

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА  
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



**НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ**  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

# **ДОСТИЖЕНИЯ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ 2019**

**СБОРНИК СТАТЕЙ IX МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОНКУРСА,  
СОСТОЯВШЕГОСЯ 20 МАЯ 2019 Г. В Г. ПЕНЗА**

**ЧАСТЬ 1**

**ПЕНЗА  
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»  
2019**

УДК 001.1  
ББК 60  
Д70

Ответственный редактор:  
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

Д70

**ДОСТИЖЕНИЯ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ 2019:** сборник статей IX Международного научно-исследовательского конкурса. В 2 ч. Ч. 1. — Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». — 2019. — 224 с.

ISBN 978-5-907204-72-0 Ч. 1  
ISBN 978-5-907204-71-3

Настоящий сборник составлен по материалам IX Международного научно-исследовательского конкурса «**ДОСТИЖЕНИЯ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ 2019**», состоявшегося 20 мая 2019 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 1096–04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1  
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г. Ю.), 2019  
© Коллектив авторов, 2019

ISBN 978-5-907204-72-0 Ч. 1  
ISBN 978-5-907204-71-3

# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....                                                                                                                                                | 11 |
| МЕНТАЛЬНАЯ АРИФМЕТИКА КАК ОДНА ИЗ МЕТОДИК ОБУЧЕНИЯ УСТНОМУ СЧЁТУ<br>ФЕРЕНЧУК ИРИНА ИВАНОВНА .....                                                                                       | 12 |
| РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В МАЛОМОДОВОМ<br>ВОЛОКНЕ<br>НАСИРОВ ТУЛКУН ЗАКИРОВИЧ, МУХИДИНОВ ХУРИЛЛО АКБАРАЛИЕВИЧ,<br>РУЗИЕВ ФАРИД МУРТОЗА УГЛИ .....           | 15 |
| <b>ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....                                                                                                                                                           | 21 |
| НООТРОПЫ: ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ<br>ЯЦУТКО МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА .....                                                                                                     | 22 |
| <b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....                                                                                                                                                        | 25 |
| ПРОБЛЕМЫ ЗАИЛИВАНИЯ ВОДОЕМОВ – ОХЛАДИТЕЛЕЙ<br>СИБИРИНА ТАТЬЯНА ФЁДОРОВНА, ПОЛУБОЯРИНОВ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ .....                                                                      | 26 |
| <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....                                                                                                                                                          | 29 |
| ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ТЕПЛОФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КРОВЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ<br>ПАНЧЕНКО ВЛАДИМИР АНАТОЛЬЕВИЧ, МЕТЛУШКО АЛЁНА ИГОРЕВНА.....                                                                | 30 |
| ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ БЕТОНА. МЕТОДЫ УСКОРЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ<br>ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТИ<br>МИХАЙЛОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДУДОВ ДАНИЛ ОЛЕГОВИЧ .....                                         | 34 |
| СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ<br>ДОСТАВКИ ПРОБ НА АНАЛИЗ<br>ХЕТАГ КАДЗОВ СТАНИСЛАВОВИЧ, БИЦОЕВ ВЛАДИСЛАВ РУСЛАНОВИЧ,<br>БАСИЕВ РИЧАРД СЕРГЕЕВИЧ ..... | 38 |
| ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ<br>ИСМАГИЛОВА РЕГИНА САГИТОВНА.....                                                                                                           | 42 |
| ВЕТРОГЕНЕРАТОР КАК ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ<br>МОЛЧАНОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА.....                                                                                                    | 45 |
| МОРОЗОСТОЙКОСТЬ БЕТОНА. МЕТОДЫ УСКОРЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОРОЗОСТОЙКОСТИ<br>ДУДОВ ДАНИЛ ОЛЕГОВИЧ, МИХАЙЛОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ .....                                                    | 48 |
| ОПТИМИЗАЦИЯ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОПОР МОСТОВОЙ ФЕРМЫ<br>КЫРЛАН КОНСТАНТИН АРТЕМОВИЧ, МАКАРОВ АРТЕМ АЛЕКСЕЕВИЧ,<br>МОЛОЧКОВ СЕРГЕЙ СЕРГЕЕВИЧ, ДУБРОВИН ВАЛЕНТИН СЕРГЕЕВИЧ .....                  | 51 |

|                                                                                                                                                                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СТРЕЛОЧНЫМ ПЕРЕВОДОМ ДЛЯ ОТБОРА И ДОСТАВКИ<br>ПРЕДСТАВИТЕЛЬНЫХ ПРОБ НА АНАЛИЗ<br>ХЕТАГ КАДЗОВ СТАНИСЛАВОВИЧ, БИЦОВ ВЛАДИСЛАВ РУСЛАНОВИЧ,<br>БАСИЕВ РИЧАРД СЕРГЕЕВИЧ .....                                         | 55        |
| ДИДЖИТАЛ-ТРАНСФОРМАЦИЯ: ДЕЛО НЕ ТОЛЬКО В ТЕХНОЛОГИЯХ<br>РАДЯКИНА АНАСТАСИЯ ЮРЬЕВНА.....                                                                                                                                              | 59        |
| РЕКОНСТРУКЦИЯ ЛИФТОВОЙ ШАХТЫ ГОСТИНИЦЫ «АМАКС-ЗОЛОТОЕ КОЛЬЦО» В Г.<br>ВЛАДИМИРЕ<br>ГАНДЕЛЬСМАН ИГОРЬ АНАТОЛЬЕВИЧ, ГАНДЕЛЬСМАН АРТЁМ ИГОРЕВИЧ.....                                                                                    | 62        |
| МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЛЕНТОЧНО -КОЛОДОЧНОГО ТОРМОЗА БУРОВОЙ<br>ЛЕБЕДКИ<br>АХМЕТОВ САЙРАНБЕК МАХСУТОВИЧ, КУАНДЫК АКЕРКЕ БАКЫТЖАНКЫЗЫ,<br>ДЮСЕНГАЛИЕВА АЙГУЛЬ АБУНАГИМОВНА .....                                             | 65        |
| АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АГЕНТА СУШКИ И СЛОЯ ЗЕРНА<br>ПОЛУБОЯРИНОВ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, СИБИРИНА ТАТЬЯНА ФЁДОРОВНА.....                                                                                      | 73        |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ "БАР-QR МАСТЕР" И ЕГО СВОЙСТВА<br>ҚОДИРОВ ФАРРУХ ЭРГАШ УГЛИ, АБДИРАСУЛОВ ЖАВОҲИР УЛУҒБЕК УГЛИ,<br>ЧОРИЕВ АЗАМАТ РУСТАМ УГЛИ.....                                                          | 77        |
| <b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ .....</b>                                                                                                                                                                                              | <b>80</b> |
| ИДЕНТИФИКАЦИЯ ГЕНА SR31 В СОРТАХ ПШЕНИЦЫ, УСТОЙЧИВЫХ К СТЕБЛЕВОЙ РЖАВЧИНЕ<br>СОЛЯНИКОВА ВАЛЕРИЯ ВАЛЕРЬЕВНА, СОЗИНА ИРИНА ДМИТРИЕВНА .....                                                                                            | 81        |
| ВЛИЯНИЕ ГИДРОТЕМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ<br>НА СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ<br>БАЛАШОВ ВАСИЛИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ, НАБОЙЧЕНКО КОНСТАНТИН ВИКТОРОВИЧ,<br>АТАРЩИКОВА КСЕНИЯ ВАСИЛЬЕВНА ..... | 85        |
| <b>ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>89</b> |
| ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ЗАЖИТОЧНЫХ СЛОЕВ РУССКОГО НАСЕЛЕНИЯ СТОЛИЦЫ XVII<br>СТОЛЕТИЯ<br>ВАСИЛЬЕВА А.С.....                                                                                                                               | 90        |
| ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ ДОНСКОГО РЕГИОНА: ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС<br>СМИРНОВ ИВАН НИКОЛАЕВИЧ, ПАВЛОВА ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,<br>ЧЕРКАВСКАЯ ОЛЕСЯ ВИКТОРОВНА.....                                                                           | 94        |
| <b>ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ .....</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>97</b> |
| СВОБОДА В ПРЕДЕЛАХ ЗДРАВООСМЫСЛА<br>АНДРИЯНОВ ОЛЕГ ИВАНОВИЧ.....                                                                                                                                                                     | 98        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 101 |
| ОБРАЗ КОШКИ В ЛИРИКЕ А.А. АХМАТОВОЙ: ГЕНДЕРНО-ИНТЕРТЕКСТУАЛЬНЫЙ АСПЕКТ<br>АГИБАЕВА САБИНА СОВЕТОВНА, ЛЕОНТЬЕВА АННА ЮРЬЕВНА.....                                                                                                                                                                                                                               | 102 |
| АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ ПЕРЕВОДА»<br>ГОЛОВИНА ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА, МАЛКИНА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА .....                                                                                                                                                                                                                                                    | 107 |
| ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ МЕДИАТЕКСТА ТЕЛЕВИЗИОННОЙ СЕТИ<br>«RUSSIA TODAY»<br>СТРЕНАДЮК НАТАЛЬЯ ЕВГЕНЬЕВНА .....                                                                                                                                                                                                                                 | 110 |
| АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «ПЕРЕВОД»<br>ГОЛОВИНА ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА, МАЛКИНА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА .....                                                                                                                                                                                                                                                                     | 116 |
| АЛГОРИТМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ ГИПЕРТЕКСТОВОГО ТЕЗАУРУСА<br>(ГИЗАУРУСА) РУССКОГО ЯЗЫКА НА ОСНОВЕ ОЦИФРОВАННЫХ СЛОВАРЕЙ И СПРАВОЧНИКОВ<br>НОВЫХ СЛОВ И ЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ЛЕКСИКОГРАФИЧЕСКОГО КОРПУСА<br>«ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКАЯ НЕОЛОГИЯ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ НАЧАЛА XXI ВЕКА»<br>БУЛЫГИНА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА, ЛЕСНИКОВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ..... | 119 |
| МЕТАЯЗЫК ЮРИДИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ В НОРМАТИВНО-ЗАКОНОДАТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ<br>ГАСАНОВА В. Т. ....                                                                                                                                                                                                                                                                      | 126 |
| THE NORTH WALES THEATRE<br>БУРГАНОВА ЭЛЬВИНА ИРЕКОВНА .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 131 |
| <b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 134 |
| АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЁННОСТИ ПОРАЖЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА И<br>КРАСНОЙ КАЙМЫ ГУБ У КУРИЛЬЩИКОВ ТАБАКА<br>ЧЕВЫЧЕЛОВА ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА, ТЕПЛОУХОВА ЮЛИЯ ИВАНОВНА.....                                                                                                                                                                                   | 135 |
| ACUTE INTESTINAL OBSTRUCTION (TUMOR GENESIS). THE QUALITY OF LIFE AND THE RESULTS<br>OF TREATMENT OF PATIENTS<br>ПОНОМАРЁВА МАРИЯ НИКОЛАЕВНА, ОВСЯНИКОВ ВЛАДИСЛАВ ВАСИЛЬЕВИЧ,<br>СЁМИН НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ, ОСИПОВА ВИКТОРИЯ ВАЛЕРЬЕВНА.....                                                                                                                  | 139 |
| КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ<br>ПАСЬКО КРИСТИНА ЭДУАРДОВНА, МИРСКАЯ КАРОЛИНА ВЛАДИМИРОВНА,<br>БЕЛОВ АНДРЕЙ ИГОРЕВИЧ, СЕЛИВЕРСТОВА ЕКАТЕРИНА ОЛЕГОВНА .....                                                                                                                                                                                     | 143 |
| ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ У ДЕТЕЙ С ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ<br>АХРАНОВА СОХИБА ТАДЖИДДИНОВНА .....                                                                                                                                                                                                                                                  | 146 |
| ОЦЕНКА ГИПОТЕНЗИВНОГО ЭФФЕКТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФИКСИРОВАННЫХ КОМБИНАЦИЙ<br>У БОЛЬНЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ<br>МАЛЬ ГАЛИНА СЕРГЕЕВНА, АРЕФИНА МАРИНА ВИКТОРОВНА,<br>ДОРОДНЫХ ИРИНА АНАТОЛЬЕВНА .....                                                                                                                                                      | 150 |

|                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| РОЛЬ ГРЕЛИНА В НЕРВНОЙ АНОРЕКСИИ<br>ЕЛЫМАНОВА ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА.....                                                                                                                                                                    | 153 |
| СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЛЕЧЕНИЯ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ<br>ТУХТАЕВ ЖАМШИД КОДИРКУЛОВИЧ, ТОИРОВ АБДУХАМИД СУВОКУЛОВИЧ,<br>САЙДУЛЛАЕВ ЗАЙНИДДИН ЯХШИБОВИЧ, МАЛИКОВ НИЗОМ МАЛИКОВИЧ .....                                      | 158 |
| SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH POSTOPERATIVE INSUFFICIENCY OF THE ANAL<br>SPHINCTER<br>SAYDULLAYEV ZAYNIDDIN YAKHSHIBOYEVICH, SHERBEKOV ULUGBEK AKHROROVICH,<br>JAMSHID KODIRKULOVICH TUKHTAEV, ISLOM ABDULAZIZ ALISHER UGLI..... | 162 |
| ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИКИ И ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКИМ РИСКОМ РАЗВИТИЯ<br>ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВОООБРАЗОВАНИЙ ЖЕЛУДКА<br>ЕЛЫМАНОВА ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА.....                                                                                      | 165 |
| <b>ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....                                                                                                                                                                                                    | 170 |
| РТУТЬ И ВИСМУТ В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ<br>МЕМЕТОВА ЕКАТЕРИНА ДМИТРИЕВНА .....                                                                                                                                                               | 171 |
| МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЦВЕТКОВ СИВЦА ЛУГОВОГО (SCABIOSA SUCCISA L.)<br>ЕФРЕМЕНКО ЛЮДМИЛА АЛЕКСАНДРОВНА, МАЛЮТИНА АНАСТАСИЯ ЮРЬЕВНА,<br>ШЕСТОПАЛОВА НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА.....                                                   | 174 |
| <b>ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ</b> .....                                                                                                                                                                                                          | 178 |
| КЛАССИКА ИЛИ СОВРЕМЕННОСТЬ – С ЧЕГО НАЧАТЬ: К ПРОБЛЕМЕ ВЫБОРА В МУЗЫКАЛЬНОМ<br>ВОСПИТАНИИ<br>КАЧАЛИНА ОЛЬГА ГЕОРГИЕВНА .....                                                                                                           | 179 |
| <b>АРХИТЕКТУРА</b> .....                                                                                                                                                                                                               | 185 |
| КРЫМСКАЯ ШКОЛА ЖИВОПИСИ. ОСОБЕННОСТИ КИММЕРИЙСКОЙ ШКОЛЫ ЖИВОПИСИ<br>УСЕИНОВА ЭДИЕ УСЕИНОВНА, БАВБЕКОВА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА.....                                                                                                        | 186 |
| <b>НАУКИ О ЗЕМЛЕ</b> .....                                                                                                                                                                                                             | 189 |
| ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ<br>КУРЯЧАЯ Е.А., НОВИКОВА В.Е.....                                                                                                                                    | 190 |
| ПРИМЕНЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ В ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТАХ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ<br>МАРКОВА НАТАЛЬЯ АНДРЕЕВНА.....                                                                                                                            | 193 |
| ФАКТОР ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ В СОВРЕМЕННОЙ ГЕОДЕЗИИ<br>ТУМАНОВА ДАРЬЯ ИГОРЕВНА.....                                                                                                                                                        | 197 |
| ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПУТНИКОВОЙ АППАРАТУРЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ<br>КАДАСТРА<br>ВЫСОЧАНСКАЯ АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА .....                                                                                                        | 200 |

|                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПУНКТОВ ГОРОДА ВОЛОГДЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ<br>ШУШКОВА АЛЁНА НИКОЛАЕВНА.....                                  | 206 |
| РЕГИОНАЛЬНЫЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ.<br>ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ<br>КОЛОМЕЕЦ КСЕНИЯ АНАТОЛЬЕВНА ..... | 210 |
| СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЕГРН<br>ПАРФЁНОВА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА.....                                                                         | 216 |
| ПОРЯДОК И СРОКИ ХРАНЕНИЯ РЕЕСТРОВЫХ ДЕЛ<br>ПАРФЁНОВА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА.....                                                            | 220 |

**РЕШЕНИЕ**  
**о проведении**  
**20.05.2019 г.**

**IX Международного научно-исследовательского конкурса**

**«ДОСТИЖЕНИЯ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ 2019»**

В соответствии с планом проведения  
Международных научно-практических конкурсов  
Международного центра научного сотрудничества «Наука и Просвещение»

1. **Цель конкурса** – содействие интеграции российской науки в мировое информационное научное пространство, распространение научных и практических достижений в различных областях науки, поддержка высоких стандартов публикаций, а также апробация результатов научно-практической деятельности

2. **Утвердить состав организационного комитета и редакционной коллегии (для формирования сборника по итогам конкурса) в лице:**

1) **Агаркова Любовь Васильевна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

2) **Ананченко Игорь Викторович** - кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры системного анализа и информационных технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

3) **Антипов Александр Геннадьевич** – доктор филологических наук, профессор, главный научный сотрудник, профессор кафедры литературы и русского языка ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный институт культуры»

4) **Бабанова Юлия Владимировна** – доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Управление инновациями в бизнесе» Высшей школы экономики и управления ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

5) **Багамаев Багам Манапович** – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры терапии и фармакологии факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Ставропольский Государственный Аграрный университет»

6) **Баженова Ольга Прокопьевна** – доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры экологии, природопользования и биологии, ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет»

7) **Боярский Леонид Александрович** – доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры физических методов изучения твердого тела ФГБОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»

8) **Бузни Артемий Николаевич** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры Менеджмента предпринимательской деятельности ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет», Институт экономики и управления

9) **Буров Александр Эдуардович** – доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой «Физическое воспитание», профессор кафедры «Технология спортивной подготовки и прикладной медицины ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»

10) **Васильев Сергей Иванович** - кандидат технических наук, профессор ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

- 11) **Власова Анна Владимировна** – доктор исторических наук, доцент, заведующей Научно-исследовательским сектором Уральского социально-экономического института (филиал) ОУП ВО «Академия труда и социальных отношений»
- 12) **Гетманская Елена Валентиновна** – доктор педагогических наук, профессор, доцент кафедры методики преподавания литературы ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»
- 13) **Грицай Людмила Александровна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин Рязанского филиала ФГБОУ ВО «Московский государственный институт культуры»
- 14) **Давлетшин Рашит Ахметович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии №2, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
- 15) **Иванова Ирина Викторовна** – канд.психол.наук, доцент, доцент кафедры «Социальной адаптации и организации работы с молодежью» ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского»
- 16) **Иглин Алексей Владимирович** – кандидат юридических наук, доцент, заведующий кафедрой теории государства и права Ульяновского филиал Российской академии народного хозяйства и госслужбы при Президенте РФ
- 17) **Ильин Сергей Юрьевич** – кандидат экономических наук, доцент, доцент, НОУ ВО «Московский технологический институт»
- 18) **Искандарова Гульнара Рифовна** – доктор филологических наук, доцент, профессор кафедры иностранных и русского языков ФГКОУ ВО «Уфимский юридический институт МВД России»
- 19) **Казданян Сусанна Шалвовна** – доцент кафедры психологии Ереванского экономико-юридического университета, г. Ереван, Армения
- 20) **Качалова Людмила Павловна** – доктор педагогических наук, профессор ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»
- 21) **Кожалиева Чинара Бакаевна** – кандидат психологических наук, доцент, доцент института психологи, социологии и социальных отношений ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»
- 22) **Колесников Геннадий Николаевич** – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»
- 23) **Корнев Вячеслав Вячеславович** – доктор философских наук, доцент, профессор ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций»
- 24) **Кремнева Татьяна Леонидовна** – доктор педагогических наук, профессор, профессор ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»
- 25) **Крылова Мария Николаевна** – кандидат филологических наук, профессор кафедры гуманитарных дисциплин и иностранных языков Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ в г. Зернограде
- 26) **Кунц Елена Владимировна** – д.ю.н., профессор, декан факультета подготовки специалистов для судебной системы Уральского филиала ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»
- 27) **Курленя Михаил Владимирович** – доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБУН Институт горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук (ИГД СО РАН)
- 28) **Малкоч Виталий Анатольевич** – доктор искусствоведческих наук, Ведущий научный сотрудник, Академия Наук Республики Молдова
- 29) **Малова Ирина Викторовна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры коммерции, технологии и прикладной информатики ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»

30) **Месеняшина Людмила Александровна** – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры русского языка и литературы ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»

31) **Некрасов Станислав Николаевич** – доктор философских наук, профессор, профессор кафедры философии, главный научный сотрудник ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

32) **Непомнящий Олег Владимирович** – кандидат технических наук, доцент, профессор, рук. НУЛ МПС ИКИТ, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

33) **Оробец Владимир Александрович** – доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой терапии и фармакологии ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

34) **Попова Ирина Витальевна** – доктор экономических наук, доцент ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

35) **Пырков Вячеслав Евгеньевич** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики математического образования ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»

36) **Рукавишников Виктор Степанович** – доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН, директор ФГБНУ ВСИМЭИ, зав. кафедрой «Общей гигиены» ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет»

37) **Семенова Лидия Эдуардовна** – доктор психологических наук, доцент, профессор кафедры классической и практической психологии Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина (Мининский университет)

38) **Удудт Владимир Васильевич** – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заместитель директора по научной и лечебной работе, заведующий лабораторией физиологии, молекулярной и клинической фармакологии НИИФиРМ им. Е.Д. Гольдберга Томского НИМЦ.

