выделенных патогенов в условиях чистых культур, а также оценка токсического действия бактерии в отношении растения-хозяина проводилось с использованием научных руководств [2; 3;7].

Изучение влияния токсинов различных штаммов бактерий, выделившихся в составе внутренней микробиоты растений вишни, на фитопатогенные грибы проводилось путем посева гриба-тестера на среды, содержащие бактериальные токсины. В качестве тестера использовались культуры грибов *Fusarium* spp. и *Penicillium* spp. Через месяц проводили оценку роста грибных колоний и рассчитывали степень токсичности бактерии (At) по формуле: $At=100-P_0 / P_k \times 100\%$, где At-степень токсичности (в %), P_0 -рост гриба-тестера на токсине (в баллах), P_k -рост гриба-тестера в контроле (в баллах) [7].

Изучение эпифитной микробиоты различных генотипов вишни проводили путем отбора проб методом отпечатков и смывов с верхней поверхности листьев. Пробы снимали 1 раз в месяц в трехкратной повторности каждого образца [10].

Учет выделенной при тестировании различных генотипов вишни эндофитной бактериальной микрофлоры дали сорта и формы с более высокой адаптивностью с неблагоприятным факторам среды: Приусадебная (86,8%), Гриот Жукова (87,4%), Устойчивая (82,7%), Краса Козлова (84,6%), Рассвет (81,8%), Падоцерус Н (80,4%), Церападус Харитоновой (82,9%).

Исследования также показали, что у форм, обладающих более высокой степенью адаптации (Гриот Жукова, Приусадебная, Краса Козлова, Рассвет, Устойчивая, Церападус Харитоновой, Падоцерус Н), смешанная микробиота, являющаяся более токсичной по сравнению с отдельно взятым видом в силу антагонистических взаимодействий входящих в нее ассоциантов, тестировалась в меньшем количестве и составила, соответственно, 7,0%; 7,4%; 10,1%; 9,0%; 11,2%; 13,1%; 9,0%.

Использование показателя отрицательного теста для определения адаптивной устойчивости различных сортов и форм вишни показало, что наиболее высокий уровень адаптационной способности наблюдался у сортов Гриот Жукова (5,2%), Приусадебная (6,2%), Краса Козлова (6,4%), Рассвет (7,0%), Устойчивая (7,2%), а также форм Церападус Харитоновой (8,1%), Падоцерус Н (9,4%).

Однако, необходимо учитывать, что бактерия, хотя и помогает растениям в борьбе с грибами, является также патогеном. В благоприятных для бактерий условиях они начинают быстро размножаться в межклеточных пространствах и в сосудах, выделяя токсические метаболиты, способные привести к гибели клетки растения-хозяина [с.115]. Пораженные растения отстают в росте, уменьшается длина однолетнего прироста, размер листовой пластинки, снижается общий урожай и выход товарной продукции. При скоротечной форме заболевания дерева чаще всего погибают [6,с.124].

Изучение устойчивости различных генотипов вишни к токсинам эндофитной бактерии *Pseudomonas syringae* van Hall показало, что наибольшей толерантностью к действию токсических бактериальных метаболитов обладали сорта и формы, характеризующиеся наиболее высокой адаптацией к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам среды: Рассвет, Краса Козлова, Устойчивая, Приусадебная, Гриот Жукова, Церападус Харитоновой, Падоцерус Н.

Изучение влияния токсинов различных штаммов эндофитных бактерий, выделившихся при тестировании различных генотипов вишни, на колонии гриба *Fusarium* spp. показало, что ярко выраженным фунгицидным и фунгистатическим действием обладали эндотоксины бактерий, выделенных из однолетних побегов сортов Приусадебная (At=67,8%), Гриот Жукова (At=64,6%), а также гибридных форм Церападус Харитоновой (At=61,8%), Падоцерус Н (At=60,4%).