39) **Фионова Людмила Римовна** – доктор технических наук, профессор, декан факультета вычислительной техники ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

40) **Чистов Владимир Владимирович** – кандидат психологических наук, доцент кафедры теоретической и практической психологии Казахского государственного женского педагогического университета (Республика Казахстан. г. Алматы)

41) **Швец Ирина Михайловна** – доктор педагогических наук, профессор, профессор каф. Биофизики Института биологии и биомедицины ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный университет»

42) **Юрова Ксения Игоревна** – кандидат исторических наук, декан факультета экономики и права ОЧУ ВО "Московский инновационный университет"

### 3. Утвердить состав секретариата в лице:

- 1) Бычков Артём Александрович
- 2) Гуляева Светлана Юрьевна
- 3) Ибраев Альберт Артурович

Директор  
МЦНС «Наука и Просвещение»  
к.э.н. Гуляев Г.Ю.



# ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330

# МЕНТАЛЬНАЯ АРИФМЕТИКА КАК ОДНА ИЗ МЕТОДИК ОБУЧЕНИЯ УСТНОМУ СЧЁТУ

**ФЕРЕНЧУК ИРИНА ИВАНОВНА**

Студент

Гуманитарно-педагогическая академия ФГАОУ ВО КФУ им. В. И. Вернадского в г. Ялте

**Аннотация:** в данной статье рассматривается интеллектуальное развитие детей дошкольного возраста посредством нетрадиционной методики обучения устному счету, получившей название «ментальная арифметика», которая использует японские арифметические счёты Абакус.

**Ключевые слова:** ментальная арифметика, устный счет, ребенок, ментальный счет, число, ум, школа, Япония.

## MENTAL ARITHMETIC AS ONE OF THE METHODS OF TEACHING ORAL NUMERACY

**Ferenchuk Irina Ivanovna**

**Abstract:** this article discusses the intellectual development of preschool children through non-traditional methods of teaching oral numeracy, called "mental arithmetic", which uses Japanese arithmetic abacus.

**Key words:** mental arithmetic, oral counting, child, mental counting, number, mind, school, Japan.

Математика - наука, которая изучает числа, действия над ними, количественные отношения и пространственные формы. Это название произошло от греческого слова μάθημα или mathēma, что означает наука.

Счёт - самая старая математическая деятельность. Людям была жизненно необходима учетная запись, поскольку они были обязаны торговать, а также контролировать поголовье скота. Ученые обнаружили, что некоторые из самых примитивных человеческих племен забивали предметы, используя разные части тела, конечно, главными были пальцы рук и ног. Со времен каменного века сохранился наскальный рисунок, в котором число 35 было нарисовано в виде 35 стержней-пальцев, которые были выстроены в один ряд. Одним из первых достижений в арифметике стала разработка концепции числа, а также появление четырех основных действий:

- сложение;
- вычитание;
- умножение;
- деление.

Дальше математика начала активно развиваться и в современности она не утратила эту тенденцию.

За всю свою историю в математики развились многие течения и методики. Некоторые из них и сейчас набирают популярность. Одной из таких является ментальная арифметика. Это методика обучения счёту в ум, которая отличается не просто сухими вычислениями, а имеет увлекательный характер, и отправляет детей в невероятное путешествие в мир чисел [2].

Она подходит для детей возраста 4-14 лет. В основе ее обучения лежит система арифметических действий с помощью китайских и японских счёт – абакус и соробан.

Многие школы, которые имеют тенденцию развиваться, взяли эту методику за основу воспитания интеллекта. В Японии ментальная арифметика является дисциплиной, обязательной к обучению. Стоит отметить, что именно Япония- страна, где впервые применили эту программу.

В современном мире у детей все чаще возникают трудности с вычислениями, в особенности касается это вычислений в уме. Только единицы могут применять устный счёт, а большинство работают по образцу, предложенным педагогом, например, действия в столбик, либо применяют калькулятор.

В первую очередь, необходимо отметить, что программа изучения ментальной арифметики позволяет достичь высоких результатов во всех сферах знаний.

Математика в общем позволяет развить некоторые важные умственные качества, такие как аналитические, дедуктивные (умение обобщать), критические, прогностические (способность к прогнозированию, мыслить на несколько шагов вперед) способности.

Ментальная арифметика в первую очередь направлена на развитие устного счёта, а также обеспечивает развитие моторики рук, систематичности занятий и визуализации. Детям легче понять числа и вникнуть в суть вычислительных процессов имея наглядные пособия. Для этого применяются счётные костяшки на абакусе. Всеми нашими действиями управляет мозг, но существует и обратная связь, когда работая со счётами абакус пальцами рук, у детей развивается мышление. Также чтобы развивать умственные способности, необходимы ежедневные тренировки. В этом и проявляется систематичность занятий.

Существуют различные требования к изучению ментальной арифметики. Прежде всего начинать обучение нужно своевременно, желательно с младшего возраста (4-5 лет).

Подготовка к освоению азов математики у детей зависит от родителей:

1. Обучить счёту до 10, а затем обратному счёту. Необходимо пользоваться принципом «от простого к сложному»;
2. Приступать к изучению цифр примерно с 4-х лет, когда ребёнок осознанно сможет посчитать предметы, которые будут находиться перед ним;
3. Лучше всего проводить занятия в виде игр. Это всегда интересно для детского возраста, а, следовательно, материал запомнится легче и быстрее;
4. Постепенно повышать уровень сложности занятий;
5. Научить ребёнка различать понятия «равно», «больше», «меньше».

Обеспечив эту подготовку, родители могут доверить дальнейшее обучение своего ребёнка в школе ментальной арифметики [1].

Многие дети приходят в школу с определенными трудностями: неусидчивость, нет концентрации внимания, плохая память. Эти проблемы очень хорошо решает эта методика. На уроках дети концентрируются на счёте, постоянно запоминают числа, которые пробегают в примере. Дети становятся усидчивыми. У них вырабатывается фотографическая память, увеличивается скорость выполнения операций (выполняют два, три и более действий одновременно). Непосредственно этому и обучают на уроках.

С каждым уроком обучающиеся учатся всё быстрее считать как на абакусе, так и ментально.

С помощью ментальной арифметики можно улучшить способности не только в математике, но и в других дисциплинах (быстро учит стихи, моментально усваивает несколько тем). Но особенно важно то, что с помощью этой программы детям (особенно в дошкольном возрасте) проще познакомиться и запомнить числа.

### Список литературы

1. Кусаинова Г. Т. ...И снова о ментальной арифметике // Молодой ученый. — 2018. — №9. — С. 163-165.
2. Пчельникова, К. Что такое ментальная арифметика? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://fb.ru/article/247553/chto-takoe-mentalnaya-arifmetika>
3. Вендина А.А., Киричек К.А. Методические особенности изучения младшими школьниками арифметических действий в центре «Многочисленные числа» // Проблемы и перспективы развития образования в России. Сборник материалов XLVIII Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 59-65.

4. Научные исследования по ментальной арифметике / Международная школа ментальной арифметики «ISMA» [Электронный ресурс]. URL: <http://ismakz.com/ru/news/3-nauchnye-issledovaniya-po-mentalnoy-arifmetike> (дата обращения: 22.03.2018).
5. Пчельникова К. Что такое ментальная арифметика? [Электронный ресурс]. URL: <http://fb.ru/article/247553/cto-takoe-mentalnaya-arifmetika> (дата обращения: 21.03.2018).
6. Michael C. Representing Exact Number Visually Using Mental Abacus // Journal of Experimental Psychology: American Psychological Association. 2011. P. 1-16.

УДК 535.3

# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В МАЛОМОДОВОМ ВОЛОКНЕ

**НАСИРОВ ТУЛКУН ЗАКИРОВИЧ,**

к.ф.-м.н., доцент

**МУХИДИНОВ ХУРИЛЛО АКБАРАЛИЕВИЧ,****РУЗИЕВ ФАРИД МУРТОЗА УГЛИ**

магистранты

Ташкентский государственный технический университет, Ташкент, Узбекистан

**Аннотация:** Представлены результаты исследования распределения интенсивности полупроводникового лазера CdS в маломодовой оптической кабели. Показано, что формы интенсивностей мод  $LP_{01}$  и  $LP_{02}$  напоминают гауссово распределение со строгим пиком в самом центре волокна, а форма моды  $LP_{11}$  хотя по краям волокна напоминает гауссово распределение, однако внутри него имеет синусообразную картину, причем, в отличие от мод  $LP_{01}$  и  $LP_{02}$ , в самом центре волокна интенсивность практически равна нулю. Отсюда следует, что если по данному волокну излучение полупроводникового лазера использовать в целях передачи, обработки и приема сигналов, то несущие сигнал моды  $LP_{01}$  и  $LP_{11}$  можно использовать одновременно, а моды  $LP_{01}$  и  $LP_{02}$  смешивать, т.е. использовать одновременно не целесообразно.

**Ключевые слова:** двухмодовое оптическое волокно; распределение интенсивности; полупроводниковый лазер, гауссово распределение

## DISTRIBUTION OF SEMICONDUCTOR LASER RADIATION IN THE TWO-MODE FIBER

**Nasirov Tulkun Zakirovich,****Muhidinov Hurillo Akbaraliyevich,****Ruziyev Farid Murtoza o'g'li**

**Abstract:** The results of investigations on distribution of intensity of semiconductor laser CdS in the two-mode optical fiber have been presented. It has been shown that intensity shapes of  $LP_{01}$  and  $LP_{02}$  modes are similar to Gauss distribution with the stronger peak in the fiber center, and  $LP_{11}$  mode shape although in the fiber boundaries similar to Gauss distribution however, in the ones internal part has sinus like picture at that unlike from  $LP_{01}$  and  $LP_{02}$  modes the intensity in the fiber center practically equals to zero. It follows from that if we use this fiber semiconductor laser radiation for transmission, processing and reception of signals then signal carrier of  $LP_{01}$  and  $LP_{02}$  modes can be applied simultaneously, at the same time  $LP_{01}$  and  $LP_{02}$  modes to mix themselves is not recommended.

**Keywords:** two-mode optical fiber; intensity distribution; semiconductor laser, Gauss distribution

### Введение

Как известно, что в настоящее время оптические волокна (ОВ) широко применяются для передачи, обработки и приема сигналов, в которых в качестве несущих информацию волн применяются инфракрасные и видимые лучи.

В последнее время среди ОВ предпочтенье стали отдавать [1, С. 247; 2, С. 225] маломодовым ОВ по причине того, что последние имеют ряд преимуществ по сравнению с их предшественниками: в них можно масштабировать около 50 мод; диаметр внутренней оболочки стандартный – 125 мкм; имеется возможность производить сварку с помощью традиционных аппаратов, легко приспособить к ним традиционные оптические компоненты стандартных оптических систем.

В работах [3, С. 289; 4, С. 727] было исследовано влияние линейного смещения сигналов на проявление Керр-нелинейностей при одновременной передаче трех-модовых каналов в одном волокне на одной же длине волны и было показано, что при использовании в качестве несущей информацию нескольких мод одной длины волны может происходить межмодовая интерференция, которая впоследствии будет негативно влиять на целостность и качество передающегося сигнала.

При монтаже любых прокладок ОВ и при передаче по ним сигналов нужно учитывать [5, С. 28; 6, С. 8] стойкость ОВ к механическим и климатическим воздействиям, а также возможную генерацию высших гармоник [7, С. 60]. Кроме этого, всегда имеется потеря мощности излучения, характеризующаяся коэффициентом затухания. В работах [8, С. 51; 9, С. 70] было установлено, что коэффициент затухания изогнутого участка ОВ возрастает с увеличением длины волны оптического сигнала, с уменьшением радиуса изгиба, с уменьшением радиуса сердцевины оптического волокна и с уменьшением высоты профиля показателя преломления.

Для передачи мощного оптического излучения в работе [10, С. 91] было предложено воспользоваться оптическим металлизированным волокном, выполненным по коаксиальной структуре. Там же отмечается, что данная конструкция обладает минимальной дисперсией, минимальными нелинейными эффектами и выдерживает повышенные тепловые нагрузки, сопровождающие распространение мощного оптического излучения, а также позволяет увеличивать числовую апертуру и передавать повышенную мощность излучения.

В целях проведения более точных и наглядных исследований распространения оптического излучения через ОВ необходимо включить в экспериментальную установку элемент, обеспечивающий разделение (фильтрацию) оптических мод. В работе [11, С. 3] для этой цели было предложено использовать электрически управляемое жидкокристаллическое устройство, которое в нужный момент позволяет переключить моды лазерного излучения.

В работе [12, С. 11] было исследовано распределение излучения от He-Ne-лазера, где было показано, что если по двухмодовому оптическому волокну излучение от He-Ne-лазера использовать в целях передачи, обработки и приема сигналов, то несущие сигнал моды  $LP_{01}$  и  $LP_{11}$  можно использовать одновременно, а моды  $LP_{01}$  и  $LP_{02}$  смешивать, т.е. использовать одновременно не рекомендуется.

В настоящей работе была исследована экспериментально зависимость мощности оптического излучения полупроводникового лазера CdS при выходе из оптического волокна от мощности входного излучения в это же волокно.

### Методика исследований и экспериментальная установка

В эксперименте в качестве источника оптического излучения был использован полупроводниковый лазер CdS. Рабочая длина волны была установлена на 0,49 мкм. При этом для согласования излучения использовали собирающую линзу с фокусным расстоянием 5 см. Эффективность ввода  $\eta$  излучения определяли как отношение мощности, введенной в световод  $P_{input}$ , к мощности  $P_{radiation}$ , излучаемой источником:

$$\eta = 10 \lg \frac{P_{input}}{P_{radiation}}. \quad (1)$$

Излучение в световод ввели методом соединения встык, т.е. торцы оптического волокна максимально приблизили к излучающей поверхности источника.

Считая, что источник излучает равномерно по площади и симметрично относительно оптической оси, вводимую в световод мощность  $P_{\text{input}}$  рассчитали выражением:

$$P_{\text{input}} = 2\pi \frac{S_{\text{overlap}}}{S_{\text{radiation}}} \int_0^A I_{\text{radiation}}(\theta) \sin \theta d\theta, \quad (2)$$

где

$S_{\text{overlap}}$  — площадь перекрытия сердцевины световода;

$S_{\text{radiation}}$  — площадь излучающей поверхности источника лазерного излучения;

$A$  — апертура волокна, *радиан*;

$I_{\text{radiation}}(\theta)$  — сила света источника в зависимости от направления, *Вт/стерадиан*;

$\theta$  — угол между направлением распространения излучения и оптической осью источника, *радиан*.

Считая излучение использованного лазера ламбертовым:

$$I = I_0 \cos \theta,$$

можно определить эффективность ввода  $\eta$  из соотношения:

$$\eta = 10 \lg \left[ (1 - \cos A) \frac{S_{\text{overlap}}}{S_{\text{radiation}}} \right]. \quad (3)$$

Имеется возможность повышения эффективности ввода путем использования дополнительных оптических элементов. При расчете эффективности ввода излучения от полупроводникового лазера можно использовать упрощенные выражения, полученные с использованием законов геометрической оптики.

На рис.1 показан ход лучей от излучателя в световод для случая использования тонкой сферической линзы. В том случае, когда площадь излучающей поверхности лазера меньше площади торца сердцевины волокна использование линзы позволяет повысить эффективность ввода излучения благодаря согласованию апертуры волокна с диаграммой направленности излучателя. Для согласования излучатель располагают на таком расстоянии от линзы, при котором размеры изображения излучателя и размеры сердцевины волокна равны:

$$d = F \frac{K + 1}{K},$$

где

$d$  — расстояние от излучающей поверхности до линзы;

$F$  — фокусное расстояние линзы;

$K$  — линейное увеличение линзы.

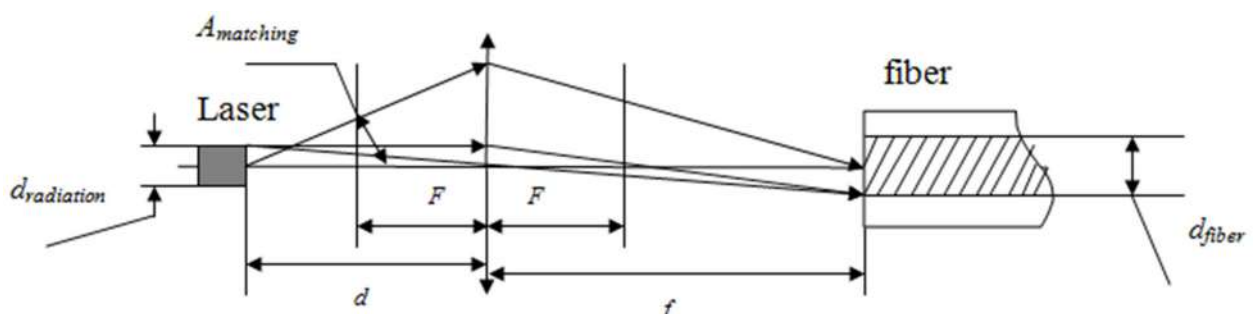


Рис.1. Ввод излучения в волокно с помощью собирающей линзы

В таком случае торец волокна следует располагать на оптической оси линзы в месте, где формируется изображение излучателя:

$$f = F(K + 1)$$

Рассматривая изображение источника как источник, пристыкованный к сердцевине волокна, можно рассчитать вводимую в волокно мощность по формуле:

$$P_{\text{input}} = 2\pi \int_0^{A_{\text{matching}}} I_{\text{radiation}}(\theta) \sin \theta d\theta$$

Для исключения дополнительных потерь на дифракмирование потока излучения от источника необходимо, чтобы диаметр линзы  $d_{\text{lens}}$  выбирался из условия:

$$d_{\text{lens}} \geq 2\lambda$$

Принципиальная схема экспериментальной установки представлена на рис.2. Данная установка представляет собой набор последовательно расположенных элементов: источника лазерного излучения – 1, собирающей линзы – 2, приспособления – 3 по разветвлению определенной поляризационной компоненты оптического излучения к оптическому волокну – 4, фотозлемента – 5 и полупрозрачного экрана – 6, на котором можно наблюдать в увеличенном виде распределение интенсивности излучения, вышедшего из оптического волокна.

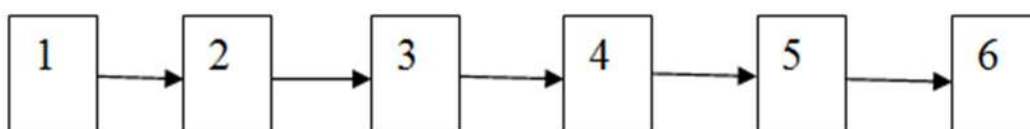


Рис.2. Принципиальная схема экспериментальной установки: 1 – полупроводниковый лазер; 2 – собирающая линза; 3 – поляризационный разветвитель для фильтрации определенной поляризационной компоненты оптического излучения; 4 – оптическое волокно; 5 – фотозлемент; 6 – экран.

Эксперимент проводили на трех модах:  $LP_{01}$ ,  $LP_{11}$  и  $LP_{02}$ , которые были разветвлены поочередно с помощью приспособления 3.

### Результаты исследований и обсуждение

В экспериментах использовали двухмодовый световод SF 8 10/125 с длиной 500 м, который был намотан на цилиндрический барабан с внешним диаметром 0.9 м. Диаметр оболочки самого волокна 125 мкм, диаметр сердцевины 8 мкм.

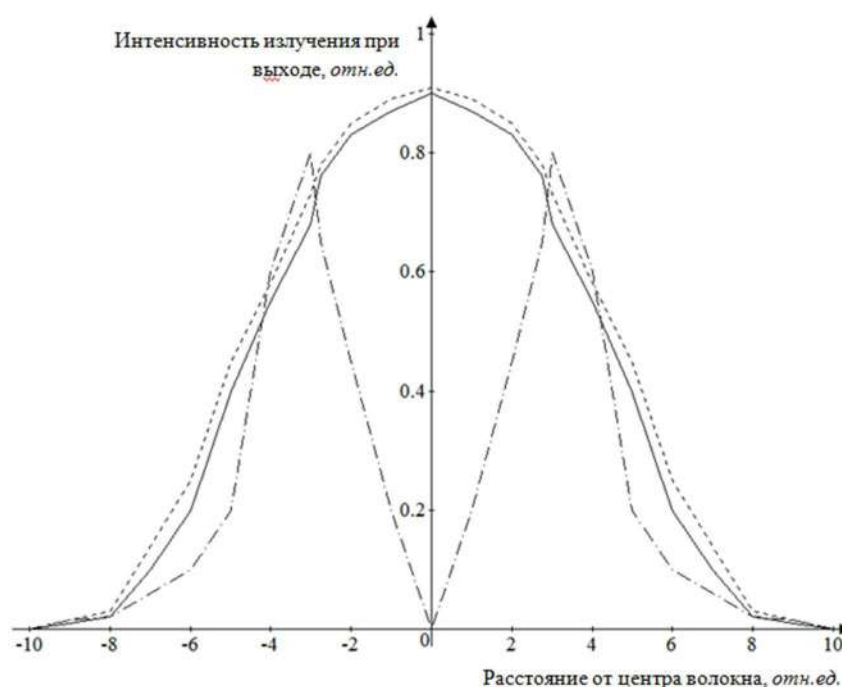


Рис. 3. Профили распределения излучения  $\lambda$  в двухмодовом одноканальном световоде в модах  $LP_{01}$  (сплошная линия),  $LP_{11}$  (точечно-пунктирная линия) и  $LP_{02}$  (пунктирная линия).

Послу установления максимальной яркости на экране сфотографировали, на основании которого построили зависимость интенсивности излучения при выходе из оптического волокна от расстояния от центра волокна. В целях получения сравнительной картины, используя данные всех этих снимков, построили зависимость интенсивности излучения при выходе из оптического волокна от расстояния от центра волокна на одном графике для трех мод (рис.3).

Из рисунка 3 видно, что для оптической моды  $LP_{01}$  получена зависимость, напоминающая гауссово распределение интенсивности, имеющая четкий пик в центре по поперечному сечению сердцевинки ОВ. А мода  $LP_{11}$  имеет двух пиковых значений интенсивности, соответствующих примерно 1/3 и 2/3 частям отрезка по диаметру волокна. Что касается моды  $LP_{02}$ , то здесь интенсивность имеет практически одинаковую форму с модой  $LP_{01}$ .

### Заключение

Итак, на основании результатов, полученных на проведенных экспериментах по изучению интенсивности излучения красного луча от полупроводникового лазера при выходе из маломодового оптического волокна, можно сделать следующие выводы:

Во-первых, полученная картина интенсивности имеет практически идентичную форму с интенсивностью, полученной в работе [12, С. 11], где в качестве источника излучения был использован He-Ne-лазер.

Во-вторых, форма интенсивности моды  $LP_{01}$  напоминает гауссово распределение со строгим пиком в самом центре волокна. Отсюда следует, что хотя в эксперименте оптическое волокно было намотано на барабан с диаметром 0.9 м, оно достаточно хорошо пропускает световое излучение, причем оно распространяется очень хорошо по самому центру волокна.

В-третьих, хотя форма интенсивности моды  $LP_{11}$  по краям волокна напоминает гауссово распределение, однако внутри него имеет синусообразную картину, причем, в отличие от моды  $LP_{01}$ , в самом центре волокна интенсивность практически равна нулю. Отсюда можно сделать вывод в том, что моды  $LP_{01}$  и  $LP_{11}$  внутри волокна не претерпевают явления резонанса, т.е. могут распространяться практически независимо друг от друга.

В-четвертых, мода  $LP_{02}$  имеет форму, практически совпадающую с модой  $LP_{01}$ . Это, видимо, связано с тем, что распространяясь по данному волокну, эти моды могут претерпевать явления резонанса.

Резюмируя вышесказанное можно заключить в том, что если данное волокно использовать для передачи, обработки и приема сигналов, то моды  $LP_{01}$  и  $LP_{11}$  можно одновременно использовать в качестве несущей волны, а моды  $LP_{01}$  и  $LP_{02}$  смешивать, т.е. использовать одновременно не рекомендуется.

### Список литературы

1. Бурдин А.В. Расчет параметров схемы прецизионного позиционирования каналов MDM на торце маломодового волоконного световода // Инфокоммуникационные технологии. —2016. —т. 14. —№ 3. —С. 247-258.
2. Бурдин В.А., Бурдин А.В. Моделирование протяженной волоконно-оптической линии передачи с двумодовыми оптическими волокнами // Сборник трудов III международной конференции «Информационные технологии и нанотехнологии». —Самара, 25-27 апреля 2017. —С. 225-230.
3. Кутлюяров Р.В., Любопытов В.С., Султанов А.Х., Багманов В.Х. Влияние линейного смешивания мод на нелинейные искажения сигналов в маломодовых оптических волокнах // Сборник трудов III международной конференции «Информационные технологии и нанотехнологии». —Самара, 25-27 апреля 2017. —С. 289-293.
4. Кутлюяров Р.В., Любопытов В.С., Султанов А.Х., Багманов В.Х. Метод определения принципиальных мод маломодового оптического волокна на основе применения многоканального ДОЭ // Компьютерная оптика. —2014. —т. 38. —№ 4. —С. 727-736.
5. Боев М. Исследование влияния внешних факторов на оптические кабели, подводящиеся в дом // Первая миля. —2012. —№ 1. —С. 28-31.

6. Николаев А.В. Отечественное оптическое волокно. Текущее состояние и перспективы // Наука и техника. –2016. –№ 4(359). –С. 8-11.
7. Насиров Т.З., Юсупов Д.Б., Хожиев Ф.А., Маматкосимов М.А. Эффективность генерации второй гармоники под действием солнечных лучей // "Universum". Технические науки. –2018. –№ 8(53). –С. 60-67.
8. Былина М.С., Халилов М.Н. Теоретическое и экспериментальное исследование потерь в изогнутых оптических волокнах // Труды учебных заведений связи. –2017. –т. 3. –№ 2. –С. 51-59.
9. Стенина Т.А. Изучение влияния изгибов на оптическое волокно // Евразийский союз ученых. –2015. –№ 2(11). –С. 70-73.
10. Сорокин Ю.В. Экспериментальное оптическое волокно для передачи мощного лазерного излучения // Альманах современной науки и образования. –2011. –№ 6(49). –С. 91-95.
11. Мельникова Е.А., Рушнова И.И. Полное внутреннее отражение на границе двух ориентаций директора жидкого кристалла // Вестник БГУ. Серия 1. –2016. –№ 2. –С. 3-7.
12. Насиров Т.З., Юсупов Д.Б., Худойназаров З.Б. Исследование распределения излучения в двухмодовой оптической кабели // Сборник статей III международной научно-практической конференции «Фундаментальные основы инновационного развития науки и образования», Россия, Пенза, 27 марта 2019 г. –С. 11-14.

© Т.З. Насиров, Х.А. Мухидинов, Ф.М.у. Рузиев

# ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 54.03

# НООТРОПЫ: ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

**ЯЦУТКО МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА**

студент 2-го курса

НУО «Казахстанско-Российский медицинский колледж»

*Научный руководитель: Майсабекова А. Е., преподаватель химии 1-ой категории  
НУО «Казахстанско-Российский медицинский колледж»*

**Аннотация:** В статье представлены основные сведения о нейрометаболических стимуляторах (ноотропах). Описывается история возникновения, классификация, механизм действия, клиническое применение. Представлены данные как о положительных эффектах ноотропных препаратов, так и о побочных.

**Ключевые слова:** мозг, ноотропы, когнитивные функции, умственная деятельность, пирацетам

## NOOTROPICS: DRUGS, APPLICATION AND EFFICACY

**Yatsutko Maria Aleksandrovna**

**Abstract:** The article presents the basic information about neurometabolic stimulants (nootropics). The history of occurrence, classification, mechanism of action, clinical application is described. There are presented data both about positive effects of nootropic drugs, and about the side.

**Key words:** Brain, nootropics, cognitive function, mental activity, piracetam

### *Ноотропы – что это?*

Ноотропы, или же нейрометаболические стимуляторы – это лекарственные препараты, предназначенные для оказания специфического воздействия на высшие психические функции мозга. Считается, что данные средства стимулируют умственную деятельность, улучшают процессы памяти, увеличивают способности к обучению, активизируют когнитивные функции и способствуют повышению устойчивости мозга к различным неблагоприятным проявлениям внешней среды (стресс, алкоголь, мозговые травмы и др.)

Также известно, что ноотропы способны улучшать процессы мозга, как у здоровых людей, так и при различных нервных заболеваниях. На данный момент ноотропные средства применяются при нарушении умственной деятельности человека и адаптации, возникающих в старческом возрасте, включая болезнь Альцгеймера, при расстройствах мозгового кровообращения, острой и хронической усталости, депрессивных состояниях и т.д. Широко используются в педиатрии при лечении отклонений, возникающих у недоношенных детей вследствие внутриутробной гипоксии (кислородное голодание), травмах мозга и др.

Термин «ноотропный» является сочетанием двух греческих слов νοῦς — разум и τροπή — ворочу, мешаю, изменяю. Впервые он был использован в 1927 году для описания эффекта от **пирацетама** – первого ноотропного препарата, синтезированного бельгийскими фармакологами С. Giurgea и V. Skondia в 1964 году. Позже подобные эффекты, возникающие в результате приема пирацетама, были обнаружены в других веществах и комплексах веществ. В англоязычной научной литературе ноотропы еще называют «smart drugs» («лекарства для ума» или «умные наркотики») или «cognitive enhancers» («усилитель когнитивных функций»)

На данный момент синтезировано более 10 оригинальных ноотропных препаратов, которые либо проходят клинические испытания, либо уже считаются зарегистрированными в ряде стран, под общим названием «**рацетамы**». Среди них самыми известными являются пирацетам, изацетам, анирацетам и другие. В международной классификации лекарств ноотропы не имеют отдельного класса, поэтому они объединены в особую фармакотерапевтическую группу вместе с психостимуляторами. В отличие от них, стимулирование нервных клеток нейрометаболическими стимуляторами ведет к увеличению активности и выполнения, которые имеют не качественный, а количественный характер. Влияние большинства ноотропов на мозг человека проявляется не сразу после первого приема, как в случае с психостимуляторами, а при длительном употреблении и не оказывают отрицательного воздействия на организм человека.

#### **Механизм действия ноотропов**

На данный момент нет детальной структуры работы ноотропов, но их основными механизмами действия являются влияние на метаболические и биоэнергетические процессы в нервной клетке и взаимодействие с нейромедиаторами мозга. Доказано, что ноотропы активируют аденилатциклазу, повышают её концентрацию в нейроне. Данный фермент необходим для того, чтобы нервные клетки стабильно производили самый главный источник энергии в организме – АТФ. А повышенный уровень циклического АМФ, производного АТФ, ведёт через изменение потока внутриклеточных ионов  $K^+$  и  $Ca^{2+}$  к ускоренному высвобождению медиатора из сенсорного нейрона.

Нейрометаболические препараты выполняют ряд функций:

1. Улучшение обмена нуклеиновых кислот;
2. Активизация синтеза АТФ, РНК и белка;
3. Улучшение утилизации глюкозы;
4. Усиление процессов синаптической передачи в ЦНС;
5. Стабилизация и нормализация структур клеточной мембраны

#### **Классификация и эффекты от применения ноотропов**

Выделяют две категории ноотропных препаратов:

1. **Истинные**, главная задача которых заключается в непосредственном улучшении когнитивных и мнестических функций;

2. **Смешанные («нейропротекторы»)** - это лекарственные средства, благодаря которым улучшение мозговой деятельности является следствием выполнения своей основной функции. Например, некоторые противосудорожные и седативные препараты помогают думать быстрее и работать продуктивнее.

Эффекты от ноотропных препаратов зависят от группы, к которой относится «лекарство для ума»:

1. **Производные пирролидина**: пирацетам, этирацетам, анирацетам, и т.д. Действуют посредством улучшения кровотока, усиливая обменные процессы в мозге, а также активизируя работу нейромедиаторов. Улучшают память, повышают способности к обучению;

2. **Производные диметиламиноэтанола (предшественники ацетилхолина)**: деанола ацеглумат, меклофеноксат. Усиливают действие ацетилхолина – нейромедиатора, который отвечает за обучение – улучшают когнитивные функции;

3. **Производные диафенилпирролидона**: фенотропил. При употреблении происходит улучшение настроения, памяти, концентрации, мозговой деятельности, усиление интеллектуальных функций и снятие мышечных спазмов;

4. **Производные пиридоксина** — пириитинол. Усиливает кровоток и обменные процессы в мозге. Защищает мозг от воздействия вредных веществ, улучшает поведенческие и когнитивные функции, регулирует мембраны нейронов;

5. **Глицин и его производные**: глицин, циклопролилглицин. Улучшают за счет усиления обмена веществ в тканях мозга мозговую активность, имеют успокаивающее действие.

#### **Опасны ли ноотропы?**

В целом нейрометаболические стимуляторы не обладают высокой токсичностью и в редких случаях

вызывают побочные эффекты. И если они случаются, то в основном они связаны с нервной системой:

- головная боль;
- перевозбуждение;
- раздражительность;
- сонливость;
- галлюцинации;
- эпилептические припадки и судороги, и т.д.

Одним из самых распространенных побочных эффектов является *синдром отмены*. При резком завершении приема препарата организм человека начинает страдать – проявляются те же самые негативные эффекты, только усиленные в два раза. Поэтому курс многих ноотропов необходимо заканчивать постепенно, даже если никакого эффекта от них не было получено.

Как было уже заявлено ранее, подобные препараты благоприятно влияют на кровообращение мозга, умственное, психическое и физическое состояние, стимулируют умственную деятельность, но не следует принимать их бездумно. Применять ноотропные средства рекомендуется только после консультации со специалистом и по назначению врача, так как даже самые безопасные препараты могут привести к нежелательным последствиям.

### Список литературы

1. Беленичев И.Ф. Ноотропная терапия: прошлое, настоящее, будущее/И.Ф. Беленичев, И.А. Мазур, В.Р. Стец// Новости медицины и фармации. — 2004. — № 15(155). — С. 10.
2. Николлс Дж.Г., Мартин А.Р., Валлас Б.Дж., Фукс П.А. От нейрона к мозгу. М.: Либроком, 2012 — 430 с.
3. Лесиовская Е. Е., Марченко Н. В., Пивоварова А. С. Сравнительная характеристика лекарственных средств, стимулирующих ЦНС. Ноотропные препараты. / Фарминдекс, Практик № 4 2003 — 832 с.
4. Клиническая фармакология с элементами клинической биохимии. Руководство для врачей и клинических провизоров / Под ред. С.В. Нагиева, Т.Д. Бахтеевой, И.А. Зупанца. — Донецк: «Ноумедги», 2011. — 930 с.
5. Каменская М.А., Каменский А.А. Основы нейробиологии. М.: Дрофа, 2014
6. Перминова Е. Таблетка для памяти. Обзор группы ноотропов коммерческого сектора российского фармрынка за 9 месяцев 2008 г. — 196 с.
7. Сравнительная характеристика лекарственных средств, стимулирующих ЦНС. Ноотропные препараты. — 215 с.
8. Штрыголь С.Ю., Картунова Т.В., Штрыголь Д.В. Побочные эффекты ноотропных средств // Провизор. - 2003. - №11. - <http://www.provisor.com.ua>.

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 574

# ПРОБЛЕМЫ ЗАИЛИВАНИЯ ВОДОЕМОВ – ОХЛАДИТЕЛЕЙ

**СИБИРИНА ТАТЬЯНА ФЁДОРОВНА,**

к.б.н., доцент кафедры Агроинженерии  
Ачинского филиала ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ  
Россия, город Ачинск

**ПОЛУБОЯРИНОВ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

Ст.преподаватель кафедры Агроинженерии  
Ачинский филиал ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ  
Россия, город Ачинск

**Аннотация:** автором выявлена научно-обоснованная оценка проблем заиливания водоемов – охладителей, формирования качества воды и отражены основные факторы формирующие качество воды

**Ключевые слова:** заиливание, водные ресурсы, промышленность, водоём, сток, факторы, водохранилище, реки, теплоэлектростанция, качество

## THE PROBLEM OF SILTATION OF RESERVOIRS – COOLERS

**Sibirina Tatiana Fyodorovna,****Poluboyarinov Nikolay Aleksandrovich**

**Abstract:** the author reveals the science-based evaluation of the problems of siltation of reservoirs – coolers of water quality formation and reflected the main factors determining the quality of water

**Key words:** silting, water resources, industry, reservoir, runoff, factors, reservoir, rivers, thermal power plant, quality

Актуальной для рационального водопользования является проблема заиливания водоемов-охладителей. Интенсивность образования донных отложений и качество их имеет большое значение для круговорота веществ в водохранилищах. Процесс заиливания в водоемах - охладителях происходит с разной скоростью и зависит от интенсивности разрушения береговой линии, стока взвешенных частиц с территории водосбора, мутности воды стока

М.Л. Пидгайко проведен сравнительный анализ физико-географических характеристик водоемов-охладителей, оценены среднегодовые объемы заиливания, которые достигали 140 тыс. м<sup>3</sup>. Отмечено, что эти величины мало коррелируют с величиной среднегодового притока воды; они зависят от количества взвешенных веществ в водоеме и речном стоке. Особенно загрязнены иловыми наносами водоемы-охладители Украины: Штеровской, Зуевской, Старобешевской ГРЭС. Исследования показали, что заиливание водоемов-охладителей происходит по следующим основным причинам: отложения взвешенных речных наносов (для Зуевской ГРЭС они составляют 30% общего объема заиливания), твердого стока с территории водосбора (около 30%); размыва берегов (40% от общего объема заиливания).

Для водоема-охладителя главным источником заиливания является попадание угольного шлама обогатительных фабрик, шахт, расположенных на притоках; объем заиливания водохранилища составил 1 млн. м<sup>3</sup>. Твердый сток с площади водосбора - 15 000 м<sup>3</sup>, сток сбрасываемых шахтных вод - 14 200 м<sup>3</sup>, сток паводковых вод 71 300 м<sup>3</sup>.

Донные отложения образуются за счет твердого стока питающих рек, в которые производится сброс шахтных вод. Заиление происходит за счет твердого стока с водосбора, смыва склонов и переработки берегов. В среднем годовой прирост наносов составляет 1 млн. м<sup>3</sup>, из них 26% составляют наносы, поступающие из вышележащих водохранилищ, 28% - с водосборной площади, 40% - за счет смыва и размыва береговых склонов, 6% составляют наносы шахтных вод. Основной причиной заиления часто является абразия берегов.

Таким образом, заиление водоемов-охладителей уменьшает их полезную емкость, создает помехи нормальной работе теплоэлектростанции. Мероприятия по борьбе с заилением включают вычерпывание ила, устройство отстойников - накопителей в хвостовой части водоема. Укрепление и облесение берегов также способствует уменьшению заиления водоемов.

Водоемы-охладители руслового типа имеют особенности морфологического строения: значительную часть акватории занимают мелководья, охлаждение сбрасываемой горячей воды на которых происходит эффективнее. Как правило, мелководья обильно зарастают макрофитами, которые способствуют заилению.

Исследование влияния зарастающих и заиленных мелководий на процессы самоочищения и качество воды в условиях изменяющейся антропогенной нагрузки должно быть предусмотрено в программе мониторинга качества воды водоемов-охладителей.

Проведение инвентаризации мелководных участков включает определение характеристик высшей водной растительности, донных отложений. Высшие водные растения, заселяющие мелководные зоны водоемов, усваивают биогенные элементы, поступающие в водоем с поверхностным стоком, влияют на продуктивность и качество воды водоема.

Накопление биомассы водорослей и ее разложение в конце вегетационного периода на ограниченной части акватории водоема приводит к поступлению значительных количеств продуктов разложения. В зарослях макрофитов снижается интенсивность фотосинтеза, что, вместе с поглощением кислорода в темное время суток, создает его дефицит, затрудняя минерализацию органического вещества.

Накопление и разложение органического вещества макрофитов снижает pH, что способствует увеличению растворимости и подвижности металлов, их десорбции из донных отложений водоема-охладителя. Из донных отложений в водную среду усиливается поступление фосфора. При этом подавляется деятельность аэробной микрофлоры, ускоряется процесс заиления, заболачивания литорали.

Таким образом, высшая водная растительность играет значительную роль в формировании качества воды водоемов-охладителей. Макрофиты утилизируют биогенные вещества, положительно влияя на качество воды. Но в конце летнего периода происходит вторичное загрязнение водной среды при разложении вегетативной массы.

Проведенный анализ статистического ряда данных наблюдений на водоеме-охладителе по основным показателям качества воды методами математической статистики позволил сделать следующее заключение. На формирование качества воды водоема-охладителя оказывают воздействие множество абиотических, биотических и антропогенных факторов. К абиотическим факторам можно отнести особенности географического положения, климата, рельефа местности, геологического строения подстилающих пород, геохимического состава почв, морфологии водоема; гидрографического, гидрологического режима речной системы, питающей водоем, степень урбанизации территории водосбора.

Влияние биологических факторов на формирование химического состава водоема обусловлено процессами непрерывного обмена веществом и энергией в биогеохимических природных циклах. Процессы превращения веществ в водоеме многоплановы: вещества участвуют в процессах растворения, электролитической диссоциации, комплексообразования, каталитических превращениях, адсорбции на поверхностях неорганических, органических и биоорганических материалов, потребляются и выделяются в процессах метаболизма гидробионтами.

Антропогенное воздействие приводит к значительным изменениям химического состава водоема: изменяется химический состав атмосферных осадков, подземных, речных вод. Минерализация воды водоема и концентрация загрязняющих веществ в нем при зарегулировании стока возрастает из-за

увеличения площади испарения, аккумуляции веществ. Распашка земель и вырубка лесов на территории водосбора рек изменяет соотношение между поверхностным и грунтовым стоком рек.

Методом факторного анализа статистического ряда данных по качеству воды водоема-охладителя за десятилетний период выделено 14 факторов, оказывающих воздействие на экосистему водоема.

Первый из выделенных факторов обуславливает около 19% суммарной дисперсии наблюдающихся показателей, второй - около 13%. Общая доля суммарной дисперсии всех показателей, обусловленная влиянием двух простых факторов составляет 32,0% от их полной дисперсии. Учитывая характер экосистемы водоема, на состояние которой оказывает влияние большое число случайных и неконтролируемых воздействий, вклад двух простых факторов следует считать довольно существенным.

Первый, самый значительный по величине воздействия фактор, связан с поступлением загрязняющих веществ со стоком рек.

Исследованиями обнаружено, что на протяжении всего течения рек подвергается интенсивному антропогенному воздействию. Влияние загрязненной воды рек сказывается во всех контрольных точках на водоеме, т.к. речной сток, поступающий в верхнюю часть водоема, течением, циркуляционным потоком транспортируется в центральную и приплотинную части акватории, участвует в образовании донных отложений в водоеме.

Второй фактор, влияющий на качество воды, отождествляется с геофизической обстановкой, от которой зависит температурный режим на водоеме - охладителе.

#### **Список литературы**

1. Иванова Е.А., Кананыхина Е.С. Роль макрофитов в накоплении металлов в малом рекреационном пруду // Проблемы экологии и развития городов: 2-я Всерос. научно-практ. конф.-Красноярск: СибГТУ, Т.2.-2001.- С.88-93.
2. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды.- М.: Гидрометеиздат, 1994.- 560 с.
3. Знаменский В.А. Проблемы охраны вод Восточной Сибири и Якутии // Охрана речных вод Сибири.- Новосибирск: Наука, 2005 б.- С. 5 - 9.
4. Сергеева О.А., Калиниченко Р.А., Кошелева С.И. Химический состав воды и планктон водоема-охладителя Южно-Украинской АЭС // Гидробиол. жур.,- 1988. -24, №6,- С. 8-14.
5. Сиренко И.А. Основные факторы естественного и антропогенного эвтрофирования водохранилищ и его последствия // Водные ресурсы.- №4.- 1979.-С. 16-30

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 67.05

# ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ТЕПЛОФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КРОВЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ

ПАНЧЕНКО ВЛАДИМИР АНАТОЛЬЕВИЧ,

к.т.н., доцент

МЕТЛУШКО АЛЁНА ИГОРЕВНА

Студент

Российский университет транспорта (МИИТ)

**Аннотация:** в статье рассмотрена методика изготовления и процесс применения аддитивных технологий на примере прототипирования основания теплофотоэлектрической кровельной панели с помощью 3D принтера. С помощью разработанной методики изготовлена подложка солнечного модуля, который впоследствии успешно собран для лабораторных и натурных испытаний.

**Ключевые слова:** прототипирование, 3D принтер, солнечная энергетика, теплофотоэлектрическая кровельная панель, энергоснабжение.

## PROTOTYPING OF THE PHOTOVOLTAIC THERMAL ROOFING PANEL

Panchenko Vladimir Anatolevich,  
Metlushko Alyona Igorevna

**Abstract:** the article describes the method of manufacture and the process of applying additive technologies on the example of prototyping of the base of the photovoltaic thermal roofing panel using a 3D printer. With the help of the developed method, the substrate of the solar module was fabricated, which was subsequently successfully assembled for laboratory and field tests.

**Keywords:** prototyping, 3D printer, solar energy, photovoltaic thermal roofing panel, power supply.

Аддитивные технологии уже сегодня могут помочь в обучающем процессе. Существует несколько методов трёхмерной печати, однако все они являются производными аддитивной технологии производства изделий [1], когда построение заготовки осуществляется путём послойного добавления материала.

Бурное развитие трёхмерной печати началось с развитием технологий проектирования, расчётов и моделирования, а также механической обработки [2]. Общую схему аддитивного производства можно изобразить в виде последовательности (рисунок 1) [2].

Самыми доступными на сегодня являются FDM-принтеры – устройства, создающие трёхмерные объекты путём послойного наплавления филамента (FDM (Fused deposition modeling) — послойное построение изделия из расплавленной пластиковой нити). Наиболее распространёнными принтерами являются аппараты, печатающие расплавленной пластиковой нитью и оснащаемые одной или несколькими печатными головками, внутри которых находится нагревательный элемент (рисунок 2) [3]. FDM-принтеры работают с различными типами пластиков, самым популярным и доступным из которых является ABS. Изделия из пластика отличаются высокой прочностью, гибкостью, прекрасно подходят для тестирования продукции, прототипирования, а также для изготовления готовых к эксплуатации объектов.



Рис. 1. Схема аддитивного производства



Рис. 2. 3D принтер Ultimaker 2

Аддитивные технологии занимают в современном мире важное место, так как с их помощью уже создаются не только сложные в изготовлении детали (лопатки турбин), но даже целые дома строятся с помощью послойного построения. В обучающем процессе есть возможность применять такие технологии для лучшего понимания студентами процессов построения деталей и визуализация самого процесса, что стимулирует познавательную активность студентов, необходимую им в процессе обучения и своей профессиональной деятельности. Особо актуальны примеры изготовления твердотельных трёхмерных изделий из подготовленных трёхмерных цифровых моделей. Однако для адекватности получаемого прототипа и разрабатываемой модели необходимо соответствие моделей в системе автоматизированного проектирования и слайсера 3D принтера, для чего разработана методика изготовления твёрдотельных прототипов с использованием послойной печати, реализуемая в программных комплексах 3D принтера и КОМПАС 3D [4] (рисунок 3).

В качестве иллюстрации применения разработанной методики представлено изготовление корпуса теплофотозлектрической кровельной панели [5, 6]. В разработанной методике большое внимание уделяется разработке двумерных и трёхмерных моделей разрабатываемых прототипов (рисунок 4) наряду с самим процессом послойной печати твёрдотельного прототипа (рисунок 5), который может изготавливаться из вторичного полиэтилена, что положительно сказывается на экологии.

В случае с трёхмерным прототипированием с помощью 3D принтера любые доработки детали происходят в системах автоматизированного проектирования (трёхмерных моделях) и занимают незначительное время, а печать самого образца стоит значительно меньше, чем при производстве, например, по технологии штамповки.



Рис. 3. Методика изготовления твёрдотельных прототипов с использованием послойной печати, реализуемая в программных комплексах 3D принтера и КОМПАС 3D

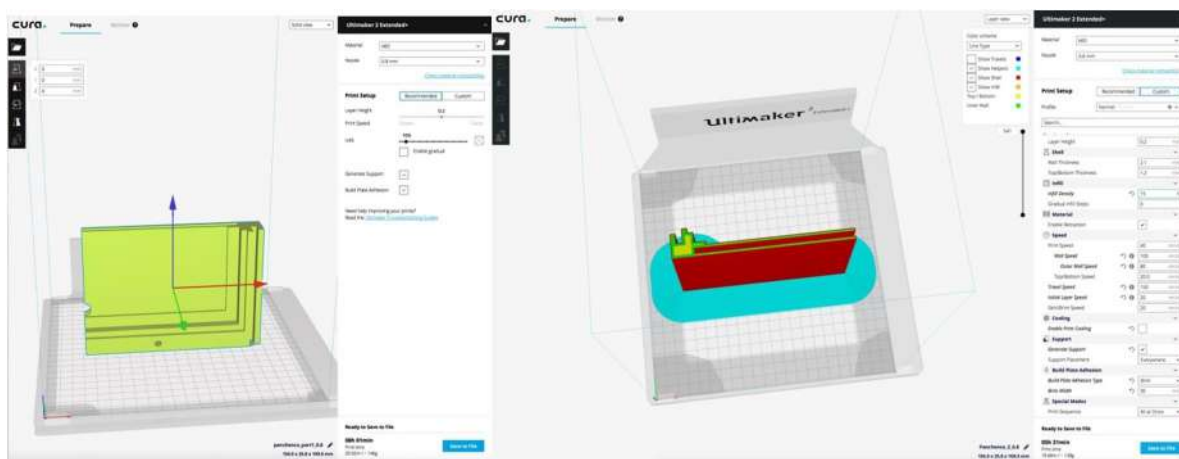


Рис. 4. Трёхмерная модель части подложки кровельной панели



Рис. 5. Процесс изготовления твёрдотельного прототипа подложки с помощью аддитивных технологий

По изготовленному твёрдотельному образцу можно судить о целесообразности применения данной конструкции и в случае необходимости внести дополнения в трёхмерную модель с последующей печатью итогового прототипа модуля (рисунок 6).



**Рис. 6. Изготовленный твердотельный прототип и модуль в сборе**

На примере изготовления подложки кровельной теплофотоэлектрической панели студенты получают возможность полностью проследить путь реализации идеи от её трёхмерно изображения в системе автоматизированного проектирования до финальной сборки прототипа, в составе которого имеется изготовленная твердотельная деталь, которая моделировалась самими студентам.

Трёхмерными деталями в учебном процессе могут быть различные геометрические фигуры, устройства, приспособления и детали, которые студенты могут на выбор создать и впоследствии изготовить, что расширяет их кругозор и поле для реализации и внедрения разработанной методики.

### Список литературы

1. Аддитивная технология: описание, определение, особенности применения и отзывы. Аддитивные технологии в промышленности [Электронный ресурс] URL: <http://fb.ru/article/231049/additivnaya-tehnologiya-opisanie-opredelenie-osobennosti-primeneniya-i-otzyivyi-additivnyie-tehnologii-v-promyshlennosti> (дата обращения: 10.05.2019).
2. Аддитивные технологии и аддитивное производство [Электронный ресурс] URL: [http://3d.globatek.ru/world3d/additive\\_tech/](http://3d.globatek.ru/world3d/additive_tech/) (дата обращения: 10.05.2019).
3. Professional 3D printing made accessible – Ultimaker [Электронный ресурс] URL: <https://ultimaker.com/en/products/ultimaker-2-plus> (дата обращения: 10.05.2019).
4. КОМПАС-3D v17. Инструмент созДателя – официальный сайт САПР КОМПАС [Электронный ресурс] URL: <http://kompas.ru/> (дата обращения: 10.05.2019).
5. Патент РФ на полезную модель № 188073. Панченко В.А. Теплофотоэлектрическая планарная кровельная панель. Заявка: 2018133434, 21.09.18. Опубликовано: 28.03.2019. Бюл. № 10.
6. Panchenko V.A.. Solar Roof Panels for Electric and Thermal Generation // Applied Solar Energy, 2018, Vol. 54, No. 5, pp. 350–353. DOI: 10.3103/S0003701X18050146.

УДК691.32

# ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ БЕТОНА. МЕТОДЫ УСКОРЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТИ

МИХАЙЛОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ,  
ДУДОВ ДАНИЛ ОЛЕГОВИЧ

Магистранты

ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»

*Научный руководитель: Коробков Сергей Викторович,  
к.т.н., доцент,*

*ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»*

**Аннотация:** В данной статье дано краткое описание водонепроницаемости бетона, а так же метод ускоренного определения марки бетона по водонепроницаемости. Рассматривается ускоренный способ определения водонепроницаемости основанный на использование прибора ВИП-1.2, а так же его краткие характеристики и внешний вид прибора.

**Ключевые слова:** бетон, водонепроницаемость, определение водонепроницаемости, ускоренное определение водонепроницаемости, поры.

## FROST RESISTANCE OF CONCRETE. METHODS FOR RAPID DETERMINATION OF FROST RESISTANCE

Mikhailov Dmitry Andreevich,  
Dudov Danil Olegovich

**Abstract:** This article gives a brief description of the waterproofness of concrete, as well as the method of accelerated determination of the grade of concrete by waterproofness. An accelerated method of determining water resistance based on the use of the device ВИП-1.2 is considered. The brief characteristics and appearance of the device ВИП-1.2 are given.

**Key words:** concrete, water resistance, water resistance determination, accelerated water resistance determination, pores.

Водонепроницаемость бетона называют его способность не фильтровать воду при избыточным давлением и является основным нормируемым показателем качества бетона, предопределяющим долговечность железобетонных конструкций в агрессивных средах. Марку бетона по водонепроницаемости обозначается буквой «W», рядом указано цифрами избыточное давление воды, которое выдерживают образцы бетона в условиях стандартных испытаний. Установлены следующие марки по водонепроницаемости: W2; W4; W6; W8; W10; W12; W14; W16; W18; W20.

Водонепроницаемость бетона характеризуется фильтрацией воды через сквозные капилляры. Проницаемость бетона оцениваться маркой бетона по водонепроницаемости, водопоглощением бетона, а так же коэффициентом фильтрации являющимся прямым показателем и водоцементным отношением являющимся косвенным показателем. Показатели проницаемости бетона сведены в табл.1.

Таблица 1

## Ориентировочное соответствие показателей проницаемости бетона

| Условные обозначения                | Показатели проницаемости бетона     |                                              |                            |                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
|                                     | Прямые                              |                                              | Косвенные                  |                         |
|                                     | Марка бетона по водонепроницаемости | Коэффициент фильтрации $K_f$ , см/с          | Водопоглощение, % по массе | Водоцементное отношение |
| Н-бетон нормальной проницаемости    | W4                                  | Св. $2 \cdot 10^{-9}$ до $7 \cdot 10^{-9}$   | Св. 4,7 до 5,7             | 0,6                     |
| П- бетон пониженной проницаемости   | W6                                  | Св. $6 \cdot 10^{-10}$ до $2 \cdot 10^{-9}$  | Св. 4,2 до 4,7             | 0,55                    |
| О- бетон особо низкой проницаемости | W8                                  | Св. $1 \cdot 10^{-10}$ до $6 \cdot 10^{-10}$ | До 4,2                     | 0,45                    |
|                                     | W10-W14                             | Св. $5 \cdot 10^{-11}$ до $1 \cdot 10^{-10}$ |                            | 0,35                    |
|                                     | W16-W20                             | Менее $5 \cdot 10^{-11}$                     |                            | 0,30                    |

На водонепроницаемость бетона оказывает влияние пористость материала. Как известно, существует несколько видов пор.

**Поры укладки** возникают в результате неправильного подбора состава бетонной смеси, недостаточного уплотнения смеси при укладке, а также избыточного количества воды затворения, требуемого для обеспечения достаточной подвижности бетонной смеси. Вода с течением времени испаряется, а поры и сообщающиеся капилляры — остаются. Эти поры и служат основными путями для циркуляции воды.

**Капиллярные поры** появляются в цементном камне в результате испарения избыточной воды и служат основными путями фильтрации воды.

**Поры геля** возникают в процессе гидратации цементного теста и равномерно распределяются в массе геля в промежутке между капиллярными порами. Такие поры относятся к водонепроницаемым порам.

Поры, образующиеся за счёт оседания цементных частиц, возникают в процессе укладки бетонной смеси. Так как заполнитель обладает большим весом, то со временем его частицы оседают вниз, образуя скелет. Цементные частицы со временем также оседают вниз, а свободная вода, в свою очередь, поднимается на поверхность бетона. Это приводит к появлению на поверхности бетона слоя с высоким водоцементным отношением. После испарения избыточной воды образуются большие сообщающиеся поры, такие же поры образуются под нижней поверхностью. Именно они способствуют большому просачиванию воды.

Таким образом, водонепроницаемость бетона может быть весьма нестабильной характеристикой его качества при производстве.

При проявлении в бетоне трещин коэффициент фильтрации резко возрастает, поскольку данный коэффициент пропорционален ширине раскрытия трещин в третьей степени [1].

Согласно ГОСТ 12730.5-84 «Бетоны. Методы определения водонепроницаемости» марка по водонепроницаемости определяется базовыми и ускоренными методами. Возможность их применения регламентируется назначением конструкции. В данной статье рассматривается ускоренный метод, а именно «Метод определения водонепроницаемости бетона по его воздухопроницаемости». Методика определения основана на применении прибора «ВИП-1.2». Общий вид прибора представлен на рис.1, а его краткие характеристики представлены в табл.2.

Прибор ВИП-1.2 предназначен для ускоренного определения параметра воздухопроницаемости бетона или раствора и сопротивления этих материалов проникновению воздуха в образцах, изделиях и конструкциях [2].

Рабочие условия эксплуатации прибора: температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С, относительная влажность воздуха при плюс 30 °С и ниже без конденсации влаги до 75 %, атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Принцип действия прибора основан на измерении в течение определенного промежутка времени падения вакуумметрического давления  $P_{\text{вак}}$ , предварительно созданного в вакуумной камере прибора, полость, которая имеет герметичный контакт через мастику с поверхностью испытуемого материала, с последующим автоматическим вычислением по измеряемым величинам параметров проницаемости. Падение давления в камере обусловлено проникновением в нее окружающего воздуха, прошедшего фильтрацию сквозь поры и дефекты материала, подвергаемого вакуумированию. Скорость изменения давления зависит от параметра воздухопроницаемости материала или обратного ему значения сопротивления материала проникновению воздуха [2].

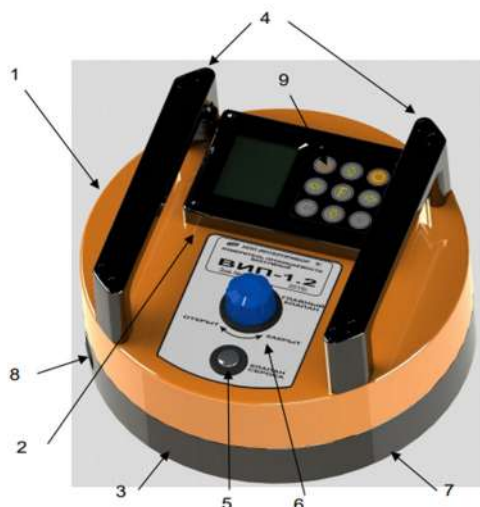


Рис. 1. Внешний вид прибора ВИП-1.2

1-измерительный блок, 2- электронный блок, 3- камера предварительного вакуумирования выполненного в виде полого цилиндра, 4 –ручки, 5- кнопка сброса давления, 6 – поворотный переключатель главного клапана, 7- главный клапан, 8- технологическая пробка для проведения поверки прибора, 9- девятикнопочная клавиатура, дисплей и USB-разъем для связи с компьютером.

Для метода определения водонепроницаемости бетона по его воздухопроницаемости изготавливают 6 образцов цилиндрической формы диаметром и высотой равной 150мм. Испытания начинают проводить после набора образцами проектной прочности.

За сутки до испытаний образцы помещают в помещение, где будут проводиться испытание образцов. Температура в помещении должна быть плюс  $(20 \pm 5)$  °С, а относительная влажность воздуха не менее 60%. Поверхность бетона перед испытанием очищают от поверхностной пленки цементного камня и пыли металлической щеткой и протирают сухой ветошью. Перед испытанием готовят герметизирующую мастику жгутом диаметром от 6 до 8 мм, длиной не менее 300 мм и укладывают на фланец камеры по его средней линии, соединяя концы. Камеру фланцем устанавливают на нижнюю (по условиям формования) поверхность цилиндрического образца и прижимают к подготовленной поверхности на объекте с усилием 40 кг. При этом жгут мастики должен распределиться равномерным тонким слоем по поверхности контакта фланца и поверхности материала. Далее начинаем вакуумирование образцов. По завершению испытания прибор автоматически вычислит параметр воздухопроницаемости, сопротивление проникновению воздуха и марку по водонепроницаемости. Данная информация будет автоматически выведена на дисплей и сохранена в памяти прибора.

Таблица 2

## Основные технические характеристики

| Параметры                                                                      | Единицы измерения | Значение                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Диапазон показаний сопротивления $m$ материала проникновению воздуха           | с/см <sup>3</sup> | от 0,1 до 1000             |
| Диапазон измерения вакуумметрического давления                                 | кПа               | от 10 до 65                |
| Начальное давление:<br>- абсолютное $P_{абс}$<br>- вакуумметрическое $P_{вак}$ | кПа<br>кПа        | не более 35<br>не более 65 |
| Пределы абсолютной погрешности измерения вакуумметрического давления $P$       | кПа               | $\pm 2,0$                  |
| Диапазон определения марки $W$ материала по водонепроницаемости                |                   | от 0 до 20                 |
| Питание комплекса                                                              |                   |                            |
| АКБ Li-ion                                                                     | В                 | $3,7 \pm 0,5$              |
| Потребляемая мощность                                                          | Вт                | не более 10                |
| Габаритные размеры                                                             |                   |                            |
| Длина×ширина×высота измерительной камеры                                       | мм                | 235×155×80                 |
| Масса прибора                                                                  | кг                | 2,2                        |
| Срок эксплуатации                                                              |                   |                            |
| Средняя наработка на отказ                                                     | ч                 | 6000                       |
| Полный средний срок службы                                                     | лет               | 10                         |

Подводя итог о водонепроницаемости и способах её определения, можно отметить, что применение ускоренных методов позволяет значительно сократить время и ресурсы, по сравнению с обычным методом испытаний.

## Список литературы

1. Несветаев, Г.В. Бетоны: учеб. пособие. - Изд. 2-е, доп. и перераб.// – «Феникс». – 2013. – 381 с.;
2. «Комплекс измерительный для ускоренного определения водонепроницаемости бетона «ВИП-1.2»: руководство пользователя.// НПП «Интерприбор». – 43с.
3. ГОСТ 12730.5-84 «Бетоны. Методы определения водонепроницаемости (с Изменением N 1)»;
4. ГОСТ 22685-89 «Формы для изготовления контрольных образцов бетона»

© Д.А. Михайлов, Д.О. Дудов, 2019

УДК 67.05

# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ДОСТАВКИ ПРОБ НА АНАЛИЗ

ХЕТАГ КАДЗОВ СТАНИСЛАВОВИЧ,  
БИЦОЕВ ВЛАДИСЛАВ РУСЛАНОВИЧ,  
БАСИЕВ РИЧАРД СЕРГЕЕВИЧ

Студенты

Кафедра «Промышленной электроники»,  
ФГБОУ ВПО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт»  
(Государственный технологический университет).

**Аннотация:** Система пневматической контейнерной доставки отлично зарекомендовала себя во многих отраслях, как надежный и эффективный способ доставки различного рода грузов. Широко применяется в обогащательных и металлургических промышленных отраслях, для автоматизированного аналитического контроля представительных проб технологических продуктов на экспресс анализ.

**Ключевые слова:** автоматизированные системы аналитического контроля, система управления, система контейнерного пневмотранспорта, микроконтроллерная система управления, информационное обеспечение системы управления.

## CONTROL AND INFORMATION SYSTEM FOR PNEUMATIC SAMPLE DELIVERY FOR ANALYSIS

Kadzov Khetag Stanislavovich,  
Bitsoyev Vladislav Ruslanovich,  
Basiev Richard Sergeevich

**Annotation:** Pneumatic container delivery system has proven itself in many industries as a reliable and efficient way of delivery of different types of cargo. It is widely used in processing and metallurgical industries, for automated analytical control of representative samples of technological products for rapid analysis.

**Keywords:** automated analytical control systems, control system, container pneumatic transport system, microcontroller control system, information support of control system.

Исходя из опыта эксплуатации систем управления, различными промышленными процессами, была разработана система управления и информационного обеспечения пневматической доставки проб на анализ, универсальна и подходит для широкого спектра задач промышленного назначения.

### Функции:

- расчет маршрута пути контейнера по трубопроводу;
- автоматической и ручной выбор маршрута отправки;

- автоматическое и ручное регулирование с помощью клавиатуры скорости потока воздуха и давления в требуемом трубопроводе;
- автоматическая отправка пустых контейнеров при недостатке контейнеров на отправочных станциях;
- автоматическая продувка трубопроводов, если после отправки контейнер не поступает на приемочную станцию;
- индикация на светодиодах выбранной трассы (для каждого трубопровода на панели управления установлен светодиод);
- отображение на ЖК – дисплее: скорости потока воздуха, давления в трубопроводах, сообщений об ошибках и неисправностях;
- диагностика и настройка системы с помощью ноутбука или другого устройства с поддержкой интерфейса USB и разработанной под устройство ПО (программное обеспечение разрабатывается самим заказчиком исходя из технического задания);
- аварийную остановку и блокировку работы в случае нарушения режимов работы цилиндров, компрессоров и датчиков.

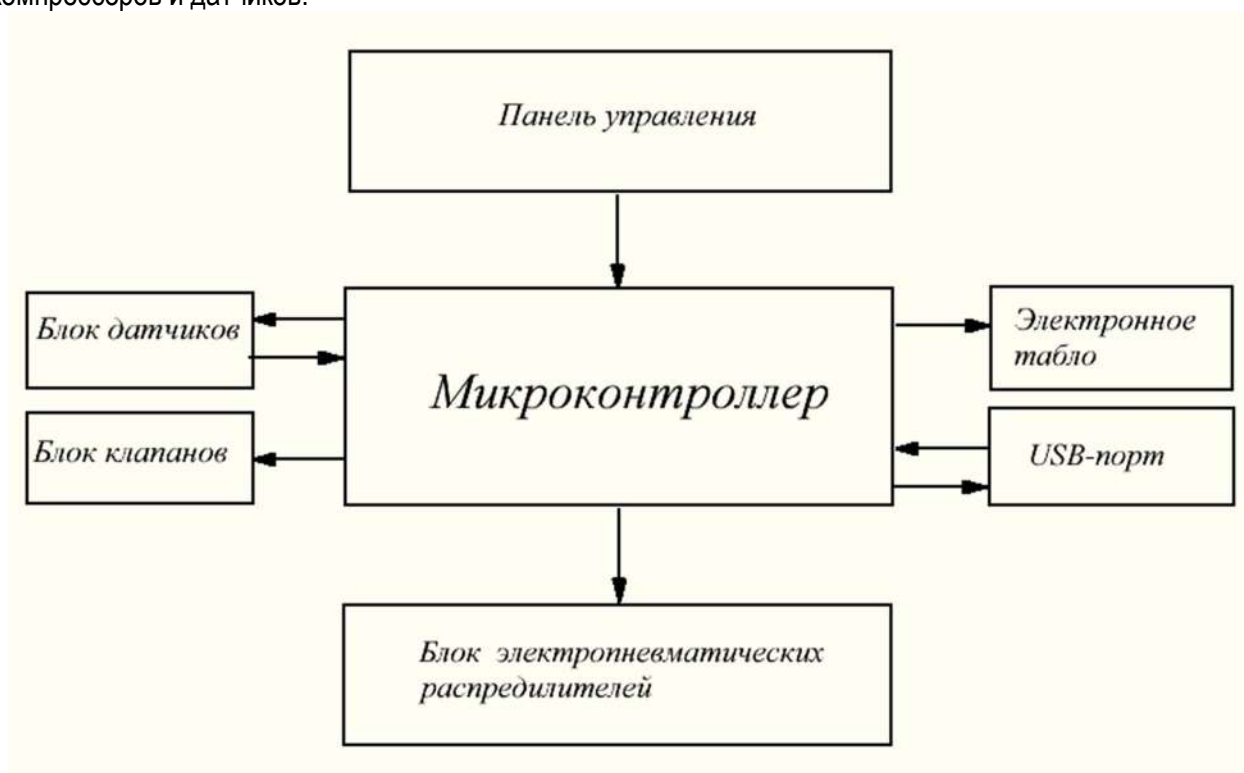


Рис. 1. Структурная схема

На основе структурной схемы разработана принципиальная схема.

Управление работой оборудования системы пневматической доставки проб на анализ, происходит по строгому алгоритму:

- 1) после подачи команды управления всегда проверяется факт исполнения данной команды (т.е. появления сигнала от соответствующего магнитного датчика);
- 2) следующая команда управления подается только после подтверждения выполнения предыдущей команды.

В автоматическом режиме управления помимо собственно функций автоматического управления устройствами контейнерной доставки проб на анализ осуществляется автоматическая техническая диагностика состояния как системы в целом, так и отдельных её устройств. Источниками информации для системы технической диагностики являются датчики, установленные в станциях загрузки проб в

транспортный контейнер, перепускных клапанах, стрелочных переводах и станциях разгрузки проб из транспортного контейнера. Для контроля прохождения транспортного контейнера по транспортным трубопроводам на проблемных участках (повороты, подъем и т.п.) также устанавливаются магнитные датчики.

### Описание принципиальной схемы

Управляет системой микроконтроллер, команды которого зависят от данных полученных с сигнальных датчиков. С помощью электронного табло и клавиатуры можно взаимодействовать с протекающими процессами и при необходимости вносить изменения в реальном времени.

Предусмотрен USB порт для обновления и обслуживания системы управления.

Исходя из показания датчиков давления микроконтроллер отправляет сигналы управления блоку компрессоров для корректировки давления сжатого воздуха трубопровода, засчет которого происходит перемещение транспортного контейнера.

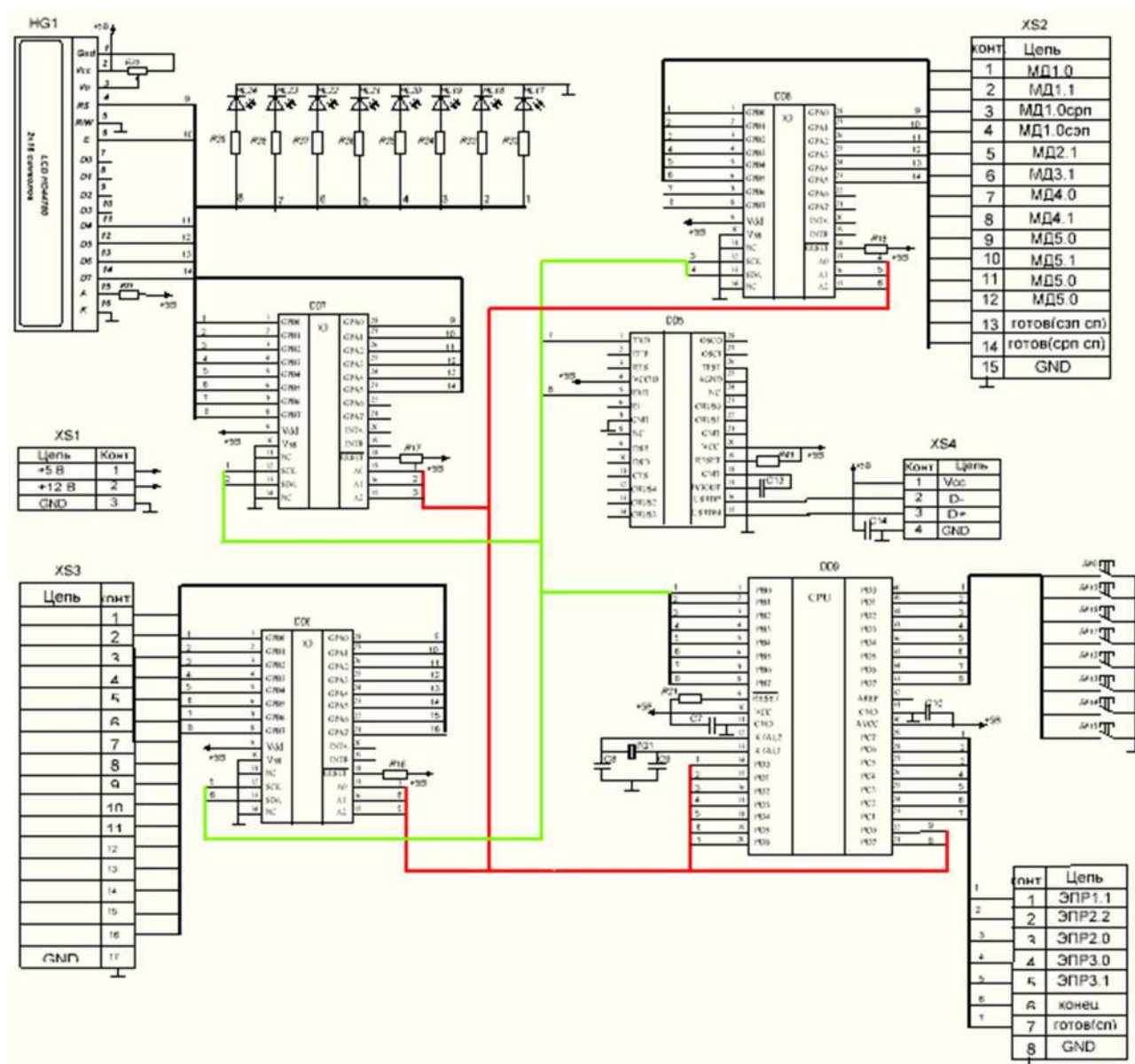


Рис. 2. Принципиальная схема

## Список литературы

1. «Концептуальные особенности универсальной системы последовательностного управления позиционными устройствами». Авторы: Дедегкаев А.Г., Кабышев А.М., Лобозкий Ю.Г., Хмара В.В. Сб. статей II Международной научно-практической конференции «Современные научные исследования: методология, теория, практика». РИНЦ. г. Нижний Новгород. 2 июня 2014 г., с. 180 – 193.
2. The Principle of the Complex Systems of Container Pneumatic Transport Using Multi-Purpose Switch Throwers. Yurii Lobotskiy, Valerii Khmara, Alexandr Kabyshev, Albert Dedegkaev. Modern Applied Science. Канада. Vol. 9, № 5 (2015) с. 228 – 246.
3. «Автоматизированные системы аналитического контроля как основа управления технологическим процессом» - авторы: Ю.Г. Лобозкий, В.В. Хмара. Сборник «VII Международная научно-практическая конференция «Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований», РИНЦ, г. Новосибирск, 13.11.2013 г. С 146 – 151.
4. Sandor Tatay, Endre Magoss, Szilard Kazmer. Condition monitoring and fault diagnostic of the pneumatic conveying systems. International Scientific Conference on Sustainable Development & Ecological Footprint, March 26 – 27, 2012, Sopron, Hungary, pp. 1 - 4.
5. Ю.Г. Лобозкий, В.В. Хмара. (2013.2). О проблемах автоматического отбора и доставки на анализ проб продуктов обогащительного и металлургического производства. Международный научный журнал «Устойчивое развитие горных территорий», №4, С. 44 – 49.
6. Хмара В.В., Лобозкий Ю.Г. (2014). Оптимизация процессов автоматического отбора разовых проб и подготовки к отправке на анализ усредненной пробы. Международный научный журнал «Устойчивое развитие горных территорий», №1. С. 42 – 50.
7. «Пути повышения надежности автоматической загрузки проб в транспортный контейнер». Авторы: Лобозкий Ю.Г., Хмара В.В. Международный научный журнал «Устойчивое развитие горных территорий», 2014 г, №2. С. 30 – 36.
8. «Станция автоматической разгрузки проб из транспортного контейнера». Авторы: Лобозкий Ю.Г., Хмара В.В. Международный научный журнал «Устойчивое развитие горных территорий», ВАН. 2014 г, №3. с. 35 – 42.
9. Лобозкий Ю.Г., Хмара В.В. (2014.4). Автоматические стрелочные переводы направления движения транспортных контейнеров. Международный научный журнал «Устойчивое развитие горных территорий», ВАН. 2014 г, №4. С. 27 – 35.

УДК 004.77

# ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

ИСМАГИЛОВА РЕГИНА САГИТОВНА

Студент

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

**Аннотация:** Для удовлетворения потребности людей в удаленной обработке данных были созданы облачные технологии. Облачные технологии предоставляют пользователям практически безграничные возможности благодаря своим сервисам, начиная от простого хранения информации и заканчивая предоставлением сложных ИТ-инфраструктур. В данной работе рассмотрено определение понятия облачные технологии, а также проанализированы их преимущества и недостатки, выявлены перспективы развития облачных технологий.

**Ключевые слова:** информационные технологии, облачные технологии, облачные сервисы.

## CLOUD COMPUTING, DEVELOPMENT PROSPECTS

Ismagilova Regina Sagitovna

**Abstract:** Cloud technologies have been created to meet people's needs for remote data processing. Cloud technologies provide users with almost limitless opportunities thanks to their services, ranging from simple storage of information to the provision of complex it infrastructures. In this paper we consider the definition of cloud technologies, as well as their advantages and disadvantages, identified prospects for the development of cloud technologies.

**Key words:** information technologies, cloud technologies, cloud services.

Современное общество тесно связано с информационными технологиями. Сегодня уже невозможно представить свою жизнь без компьютеров, смартфонов, интернета. Для хранения, обмена и использования информации все чаще применяются облачные технологии.

Облачные технологии, вычисления (cloud computing) - это технология распределённой обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются Интернет-пользователю как онлайн-сервис.

Иными словами, облачные технологии, - это различные программные и аппаратные средства, а также методологии и инструменты, которые предоставляются пользователю, как интернет-сервисы, для реализации своих целей, задач, проектов.

По способу реализации облачные среды делятся на публичные, частные и гибридные.

Публичные облака (англ. public cloud) создаются провайдерами услуг и их сервисы предоставляются предприятиям или частным лицам как публичным клиентам. Поставщик услуг имеет право на осуществление юрисдикции над публичным облаком. Публичное облако может находиться в собственности, управлении, а также эксплуатации коммерческих, научных и правительственных организаций (или какой-либо их комбинации).

Частные облака (англ. private cloud) создаются некоторыми предприятиями для непосредственного использования только сотрудниками этих предприятий, то есть могут являться частью корпоративной сети предприятий. Частное облако может находиться в собственности, управлении, а также эксплуатации как самой организации, так и третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и оно может

физически существовать как внутри, так и вне юрисдикции владельца.

Гибридные облака (англ. hybrid cloud) — это комбинация публичных и частных облаков, которыми пользуется некоторое предприятие. Гибридные облака остаются уникальными объектами, но связанными между собой стандартизованными или частными технологиями передачи данных и приложений (например, кратковременное использование ресурсов публичных облаков для балансировки нагрузки между облаками).

Рассмотрим модели обслуживания облачных технологий, предоставляемые провайдерами, которые реализуются в публичных облаках. К ним относятся: программное обеспечение как услуга; платформа как услуга; инфраструктура как услуга.

Программное обеспечение как услуга (SaaS, Software as a Service) – модель предоставляемого программного обеспечения облачным провайдером пользователю, которое может быть использовано непосредственно в облачном сервисе с какого-то устройства, либо посредством доступа через интерфейсы тонких клиентов (например, веб-браузер, или веб-почта), либо через интерфейс специального приложения. Потребитель не может управлять базовой инфраструктурой облака, в том числе сетями, серверами, операционными системами. На пользователе лежит ответственность лишь за сохранность параметров доступа (логинов, паролей и т.д.), а также ему следует выполнять рекомендации провайдера по безопасным настройкам приложений

К SaaS-продуктам относятся Microsoft Office 365, Google Apps, сервисы Amazon, онлайн-игры, онлайн-органайзеры, такие как календари, списки дел, управление проектами и т.д.

Платформа как услуга (PaaS, Platform as a Service) модель предоставления облачных вычислений провайдером, при которой пользователь получает возможность использовать информационно-технологические платформы, которые целиком управляются провайдером (операционные системы, системы управления базами данных, средства разработки и тестирования, размещённые у облачного провайдера для самостоятельного управления ресурсами обработки, хранения, сетями и другими фундаментальными вычислительными ресурсами. Таким образом, эта технология позволяет потребителям создавать свои программы без установки оборудования и специального ПО. Примером является Microsoft Azure. С ее помощью пользователь может создавать свои приложения на основе операционной системы Windows или Linux, а обрабатывать и хранить данные будет платформа Azure.

Инфраструктура как услуга (IaaS, Infrastructure-as-a-Service) — модель использования облачного сервиса, по которой потребителям предоставляется возможность использования по подписке облачной инфраструктуры для самостоятельного управления сетями и ресурсами обработки, хранения, а также возможность размещения любого типа программного обеспечения, но с ограниченным контролем некоторых сетевых сервисов (DNS, межсетевой экран и т.д.) облачным провайдером осуществляется контроль и управление основной физической и виртуальной инфраструктурой облака, в том числе сети, серверов, типов используемых операционных систем, систем хранения. Самым известным примером IaaS является облачные сервера от Amazon. Компания установила у себя огромные хранилища данных и продает в них места. Купив объем памяти, вы загружаете данные и получаете к ним доступ по сети.

Преимущества и недостатки использования облачных технологий приведены в таблице (табл.1).

На сегодняшний день облачными технологиями пользуются практически все люди, имеющие компьютер или смартфон с доступом в интернет. Начиная от использования таких облачных сервисов как облачное хранение данных, электронная почта, хостинг Web-сайтов, так и систем управления проектами, CRM-систем, программных продуктов для бизнеса и виртуальных АТС.

Ведущим сегментом российского рынка облачных сервисов является программное обеспечение как услуга (SaaS). Основными потребителями являются частные пользователи, которые в основном хранят данные на облачных серверах. Системы корпоративных коммуникаций стали популярны в бизнес среде за счет того, что не требуют обслуживания со стороны штатных IT-специалистов и позволяют снизить расходы на серверное оборудование. К основным требованиям, предъявляемым пользователями к облачным сервисам, относятся вопросы безопасности, надежности и гарантии.

Таблица 1

## Преимущества и недостатки облачных технологий

| Преимущества                                                                                                                                                 | Недостатки                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Снижение затрат. Использование технологий виртуализации позволяет снизить расходы на компьютеры и комплектующие, так как данные будут храниться на «облаке». | Дороговизна оборудования. Для построения собственного облачного сервера необходимо выделить значительные материальные ресурсы, что не выгодно для новых и малых предприятий |
| Доступность. Облачные технологии доступны всегда и везде, где есть Интернет и с любого устройства, имеющего браузер.                                         | Невозможность доступа при отсутствии интернета. При отсутствии интернета возможно работать только с документами, загруженными на компьютер                                  |
| Снижение требований к ПК пользователя, обусловленная удаленным запуском программ на сервере «облачного» провайдера, экономия памяти на компьютере.           | Программное обеспечение. Пользователю доступно только то программное обеспечение, которое есть в «облаке».                                                                  |
| Неограниченный объем хранимых данных В большинстве случаев объемы таких сервисов исчисляются миллионами гигабайт.                                            | Конфиденциальность. В настоящее время нет технологии, обеспечивающей 100% конфиденциальность данных.                                                                        |
| Безопасность и защита от потери информации. Отправленные данные автоматически сохраняются и скидываются копии на запасные серверы.                           | Безопасность. Хотя «облако» является достаточно надежной системой, но нет 100% защиты от взлома, в случае которого доступной становится для БД.                             |

Одной из проблем развития облачных технологий в России является несовершенство правового поля, которое будет способно регулировать возникающие споры между провайдером облачных сервисов и пользователем, по причине того, что в платформе SaaS контроль над информацией и процессами передается поставщику услуги. Другой проблемой является недостаточное распространение широкополосного доступа к интернету, как в регионах, так и в центральной части, так как для работы с «облаком» необходимо постоянное бесперебойное подключение к сети Интернет.

Несмотря на существующие проблемы в использовании облачных технологий, в России они уже эксплуатируются, и перспективы их успешного развития благоприятны.

На основе облачных технологий возможно развитие сети 5G, о чем уже сообщили Китайский производитель телеком-оборудования Huawei и турецкий оператор Turkcell.

Облачные технологии позволят усовершенствовать дистанционное управление устройствами и техникой, позволят лучше реализовать идею «умного дома». К примеру, шведская компания Einride привезла на выставку MWC 2019 стенд (игровой руль, педали и несколько мониторов), который позволял управлять грузовиком, находившемся на расстоянии 2000 км от выставки.

## Список литературы

1. Олифер В, Олифер Н., Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 992 с.:
2. Е. Гребнева. Облачные сервисы: взгляд из России. — М.: CNews, 2011. — 282с
3. Е.А. Широкова Облачные технологии// Современные тенденции технических наук: материалы междунар. науч. конф. -Уфа, 2011.-78с
4. <https://www.rspectr.com/novosti/55754/huawei-i-turkcell-razvernut-set-5g-na-osnove-oblachnyh-tehnologii>

© Р. С. Исмаилова, 2019

УДК 001.894

# ВЕТРОГЕНЕРАТОР КАК ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

**МОЛЧАНОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА**Студентка 2 курса энергетического факультета  
ФНБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет»

**Аннотация:** В научной статье представлена история использования людьми ветряного потока в качестве движущей силы механизмов; появление первого ветряного ветрогенератора электроэнергии, его плюсы и минусы; использование ветрогенераторов в Российской Федерации; сравнение ветрогенераторов с другими источниками электрической энергии.

**Ключевые слова:** ветрогенератор, ветроэнергетика, ветропарк, ветряная турбина

## WIND GENERATOR AS A SOURCE OF ELECTRICITY

**Molchanova Anastasia Aleksandrovna**

**Abstract:** The scientific article presents the history of people's use of wind flow as a driving force of mechanisms; the appearance of the first wind power generator, its pros and cons; the use of wind turbines in the Russian Federation; comparison of wind turbines with other sources of electrical energy.

**Key words:** wind Generator, wind power, wind Park, wind turbine

Для того чтобы приступить к теме «Ветрогенератор как источник электроэнергии» разберем основные понятия, связанные с этой проблемой.

Ветрогенератор (ветроэлектрическая установка или сокращенно ВЭУ) — устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим её преобразованием в электрическую энергию.

Ветроэнергетика — отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, удобную для использования в народном хозяйстве. Данное преобразование может осуществляться такими агрегатами, как ветрогенератор (для получения электрической энергии), ветряная мельница (для преобразования в механическую энергию), парус (применяется в транспорте) и другими. [1]

Люди используют энергию ветра на протяжении многих лет. Ветер помогал древним египтянам управлять лодками на реке Нил, персам качать воду и молотить зерно между 500 и 900 года до н.э. Ветряные мельницы распространились из Персии на Ближний Восток. В Европе активно использовать ветер начали уже в 1000 годах н.э., преимущественно в северных странах, таких как Нидерланды. На протяжении всей истории человечества активность использования ветра не была постоянной — то росла, то снижалась в разные периоды. И только в последние полтора века ветроэнергетика стала по-настоящему завоевывать свое место.

Первая ветряная турбина появилась в Шотландии в 1887г. Профессор Джеймс Блит изобрел ее для обеспечения своего дома светом. Это был первый в мире дом, который использовал электричество от энергии ветра. Далее в 1888 г. в США Чарльзом Брашем был создан первый ветрогенератор для производства электричества. Вот его характеристики:

- диаметр ротора: 17 метров
- высота башни: 18 метров

- количество лопастей: 144

- мощность: 12 кВт

- материал лопастей: кедр (этот материал был выбран благодаря способности выдерживать большие нагрузки на сжатие, растяжение и изгиб. Кроме того, он не поддается влаге и не разъедается жучками). Кедровая древесина почти не подвержена гниению, червоточине.

Турбина проработала 20 лет, в течение которых заряжала батареи.

Ветрогенераторы используют по всему миру. Из них даже создают целые ветропарки, которые могут обеспечивать энергией множество крупных центров мира. На данный момент самым большим ветропарком является ветропарк в Китае. «Гуньсу» вырабатывает почти 7,9 ГВт энергии в год. Вторым является ветропарк в Индии, станция «Муппанда» с установленной мощностью 1,5 ГВт. Третьим по мощности является индийская Jaisalmer Wind Park с объемом производства 1,064 ГВт в год.[2]

В России ветрогенераторы начали использовать с 1931г. На сегодняшний день в эксплуатации находится 15 действующих ветряных энергостанций. Так-же есть 7 изолированных энергосистем, расположенных в отдаленных краях Российской Федерации (Камчатский край, Якутия, Чукотский автономный округ, Сахалинская область и Ямало-Немецкий АО). [3]

На сегодняшний день самой крупной из действующих в России является Ульяновская ВЭС. Её мощность составляет 35 МВт, что относительно немного в сравнении с имеющимися ГЭС. В состав станции входят 14 ветротурбин по 2,5 МВт мощностью.

Ветрогенераторы имеют множество плюсов, таких как:

- отсутствие необходимости в подготовке площадей для монтажа установок;
- значительно более дешевые, чем на любых других станциях, ремонт и обслуживание;
- меньшие потери при передаче энергии вследствие близости к потребителям;
- отсутствие вреда для окружающей природы;
- источник энергии совершенно бесплатный;
- земли между установками можно использовать для сельскохозяйственных целей;

При этом имеются и минусы:

- нестабильность источника вынуждает использовать большое количество аккумуляторных батарей;
- установки при работе издают шум;
- мерцание от лопастей ветряков весьма отрицательно воздействует на психику;
- стоимость энергии намного выше, чем при использовании других методов производства;

Дополнительным недостатком можно назвать высокую инвестиционную стоимость проектов таких станций, складывающуюся из цены техники, стоимости транспортировки, монтажа и эксплуатации. Учитывая срок службы отдельной установки — 20-25 лет, многие станции являются некупаемыми. [2]

Недостатки очень существенные, но отсутствие иных возможностей снижает их влияние на принимаемые решения. Для многих регионов или государств ветроэнергетика является основным способом получать собственную энергию, не зависеть от поставщиков из других стран.

Отличие ветрогенератора и гидроэлектростанции. ГЭС практически бесперебойный источник энергии, для его организации нужно иметь лишь перепад водного потока, что позволит турбине вращаться. В то время как ветрогенератор требует определенные условия: скорость ветра должна быть не менее 4 м/с, но это не гарантирует круглосуточной генерации энергии, так как скорость ветра не является постоянной. Также ветрогенератор желательно устанавливать на равнинах или побережьях. В лесных и горных районах установка ветряков более сложна, ведь нужно подбирать подходящее место как для постройки, так и для хороших ветров.

Различия между ветрогенератором и тепловой электростанцией. ТЭЦ работает на ископаемом топливе таких, как уголь и нефть. Ископаемое топливо является очень дорогим и не возобновляемым ресурсом, которое расходуется в огромных количествах. Самый большой минус ТЭЦ – загрязнение окружающей среды путем сжигания ископаемого топлива и выбрасывания частиц и пепла в атмосферу. Для работы ветрогенератора нужен только атмосферный ветер, который приводит в движение лопасти вентиляторов, возвращается обратно в атмосферу и может быть использован для производства энер-

гии повторно. Ветер в ветрогенераторах – возобновляемый источник энергии, который не оказывает никакого влияния на окружающую среду.

Вертогенераторы в скором будущем будут являться отличной заменой теплоэлектростанций. Их стоимость уже идет на убыль, в то время как ископаемое топливо только набирает свои обороты в цене.

## Список литературы

1. Е. М. Фатеев. Ветродвигатели и ветроустановки. — М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1948. — 544 с.
2. Самые крупные ветровые электростанции мира: виды, плюсы и экономическое обоснование строительства// <https://energo.house/>. URL: <https://energo.house/veter/krupnejshie-ehlektrostantsii.html/> (дата обращения-8.05.2019)
3. Единая энергетическая система России: промежуточные итоги. Декабрь 2018. АО «СО ЕЭС». Дата обращения 08.05.2019.

УДК691.32

# МОРОЗОСТОЙКОСТЬ БЕТОНА. МЕТОДЫ УСКОРЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОРОЗОСТОЙКОСТИ

**ДУДОВ ДАНИЛ ОЛЕГОВИЧ,  
МИХАЙЛОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

Магистранты группы 108/2, 1-го года обучения  
ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»

*Научный руководитель: Коробков Сергей Викторович,  
к.т.н., доцент*

*ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»*

**Аннотация:** В данной статье дано краткое описание морозостойкости бетона, влияние на неё воздухововлекающих добавок, а также методы ускоренного определения марки бетона по морозостойкости. Рассматриваются два способа испытаний, с помощью заморозки образцов насыщенных раствором хлористого натрия и их дальнейшем испытании на сжатие, а также комплексом «БЕТОН – ФРОСТ».

**Ключевые слова:** бетон, морозостойкость, определение морозостойкости, ускоренное определение морозостойкости, воздухововлекающие добавки.

## FROST RESISTANCE OF CONCRETE. METHODS FOR RAPID DETERMINATION OF FROST RESISTANCE

**Korobkov Sergey Viktorovich,  
Dudov Danil Olegovich,  
Mikhailov Dmitry Andreevich**

**Abstract:** This article gives a brief description of the frost resistance of concrete, the impact of air-entraining admixtures on it, as well as methods for accelerated determination of the concrete grade by frost resistance. Two test methods are considered, by freezing samples saturated with a solution of sodium chloride and their further compression test, as well as a complex "БЕТОН – ФРОСТ".

**Key words:** concrete, frost resistance, determination of frost resistance, accelerated determination of frost resistance, air-entraining additives.

Морозостойкостью бетона называют его способность к сохранению физико-механических свойств после многократных циклов замораживание-оттаивание в водонасыщенном состоянии. Морозостойкость относят к основным показателям качества бетонных и железобетонных изделий, влияющим на долговечность. Марка по морозостойкости обозначается буквой «F», возле которой указано цифрами минимальное количество циклов замораживание-оттаивание, после которых физико-механические свойства не будут снижаться ниже допустимых. Требуемая марка нормируется, в зависи-

мости от вида конструкции и условий её эксплуатации. Установлены следующие марки по морозостойкости: F50, F75, F100, F150, F200, F300, F400, F500, F600, F800, F1000.

Срок испытаний может достигать до 2 лет (F1000), в связи с этим, в строительных лабораториях применяют методы ускоренного определения марки по морозостойкости. Это связано с испытанием большого количества образцов за короткий промежуток времени.

Морозостойкость бетона определяется значением напряжений возникающих в структуре, из-за фазового перехода воды, находящейся внутри пор, в твердое агрегатное состояние с увеличением объёма. При этом наиболее тонкие стенки между порами начинают разрушаться. В дальнейшем при оттаивании вода заполняет образованное пространство и, в течении следующих циклов, подобное воздействие вызывает появление всё большего количества микротрещин, как внутри тела бетона, так и на его поверхности. Всё это оказывает негативное влияние на проницаемость и прочность конструкции, поэтому увеличение водоцементного отношения, для повышения подвижности, следует заменять добавлением пластифицирующих добавок, для снижения избыточной воды в порах.

Ввиду вышеперечисленного, одним из методов производства конструкций из бетона является добавление воздухововлекающих добавок (если они не запрещены технологическим регламентом на производство изделия). Применение таких добавок позволяет получить более равномерную структуру бетона, за счёт формирования пор и стенок между ними близкого размера. Благодаря этому образующийся внутри лёд оказывает более равномерное давление на стенки пор, тем самым несколько уменьшая внутреннее напряжение [1].

Согласно ГОСТ 10060-2012 «Бетоны. Методы определения морозостойкости» марка по морозостойкости определяется базовыми и ускоренными методами. Возможность их применения регламентируется назначением конструкции. В данной статье рассматривается один ускоренных методов, а именно третий. Для этого образцы поэтапно насыщают 5% водным раствором хлорида натрия, после чего подвергают испытаниям. Образцы изготавливаются согласно ГОСТ 22685-89 «Формы для изготовления контрольных образцов бетона» в количестве 12 штук (6 основных и 6 контрольных).

Испытания проводят после набора бетоном проектной прочности. Для этого образцы помещаются в камеру и заполняются раствором на 1/3 своей высоты, после чего выдерживаются в течение 24 ч при нормальных условиях (приведены в ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам»). Затем операцию повторяют и оставляют ещё на 24 ч. Далее доливают раствор на всю высоту образцов, так чтобы раствор был выше верхней грани не менее чем на 20 мм, и оставляют на 48 ч. После этого 6 образцов испытывают на сжатие согласно ГОСТ 10180-2012, а оставшиеся образцы помещают в морозильную камеру с температурой минус  $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ , где подвергают попеременным циклам оттаивания-заморозки. По истечению необходимого количества циклов основные образцы испытывают на сжатие, а полученные результаты сравниваются с результатами испытаний контрольных образцов. Количество циклов зависит от марки бетона и вида эксплуатации конструкции, в которой он использован. Так, например, для проверки марки F300 основных строительных конструкций необходимо провести 8 циклов, а для дорожных конструкций — 37.

Помимо указанного в ГОСТ 10060-2012 ускоренного метода испытаний, марку по морозостойкости можно получить с помощью комплекса «БЕТОН – ФРОСТ» (рис.1). Он предназначен для измерения объемных деформаций насыщенных водой бетонных образцов при определении морозостойкости бетонов dilatометрическим методом в соответствии с ГОСТ 10060.3-95 «Бетоны. Dilатометрический метод ускоренного определения морозостойкости (с Изменением N 1)». Комплекс применяется для оперативного контроля морозостойкости при технологических процессах изготовления бетона и в строительстве для бетонных и железобетонных конструкций, подверженных воздействию знакопеременных температур. деформаций водонасыщенного бетонного образца посредством рабочей жидкости – керосина, в герметичной измерительной камере с сильфоном, жестко связанным с датчиком перемещений, преобразующим линейные перемещения сильфона в электрический сигнал.



Рис.1. Внешний вид комплекса «БЕТОН-ФРОСТ»

Рабочие условия эксплуатации комплекса: температура окружающего воздуха: электронного блока - от плюс 10 до плюс 35 ; измерительной камеры – от минус 20 до плюс 35 ; относительная влажность воздуха при плюс 35 и ниже без конденсации влаги до 75%, атмосферное давление 84...106,7 кПа.

Данный измерительный комплекс позволяет помимо бетонных образцов кубов с размерами 100×100×100 мм, испытывать образцы в виде цилиндров (кернов) с диаметром и высотой 70×70 мм по ГОСТ 10060.3-95. Для реализации этой возможности существует алюминиевый стандартный образец, состоящий из двух частей: куба с цилиндрической полостью и цилиндра, вставленного в эту полость. Стандартный образец в сборе используется для получения математической модели или для проведения испытаний на морозостойкость дифференциальным методом. При определении морозостойкости бетонных образцов в виде цилиндров, чтобы скомпенсировать избыточность заливаемого керосина, сначала в измерительную камеру помещают полый алюминиевый кубик, а затем в него помещают бетонный керна. Кроме того существует три дополнительных вкладыша, позволяющие испытывать бетонные кубы с размерами 70×70×70 мм.

Подводя итог о морозостойкости и способах её определения, можно отметить, что применение ускоренных методов позволяет значительно сократить время и ресурсы, по сравнению с обычным методом испытаний.

#### Список литературы

5. Несветаев, Г.В. Бетоны: учеб. пособие. - Изд. 2-е, доп. и перераб.// – «Феникс». – 2013. – 381 с.;
6. ГОСТ 10060-2012 «Бетоны. Методы определения морозостойкости (с Поправками)»;
7. ГОСТ 22685-89 «Формы для изготовления контрольных образцов бетона»;
8. ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам»;
9. ГОСТ 10060.3-95 «Бетоны. Дилатометрический метод ускоренного определения морозостойкости (с Изменением N 1)»;
10. «Комплекс измерительный для ускоренного определения морозостойкости бетона «Бетон-фрост»: руководство пользователя.// НПП «Интерприбор». – 54с.

© Д.О. Дудов, Д.А. Михайлов, 2019

УДК 625(06)

# ОПТИМИЗАЦИЯ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОПОР МОСТОВОЙ ФЕРМЫ

КЫРЛАН КОНСТАНТИН АРТЕМОВИЧ,  
МАКАРОВ АРТЕМ АЛЕКСЕЕВИЧ,  
МОЛОЧКОВ СЕРГЕЙ СЕРГЕЕВИЧ,

студенты

ДУБРОВИН ВАЛЕНТИН СЕРГЕЕВИЧ

канд. тех.наук, доцент

ФГБОУ ВО "Российский университет транспорта (МИИТ)" г.Москва

**Аннотация:** Определение параметров конструкции на стадии эскизного проектирования с учетом эксплуатационных условий, это необходимый этап выбора оптимального решения при создании новых и проверки старых мостовых ферм. Экономически целесообразно решать такие задачи при помощи математического моделирования.