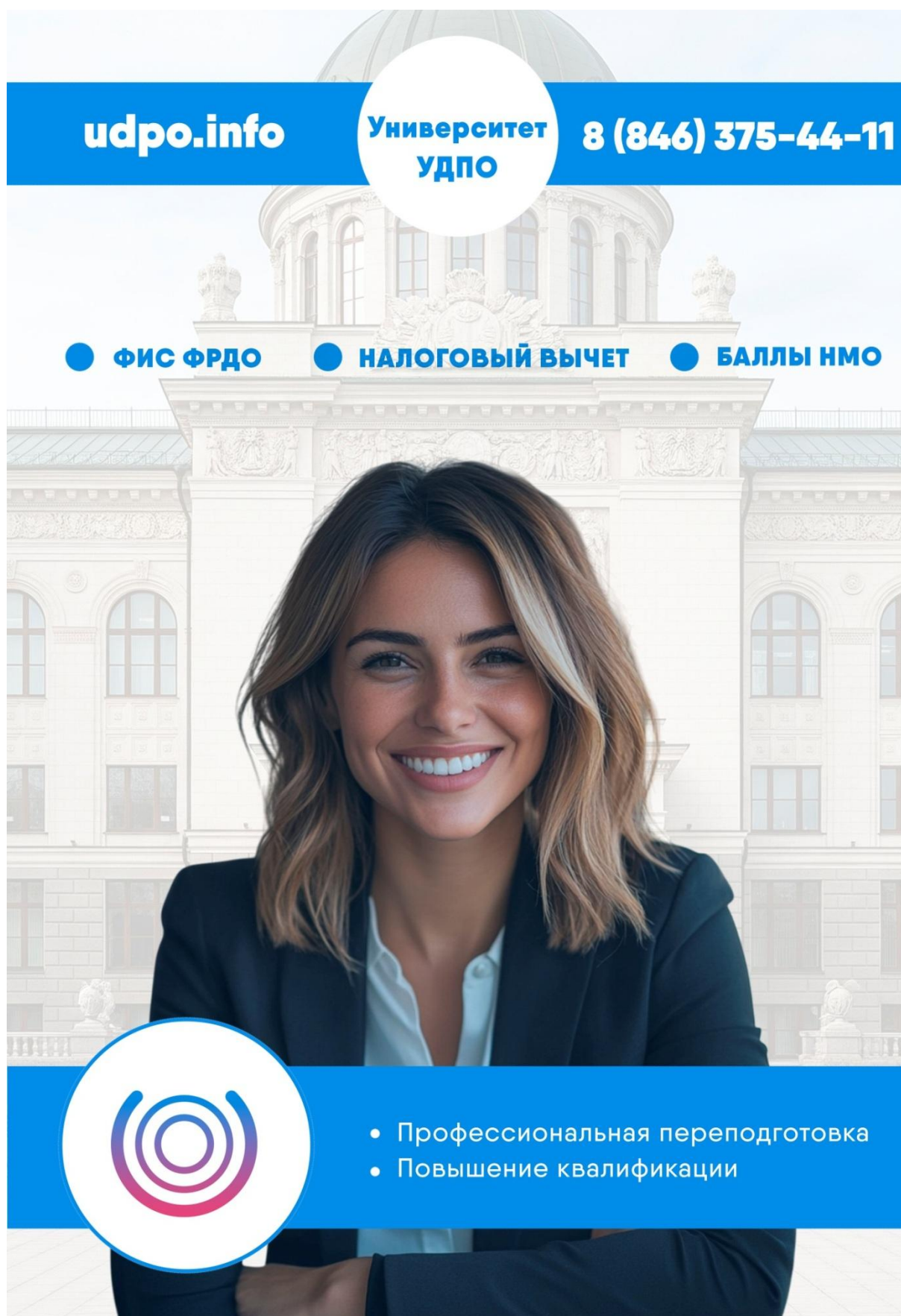
Ярко выраженная антагонистическая активность бактериальных токсинов была отмечена также в отношении гриба *Penicillium* spp. Оценка состояния колоний возбудителя пенициллезной гнили показала, что на средах, содержащих эндотоксины бактерий, выделенных из сортов и форм с высокой адаптационной способностью, у них наблюдались израстание стерильным мицелием и лизис колоний.