**Ключевые слова.** конструктивные параметры, эксплуатационные условия, математическое моделирование.

## THE OPTIMIZATION OF THE ARRANGEMENT OF THE SUPPORTS OF THE BRIDGE FARM.

Cîrlan Constantine A.,  
Makarov Artem Alekseevich,  
Molochkov Sergey,  
Dubrovin Valentin Sergeevich

**Annotation:** Determination of design parameters at the stage of preliminary design taking into account operating conditions, this is a necessary step in choosing the right solution when creating new and checking old bridge trusses. It is economically expedient to solve such problems by means of mathematical modeling.

**Keyword:** design parameters, operating conditions, mathematical modeling.

Математическое моделирование сформировалось в XX веке в связи с практическими задачами выбора оптимального решения среди возможных вариантов. Задачи такого рода возникают в различных областях целенаправленной человеческой деятельности, например в технике (выбор наилучшего проекта при наличии ограничений или оптимизация какой-либо конструкции). Примером может служить выбор схемы расположения внешних опор фермы железнодорожного моста, изображенного на рис.1.

Требуется выбрать оптимальную схему расположения внешних опор фермы железнодорожного моста. Мостовая ферма, как правило, одним концом опирается на неподвижную опору А (рис. 1), а другим на подвижную (катковую) - Д. Такое конструктивное решение устраняет температурные напряжения в деталях фермы. Возможен вариант изменения расположения указанных опор на противоположный (рис. 2). Требуется выяснить как это расположение влияет на усилия в опорах и в дальнейшем - стержнях фермы (номера стержней обозначены арабскими цифрами) 2, 8, 5.

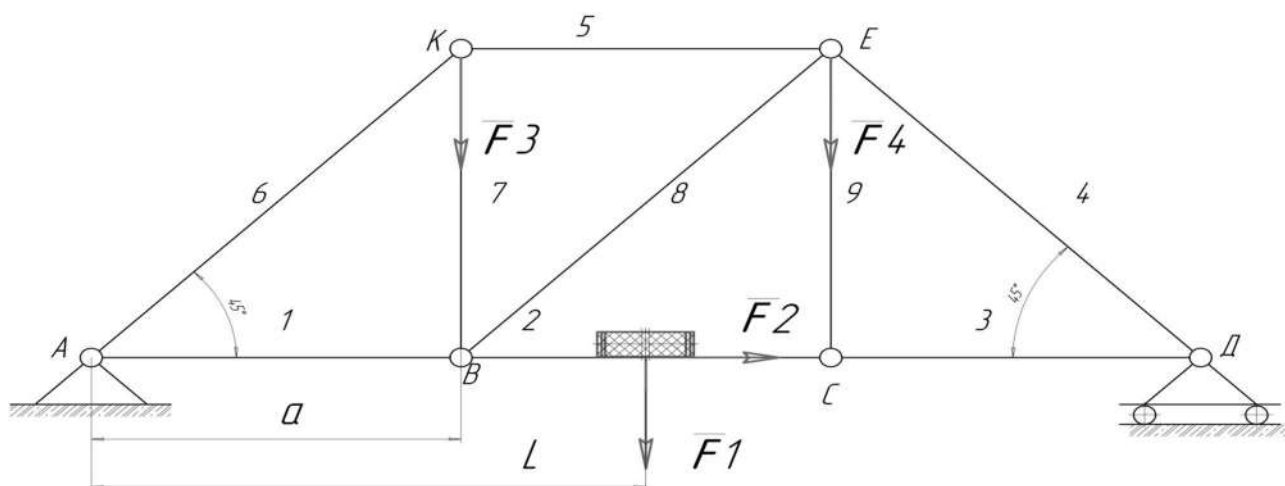


Рис.1 Схема расположения внешних нагрузок и опор фермы моста - слева неподвижная опора

Фермой называется жесткая конструкция из прямолинейных стержней, соединенных на концах шарнирами. Шарнирные соединения стержней фермы называются ее узлами. Ферма будет плоской, если все ее стержни лежат в одной плоскости. Методы теоретической механики при расчете ферм обычно применяются на этапе предварительного проектирования. Именно здесь может быть поставлена задача выбора оптимального решения согласно заданным критериям [1, 2].

Значения внешних сил действующих на ферму, как правило, известны они отражают реальные воздействия на нее. В нашем случае на ферму действует сила тяжести  $F_1$  транспортного средства, находящегося на расстоянии  $L$  от левого края фермы и направленной вертикально вниз. Сила реакции тяги  $F_2$  транспортного средства, направленной горизонтально, как показано на рис.1 и 2. Силы внешнего воздействия на ферму  $F_3$  и  $F_4$ , они направлены - вертикально вниз. Ориентация опорной плоскости подвижной опоры, характеризуется углом  $\alpha=0$ .

Следует учесть, что подвижная катковая опора является неудерживающей связью, поэтому ее реакция может быть только положительной (она направлена перпендикулярно опорной плоскости вверх).

Опорные реакции можно найти, с помощью аналитических уравнений равновесия плоской системы сил, рассматривая мостовую ферму в целом как твердое тело.

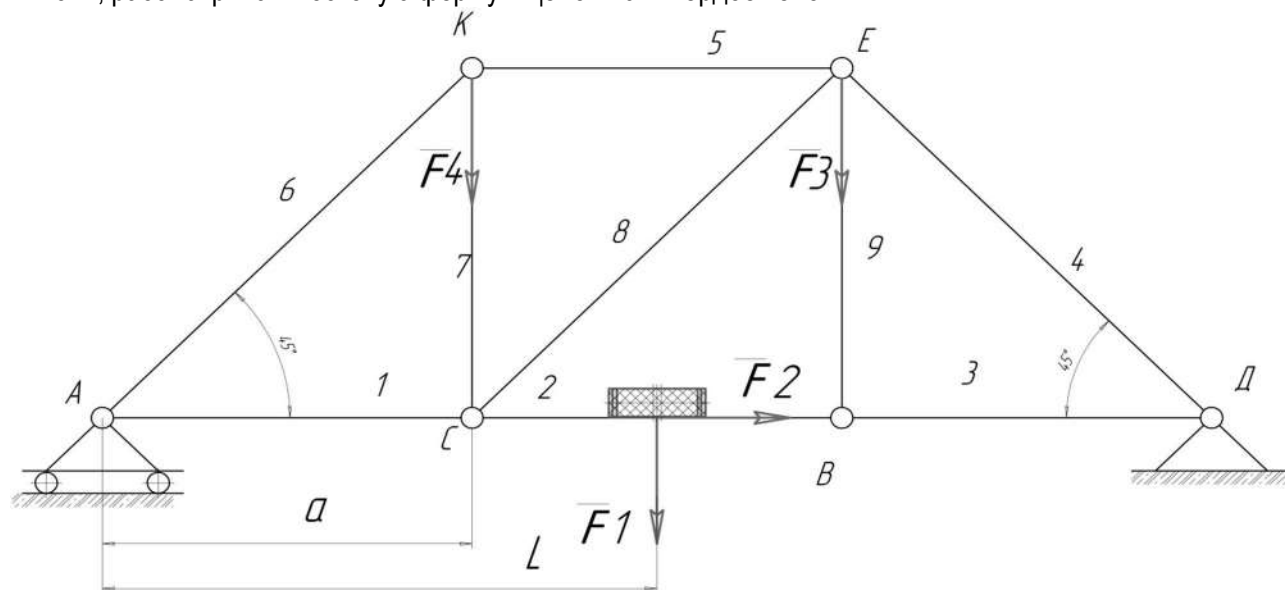


Рис.2 Схема расположения внешних нагрузок и опор фермы моста - слева подвижная опора

Освободим ферму от связей (неподвижной и подвижной опор мостовой фермы) и заменим их воздействием силами реакции. На рис.3 и 4 представлены расчетные схемы фермы для случаев, когда подвижная опора находится в точке А или Д. При отбрасывании подвижной опоры ее действие заменяется силой реакции  $Y_D$  ( $Y_A$ ). При отбрасывании неподвижной опоры ее действие заменяется двумя силами реакции, которые направлены произвольным образом по осям координат  $X_A$   $Y_A$  ( $X_D$   $Y_D$ ). Получим расчетные схемы мостовой фермы для случая, когда подвижная опора находится в точке Д или А рис.3 и рис.4.

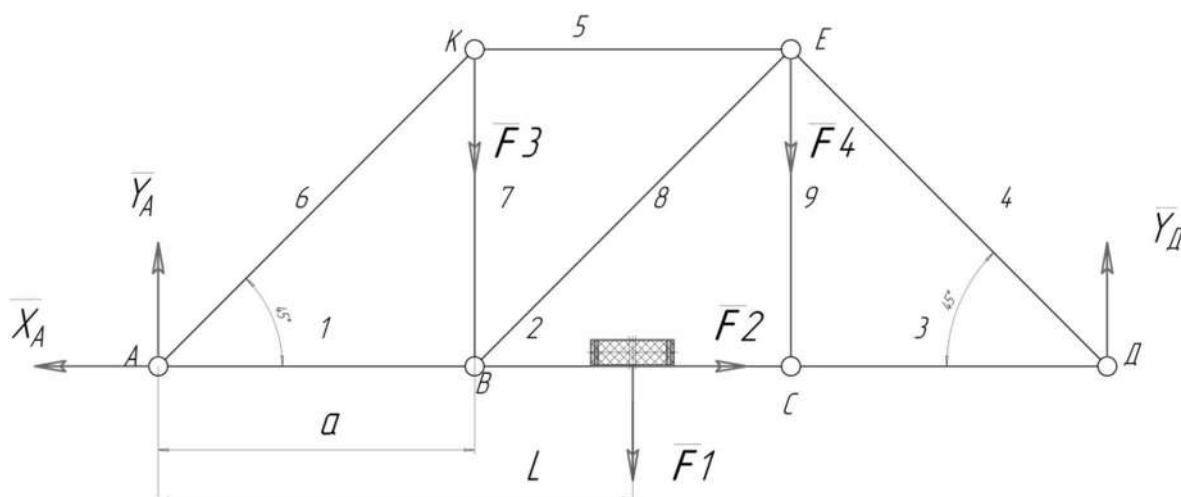


Рис.3 Расчетная схема фермы для случая, когда подвижная опора находится в точке Д

Уравнения равновесия мостовой фермы для случая, когда подвижная опора находится в точке Д, имеют вид:

$$\begin{aligned} \sum F_{kx} &= 0; & -X_A + F_2 &= 0; \\ \sum F_{ky} &= 0; & Y_A - F_3 - F_4 - F_1 + Y_D &= 0 \\ \sum m_A(F_k) &= 0; & -F_3 a - F_1 L + F_4 2a + Y_D 3a &= 0 \end{aligned} \quad (1)$$

Из этой системы линейных уравнений находим реакцию опоры в точке Д

$$Y_D = \frac{F_3 a + F_1 L + F_4 2a}{3 \cdot a} \quad (2)$$

На рис.4 представлена расчетная схема фермы для случая, когда подвижная опора находится в шарнире А.

Уравнения равновесия мостовой фермы для случая, когда подвижная опора находится в шарнире А, имеют вид:

$$\begin{aligned} \sum F_{kx} &= 0; & -X_D + F_2 &= 0; \\ \sum F_{ky} &= 0; & Y_A - F_4 - F_3 - F_1 + Y_D &= 0; \\ \sum m_D(F_k) &= 0; & -Y_A 3a + F_4 2a + F_3 \cdot a + F_1 (3a - L) &= 0 \end{aligned} \quad (3)$$

Из этой системы линейных уравнений находим реакцию опоры в точке А.

$$Y_A = \frac{F_4 2a + F_3 \cdot a + F_1 (3a - L)}{3a} \quad (4)$$

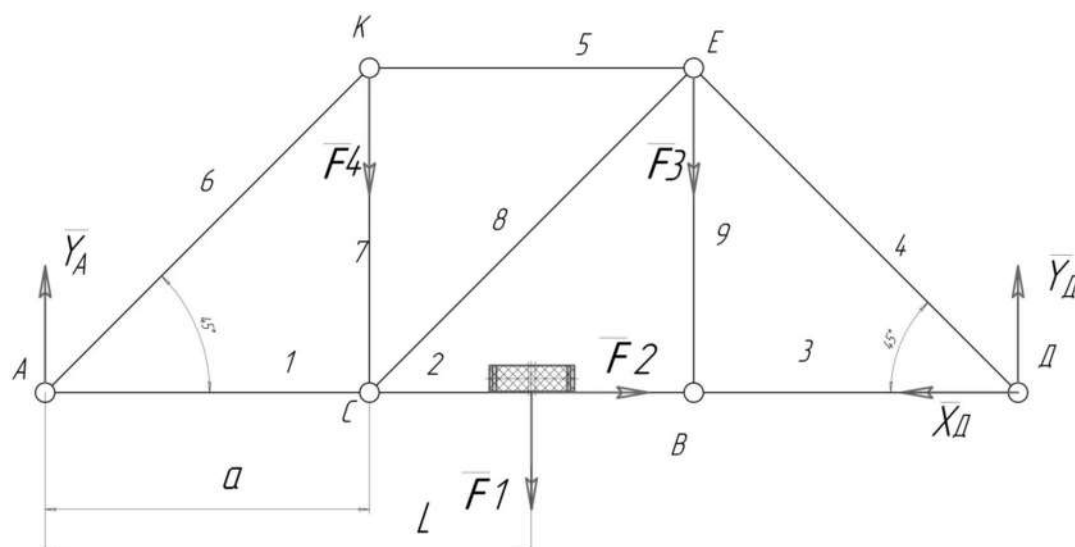


Рис.4. Расчетная схема фермы для случая, когда подвижная опора находится в шарнире А

Величина  $\angle$  Определяет положение транспортного средства относительно моста. Она может быть представлена как  $\angle = p \cdot a$ , где величина  $p$  находится (согласно рис.3 4) в пределах  $0 \leq p \leq 3$ .

Найдем разность  $Y_A - Y_D$  вертикальных сил реакции подвижных опор для различного их положения относительно мостовой фермы.

$$\frac{F_4 2a + F_3 \cdot a + F_1 (3a - p \cdot a)}{3a} - \frac{F_3 a + F_1 p \cdot a + F_4 2a}{3 \cdot a} = F_1 \quad (5)$$

Полученный результат позволяет сделать вывод, что усилия в подвижной опоре мостовой фермы в точке А больше чем в точке Д на величину силы тяжести  $F_1$  транспортного средства.

Анализ схемы расположения внешних подвижных опор мостовой фермы на стадии эскизного проектирования с учетом эксплуатационных условий, при помощи математического моделирования, позволяют сделать следующие выводы:

- 1.- реакция подвижной опоры положительная, следовательно, опора всегда контактирует с опорной поверхностью;
- 2.-изменение места расположения подвижной опоры в конструкции мостовой фермы меняет величину нагрузки на опорные узлы фермы и зависит от места ее расположения;
- 3.- местоположение подвижной опоры влияет на величину сил реакции, действующую на нее. Различия в нагрузках, действующих на подвижную опору, для заданной схемы действия внешних сил достигает величины  $F_1$ , что необходимо учитывать при расчетах опор мостовых ферм и усилий в ее стержнях.

#### Список литературы

- 1.Яблонский, А. А. Курс теоретической механики : учебник для вузов Кнорус, 2011.
- 2.Курс теоретической механики : учебник для вузов Издательство МГТУ им.Баумана, 2011.

УДК 67.05

# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СТРЕЛОЧНЫМ ПЕРЕВОДОМ ДЛЯ ОТБОРА И ДОСТАВКИ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНЫХ ПРОБ НА АНАЛИЗ

ХЕТАГ КАДЗОВ СТАНИСЛАВОВИЧ,  
БИЦОЕВ ВЛАДИСЛАВ РУСЛАНОВИЧ,  
БАСИЕВ РИЧАРД СЕРГЕЕВИЧ

Студенты

Кафедра «Промышленной электроники»,  
ФГБОУ ВПО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт»  
(Государственный технологический университет).

**Аннотация:** В настоящее время на предприятиях занимающихся горно-металлургической переработкой сырья, необходимо своевременно вести учет качества производственных процессов.

Контролируют качество сырья, путем опробования усредненной пробы продукта через равные промежутки времени. Наиболее эффективным способом доставки, является пневматическая контейнерная система доставки проб. Контейнер отправляется с помощью сжатого воздуха по трубопроводу из станции отправки в станцию приема. Чаще всего на производстве имеется несколько продуктов которые необходимо своевременно опробовать, поэтому устанавливают сразу несколько трубопроводов, и у каждого свой маршрут доставки контейнера. Удобным способом перевода контейнеров между несколькими трубопроводами, является использование устройства стрелочного перевода. Т.к. стрелочный перевод позволяет наиболее оптимально и эффективно построить маршрут.

В данной статье рассмотрена система микропроцессорного управления автоматизированными устройствами, входящими в установку стрелочного перевода пневматической контейнерной доставки проб на анализ.

**Ключевые слова:** Аналитический контроль, доставка проб на анализ, микропроцессорная система управления, алгоритм управления, стрелочный перевод.

## TURNOUT CONTROL SYSTEM FOR SAMPLING AND DELIVERY OF REPRESENTATIVE SAMPLES FOR ANALYSIS

Kadzov Khetag Stanislavovich,  
Bitsoyev Vladislav Ruslanovich,  
Basiev Richard Sergeevich

**Annotation:** Currently, enterprises engaged in mining and metallurgical processing of raw materials, it is necessary to keep timely records of the quality of production processes.

Control the quality of raw materials by testing the average sample of the product at regular intervals. The most effective method of delivery is a pneumatic container sample delivery system. The container is sent by compressed air through a pipeline from the sending station to the receiving station. Most often, the production has several products that need to be tested in a timely manner, so install several pipelines, and each has its own route of delivery of the container. A convenient way to transfer containers between several pipelines is the use

of a turnout device. Since the turnout allows the most optimal and efficient route to build.

In this paper a microprocessor control and automated devices included in the installation of the switch of the pneumatic container shipping of samples for analysis.

**Keyword:** Analytical control, delivery of samples for analysis, microprocessor control system, control algorithm, turnout.

На основании опыта эксплуатации действующих систем пневматической контейнерной доставки проб на анализ была разработана и реализована система информационного обеспечения автоматической микропроцессорной доставки проб на анализ.

Микроконтроллер принимает решения исходя из информационных сигналов, которые отправляют датчики.

Информация о протекающих процессах, отображается на дисплее.

С помощью клавиатуры можно настраивать необходимые параметры системы контроля.

Для работы устройства предусмотрен блок питания с преобразователем напряжения +5В и +12В.

Подключены следующие периферийные устройства:

- блок индикации;
- блок клавиатуры;
- блок датчиков с обратной связью;
- блок электропневматических распределителей;
- блок клапанов.

Структурная схема системы микроконтроллерного управления автоматической стрелочным переводом приведена на рисунке 1.

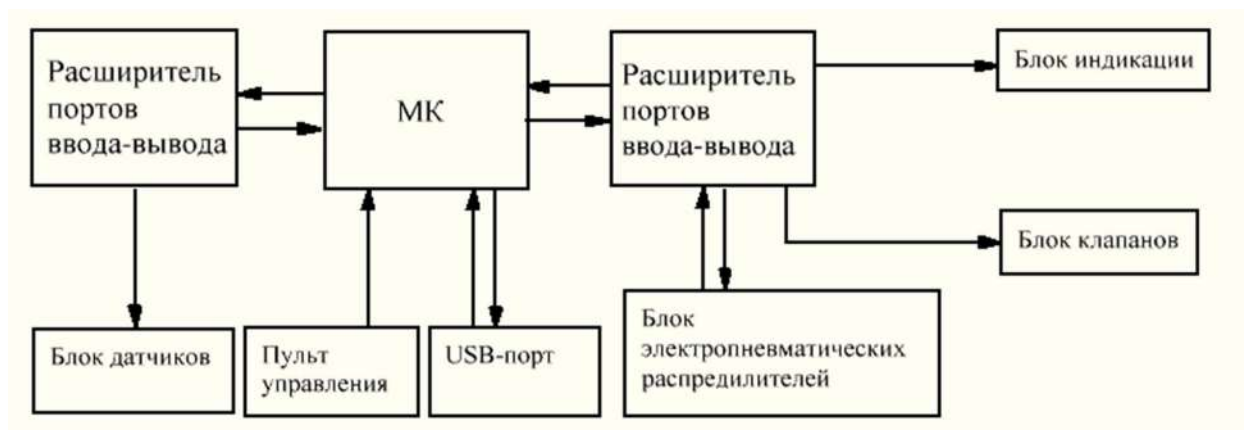


Рис. 1. Структурная схема блока управления системы пневматической доставки проб на анализ

Управляет всей системой микроконтроллер (МК).

Для управления такой системой как стрелочный перевод, необходимо большое количество информационных и управляющих сигналов. Данную проблему можно решить, используя расширители портов, при использовании упрощается выбор МК, т.к. у большинства микроконтроллеров недостаточное количество портов ввода/вывода.

Блок индикации (БИ) служит для отображения информационных сигналов и сигналов управления, что позволяет осуществлять техническую диагностику неисправностей стрелочных переводов.

Пульт управления служит для ручного управления системой.

Блок датчиков – информирует микроконтроллер о текущих в параметрах важных узлов системы,

исходя из которой микроконтроллер принимает решения.

Блок компрессоров - служит для нагнетания сжатого транспортного воздуха в транспортный трубопровод, который засчет давления на транспортный контейнер, осуществляет перемещение транспортного контейнера.

Блок компрессоров служит для обеспечения циркуляции воздуха в транспортном трубопроводе и создания безопасных условий для остановки контейнера.

Блок электропневматических распределителей – управляет положением цилиндров.

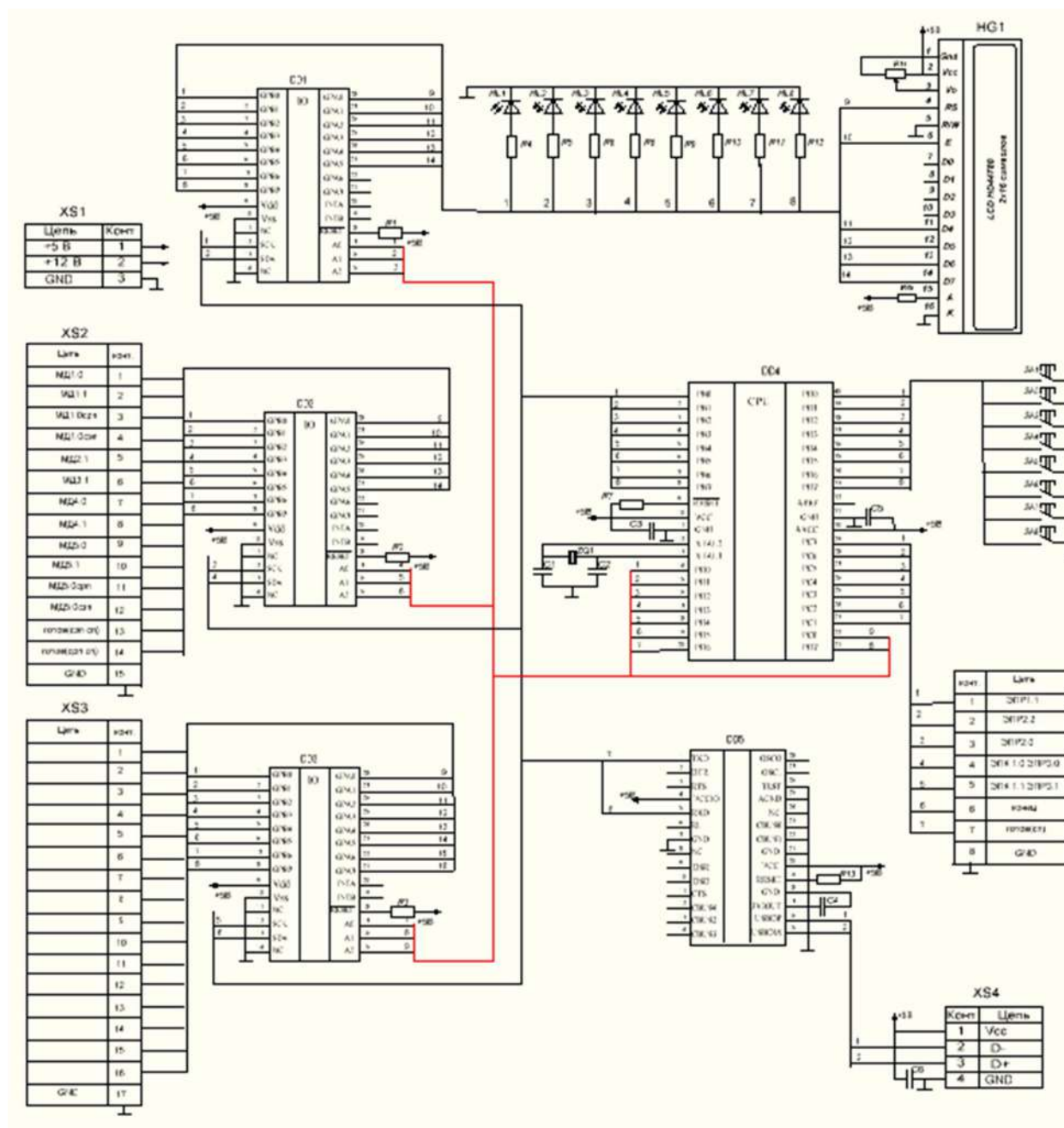


Рис. 2. Принципиальная схема устройства

**Описание принципиальной схемы разрабатываемого устройства**

На основе структурной схемы была разработана схема.

Через разъем XS1 осуществляется подключение питания системы.

Информация необходимая для работы системы управления поступает через контакты разъема XS2. Эта информация состоит из сигналов вырабатываемых магнитными датчиками (МД i).

Контакты разъема XS3 служат для  
к ноутбуку, через интерфейс USB2.0.

SA1-SA8 – матричная клавиатура, светодиоды HL1- HL8.

Основой схемы является микроконтроллер DD4 - микроконтроллер (Atmega 32), работающий с частотой подключения дополнительных периферийных устройств.

Разъем XS4 служит для соединения микроконтроллера 32МГц, которая стабилизируется кварцевым резонатором ZQ1. Подключение внешних устройств осуществляется через расширители портов DD1, DD2, DD3. К DD1 подключается система аварийной сигнализации и управляющие выходы индикаторного дисплея. К DD2 подключен разъем для подключения магнитных датчиков. К DD3 подключен разъем для подключения дополнительных периферийных устройств. DD5 служит для конвертирования интерфейса I2C в интерфейс USB 2.0. SA1-SA8 – матричная клавиатура, светодиоды HL1- HL8.

**Список литературы**

1. «Концептуальные особенности универсальной системы последовательного управления позиционными устройствами». Авторы: Дедегкаев А.Г., Кабышев А.М., Лобоцкий Ю.Г., Хмара В.В. Сб. статей II Международной научно-практической конференции «Современные научные исследования: методология, теория, практика». РИИЦ. г. Нижний Новгород. 2 июня 2014 г., с. 180 – 193.

2. The Principle of the Complex Systems of Container Pneumatic Transport Using Multi-Purpose Switch Throwers. Yurii Lobotskiy, Valerii Khmara, Alexandr Kabyshev, Albert Dedegkaev. Modern Applied Science. Канада. Vol. 9, № 5 (2015) с. 228 – 246.

3. «Автоматизированные системы аналитического контроля как основа управления технологическим процессом» - авторы: Ю.Г. Лобоцкий, В.В. Хмара. Сборник «VII Международная научно-практическая конференция «Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований», РИИЦ, г. Новосибирск, 13.11.2013 г. С 146 – 151.

4. Sandor Tatay, Endre Magoss, Szilard Kazmer. Condition monitoring and fault diagnostic of the pneumatic conveying systems. International Scientific Conference on Sustainable Development & Ecological Footprint, March 26 – 27, 2012, Sopron, Hungary, pp. 1 - 4.

5. Ю.Г. Лобоцкий, В.В. Хмара. (2013.2). О проблемах автоматического отбора и доставки на анализ проб продуктов обогащительного и металлургического производства. Международный научный журнал «Устойчивое развитие горных территорий», №4, С. 44 – 49.

6. Хмара В.В., Лобоцкий Ю.Г. (2014). Оптимизация процессов автоматического отбора разовых проб и подготовки к отправке на анализ усредненной пробы. Международный научный журнал «Устойчивое развитие горных территорий», №1. С. 42 – 50.

7. «Пути повышения надежности автоматической загрузки проб в транспортный контейнер». Авторы: Лобоцкий Ю.Г., Хмара В.В. Международный научный журнал «Устойчивое развитие горных территорий», 2014 г, №2. С. 30 – 36.

8. «Станция автоматической разгрузки проб из транспортного контейнера». Авторы: Лобоцкий Ю.Г., Хмара В.В. Международный научный журнал «Устойчивое развитие горных территорий», ВАН. 2014 г, №3. с. 35 – 42.

9. Лобоцкий Ю.Г., Хмара В.В. (2014.4). Автоматические стрелочные переводы направления движения транспортных контейнеров. Международный научный журнал «Устойчивое развитие горных территорий», ВАН. 2014 г, №4. С. 27 – 35.

УДК 004

# ДИДЖИТАЛ-ТРАНСФОРМАЦИЯ: ДЕЛО НЕ ТОЛЬКО В ТЕХНОЛОГИЯХ

РАДЯКИНА АНАСТАСИЯ ЮРЬЕВНА

Студент

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

**Аннотация:** Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме, которая вызывает наибольшее беспокойство руководителей, – риски, связанные с диджитал-трансформацией. Прослеживается, что 70% цифровых инициатив в компаниях не достигают своих целей. Данная статья посвящена исследованию и выявлению причин происхождения данных проблем. Так же внимание уделено рекомендациям специалистов по успешному прохождению диджитал-трансформации. В статье приведены практические примеры некоторых компаний.

**Ключевые слова:** Диджитал-трансформация, технология, организация, процесс, инструмент, руководитель, клиент.

## DIGITAL TRANSFORMATION: IT'S NOT JUST ABOUT TECHNOLOGY

Radyakina Anastasia Yurievna

**Abstract:** the Article is devoted to the current problem, which causes the greatest concern of managers – the risks associated with digital transformation. It can be seen that 70% of digital initiatives in companies do not achieve their goals. This article is devoted to the study and identification of the causes of these problems. Also, attention is paid to the recommendations of experts on the successful passage of digital transformation. The article provides practical examples of some companies.

**Key words:** digital transformation, technology, organization, process, tool, Manager, client.

Опросы показывают, что среди проблем, которые вызывают наибольшее беспокойство руководителей, – риски, связанные с диджитал-трансформацией. По информации Forbes, 70% цифровых инициатив не достигают своих целей. Из \$1,3 трлн, вложенных в диджитализацию в 2018 году, \$900 млрд фактически были «выброшены на ветер». Почему же одни проекты достигают успеха, а другие проваливаются?

В основном причиной является то, что хотя большинство цифровых технологий дают возможность повысить эффективность и сформировать более тесные отношения с клиентами, чтобы их реализовать, нужно изменить привычный образ мышления и модифицировать рабочие процессы; ибо без этого диджитал-трансформация только углубит проблемы, с которыми в настоящее время сталкивается организация.

Как же успешно пройти диджитал-трансформацию?

1. Сформулировать общую бизнес-стратегию.

Руководители, которые хотят повысить организационную производительность с помощью цифровых технологий, часто думают о каком-то одном инструменте (например, о технологии машинного обучения). Но чтобы диджитализация дала эффект, она должна быть подчинена организационной стратегии. [1, с 6].

Гонконгская компания Li&Fung разработала трехлетнюю стратегию обслуживания потребностей рынка, в рамках которой мобильные приложения играли такую же важную роль, как и традиционные

магазины. Руководители решили сконцентрироваться на трех аспектах - скорости, инновации и диджитализации. Среди прочего, целью Li&Fung было сократить длительность производственного цикла, уменьшить время вывода продукта на рынок и усовершенствовать процесс использования данных в своей глобальной цепи поставок. Когда конкретные цели были сформулированы, компания перешла к выбору цифровых инструментов. Например, Li&Fung внедрила технологию виртуального дизайна, что позволило сократить время от разработки дизайна до изготовления образца продукта на 50%. Также компания помогла своим поставщикам установить систему отслеживания данных, что позволило повысить эффективность производства. Кроме этого, была создана цифровая платформа, где интегрировалась информация, поступающая от продавцов и клиентов.

Итак, нет какой-то конкретной технологии которая позволила повысить интенсивность инновационной деятельности, сократить производственный цикл или достичь других целей. Набор технологических инструментов для конкретной организации варьируется в зависимости от содержания стратегического видения, которую сформулируют руководители.

## 2. Использовать потенциал своих сотрудников.

Часто организации, задумавшие трансформацию, приглашают армию консультантов, которые, как правило, предлагают некое универсальное решение в духе «лучших практик». Но опыт показывает, что гораздо целесообразнее полагаться на своих сотрудников, которые лучше, чем кто-либо, знают, что работает, а что нет.

Департамент планирования и развития Администрации округа Санта-Клара поставил задачу - повысить эффективность некоторых основных процессов и улучшить потребительский опыт. Сначала внешние консультанты, основываясь на опыте работы в других сферах, предложили более децентрализованный процесс одобрения разрешений. Но сотрудники, которые непосредственно работали с жителями округа, знали, что людей больше устроит интегрированный подход. Их мнение и стало решающим при реорганизации рабочих процессов.

Чтобы обеспечить большую прозрачность процедуры, департамент разбил ее на фазы. Через портал потребители могут видеть - как их заявление перемещается с одного этапа на другой. Со своей стороны, сотрудники в автоматическом режиме идентифицируют заявления, которые «застевают», и осуществляют необходимые вмешательства. В итоге время одобрения разрешений сократилось на 33%.

Часто внедрение новейших технологий не дает ожидаемой отдачи не из-за несовершенства инструментов, а потому, что не использовано (или проигнорировано) знание важных нюансов, которые есть только у инсайдеров.

## 3. Конструировать потребительский опыт в направлении извне внутрь.

Если целью диджитал-трансформации является совершенствование потребительского опыта, тогда каждый проект должен начинаться с диагностической фазы, когда проводится глубинное изучение мнения потребителей. Сотрудники вышеупомянутой организации провели более 90 индивидуальных интервью (во время которых респондентов просили описать сильные и слабые стороны структуры и определить приоритетность своих потребностей) а также - фокус-группы, в которых приняли участие основные стейкхолдеры: в частности, девелоперы, строители, аграрии и представители Стэнфордского университета. В ходе фокус-групп идентифицировались потребности и приоритеты стейкхолдеров. Последние же оценивали различные аспекты работы департамента.

Часто руководители ожидают, что использование какого-то одного инструмента или приложения само по себе будет способствовать повышению уровня удовлетворения клиентов. Однако, как показывает вышеприведенный пример, во многих случаях для этого лучше внедрять малые изменения в инструментах, которые используются в разных точках сервисного цикла.

## 4. Признание факта: люди боятся потерять работу.

Если работники будут воспринимать диджитал-трансформацию как угрозу для себя, они, сознательно или бессознательно, станут тормозить изменения. Поэтому важно, чтобы руководители это признали и говорили, что для сотрудников цифровая трансформация является возможностью усовершенствовать свои знания, с тем чтобы соответствовать будущим требованиям рынка. [2, с 6].

Вот один из апробированных вариантов действий. Попросите сотрудников определить, какими, является их ценные для организации сильные стороны и как их можно использовать в контексте генерирования ценности для организации, а затем (если возможно) свяжите эти характеристики с элементами трансформационного процесса, за которые будет отвечать тот или иной индивид. Тогда работники будут чувствовать, что в их силах контролировать ход трансформации, а технологию воспринимать как средство совершенствования на участках, где они и так уже достаточно сильны

Рассматривая возможность использования искусственного интеллекта (AI) в подразделении продаж, телекоммуникационная компания CenturyLink, решила использовать эту технологию для повышения производительности каждого торгового представителя. AI предлагает, каким клиентам позвонить, когда и что сказать в разговоре. Также в инструмент инкорпорирован элемент геймификации, что делает процесс продажи более приятным. Среди преимуществ, которые получила компания, - высокий уровень удовлетворения клиентов и 10-процентный рост объемов продаж.

#### 5. Внедрение элементов культуры Кремниевой долины.

Стартапы Кремниевой долины славятся гибкостью принятия решений, скоростью в создании прототипов и нелюбовью к иерархическим преградам. Процессу диджитал-трансформации присущи неуверенность и неясность. Поэтому нужны скорость решений и действий. Соответственно, иерархия становится серьезным препятствием. Лучшее решение - это внедрить «плоскую» структуру в подразделении, которое непосредственно занимается диджитал-трансформацией, и отделить его от остальной компании.

Чтобы выбрать лучший технологический инструмент, часто нужно проводить эксперименты в нескольких взаимосвязанных подразделениях. Если при этом придется согласовывать каждое решение в различных управленческих уровнях - оперативно выявлять и откорректировать ошибки будет невозможно. Отдачу от некоторых технологий можно получить только когда использовать их будет значительная часть бизнеса. Например, система облачных вычислений, призванная агрегировать данные по спросу в глобальном масштабе, может генерировать полезную аналитику, только если все магазины в различных регионах мира регулярно станут собирать данные одинаковых типов. Для этого нужно устранить разногласия в организационных процессах всей глобальной сети. Если же планы использования новых инструментов будут разрабатывать сотрудники подразделения одной страны - они могут не осознавать, какие потенциальные проблемы, вероятно, возникнут при внедрении системы в масштабе всей сети.

В Li&Fung было создано шесть межфункциональных команд, укомплектованных работниками из гонконгского, китайского, английского, немецкого и американского подразделений. Эти команды возглавляли различные этапы диджитал-трансформации. «Плоская» форма организации позволяла им оперативно представлять свои идеи финансовому директору и руководителям различных бизнес-подразделений и так же быстро получать от них обратную связь. А поскольку с их предложениями знакомились сотрудники, которые представляли различные региональные офисы и функции, командам было легче предсказать проблемы с выполнением и решить их еще до того, как новое решение внедрялось в целой организации.

### Список литературы

1. Шефер М. Рентабельность влияния. // Идеи, способные изменить мир. Авторский сборник. — 2013.
2. Интернет-маркетинг и digital-стратегии. Принципы эффективного использования. Учебное пособие. Издательство Интелсиб, Новосибирский государственный университет, — 2017.

© А.Ю.Радякина, 2019

УДК 574

# РЕКОНСТРУКЦИЯ ЛИФТОВОЙ ШАХТЫ ГОСТИНИЦЫ «АМАКС- ЗОЛОТОЕ КОЛЬЦО» В Г. ВЛАДИМИРЕ

ГАНДЕЛЬСМАН ИГОРЬ АНАТОЛЬЕВИЧ,

к. т. н., доцент

ГАНДЕЛЬСМАН АРТЁМ ИГОРЕВИЧ

магистрант ИАСЭ

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

**Аннотация:** Проведен анализ конструктивного решения здания, выявлены основные проблемы и закономерности работы конструкций, предложено решение для реконструкции лифтовой шахты.

**Ключевые слова:** лифтовая шахта, прочность, арматура, бетон.

## RECONSTRUCTION OF THE ELEVATOR SHAFT OF THE HOTEL «AMAKS-GOLDEN RING» IN VLADIMIR

Igor Gandelsman,  
Artem Gandelsman

**Abstract:** The analysis of the structural solution of the building, identified the main problems and patterns of structures, proposed a solution for the reconstruction of the Elevator shaft

**Keywords:** Elevator shaft, strength, reinforcement, concrete.

Компанией «AMAKS Hotels&Resorts» произведена полная реконструкция гостиницы, включая номерной фонд, коммуникационные зоны, комбинат питания, развлекательный комплекс. По проекту реконструирована и лифтовая шахта гостиницы.

Гостиница «АМАКС-Золотое кольцо» возведена по проекту ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристических комплексов. Её строительство было закончено в 1989 г. Здание гостиницы имеет сборный железобетонный трёхпролётный связевой каркас с поперечным расположением ригелей. Конструкция зданий типовая, из унифицированных железобетонных элементов, с балочными перекрытиями по серии ИИ-04. В гостинице предусмотрены две группы лифтовых шахт. Одна из них обслуживает 15 этажей надземной части зданий. Обслуживающий персонал не мог воспользоваться лифтом, чтобы попасть в подземную часть, где располагались прачечная и гладильное помещение. Реконструкция должна была устранить это неудобство. Было предложено несколько вариантов устройства лифтовой шахты.

Для уточнения технического состояния строительных конструкций и конструктивного решения лифтовой шахты проведено визуальное и инструментальное обследование несущих конструкций лифтовой шахты. В рамках обследования строительных конструкций шахты лифта выполнено:

- обследование технического состояния основных несущих конструкций шахты лифта;
- определены дефекты и повреждения обследованных конструкций;
- выполнена фотофиксация отдельных фрагментов и