Помимо эндофитной микробиоты, индикатором сезонной физиологической активности растений является также численность эпифитной микрофлоры и филлоплана и надземных частей растений. Эпифитная микрофлора растений характеризуется большой вариабельностью как по численности, так и по составу, в зависимости от сезонного развития растений, их бактерицидной активности и метеорологических условий, вегетационного периода, вида растений, возраста, типа почвы, условий произрастания [1, с.43;9, с.5]. Определение состава эпифитной микробиоты в микоценозе растения, а также характера взаимодействия участвующих в нем агентов позволяет оценить инфекционный фон и активность патогенов.

Изучение эпифитной микробиоты различных генотипов вишни показало, что в составе внешней микрофлоры более адаптированных сортов и форм превалировала бактерия *Pseudomonas syringae*. Процент проведенных тестах составил в среднем 86,4%. У грибной микробиоты, тестируемой в 13,6% случаев, наблюдались израстание, стерильность, лизис, сопровождающийся появлением бактерий.

Таким образом, применение в качестве биологического индикатора показателей эндофитной и эпифитной микробиоты позволяет провести диагностику уровня адаптации различных генотипов вишни и выделить формы, обладающие высокой и стабильной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды.

1. Бороздина И.Б., Заикина И.А. Сезонная динамика микробиологических показателей *Pseudomonas* и *Bacillus*, выделенных с поверхности филлоплана и цветка у представителей семейства *Compositae* // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2010.-№10(72).-С.43-46.
2. Благовещенская Е.Ю. Фитопатогенные микромицеты: Учебный определитель -М., ЛЕНАНД, 2015.-240 с.
3. Благовещенская Е.Ю. Микологические исследования: Основы лабораторной техники: Учебное пособие -М., ЛЕНАНД, 2019.-90с.
4. Корзин В.В., Месяц Н.В. Особенности физиологии сортов абрикоса в связи с изменяющимся климатом // Биология растений и садоводство: теория, инновации, 2019.-№1(150).-С.59-66.
5. Кибальник О.И. Параметры адаптивности гибридов F1 зернового сорго на основе А3, А4 и 9 F типов стерильности // Аграрный вестник Юго-Востока, 2019.-№3(23).-С.13-16.
6. Лагоненко В.Ю., Кастрицкая М.С., Лагоненко А.Л., Максимова Н.Г. Оценка чувствительности *Pseudomonas syringae* pv. *Syringae* к средствам защиты растений // Научные труды СКФНЦСВВ. Биотехнология в организации процессов селекции и размножения многолетних культур.-Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2020.-Т.30.-С.123-126.
7. Методы экспериментальной микологии.-Киев, 1982.-550 с.
8. Маслова М.В. Влияние метаболитов бактерии рода *Pseudomonas* на растения вишни // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XI междунар. науч. конф.-Брянск, 2014.-С.113-115.
9. Новикова Н.С. Бактериальная флора надземных органов растений.-Киев, 1983.-89с.
10. Нетрусов А.И. Экология микроорганизмов.-М.: Академия, 2004.-С.272.
11. Плугатарь Ю.В., Смыков А.В., Опанасенко Н.Е. и др. К созданию промышленных садов плодовых культур в Крыму.-Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2017.-212с.
12. Прянишников А.И., Савченко И.В., Лящева С.В., Кулеватова Т.Б. Адаптивная селекция: приоритеты, достижения и задачи в условиях нарастающей конкуренции // Аграрный вестник Юго-Востока, 2016.-№1-2(14-15).-С.11-14.
13. Попова Т.Н. Селекция и семеноводство люцерны в Заволжье // Аграрный вестник Юго-Востока, 2020.-№1(24).-С.8-10.



udpo.info Университет УДПО 8 (846) 375-44-11

● ФИС ФРДО ● НАЛОГОВЫЙ ВЫЧЕТ ● БАЛЛЫ НМО

● Профессиональная переподготовка
● Повышение квалификации



LJournal

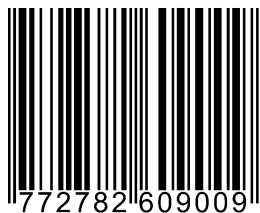
Научно-издательский центр

Научный журнал

**СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА**

№5(16), Сентябрь 2025

ISSN 2782-6090



9 772782 609009 >

Подписано в печать 09.09.2025. Тираж 400 экз.
Формат.60x84 1/16. Объем уч.-изд. л.3,45
Отпечатано в типографии Научный центр «LJournal»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович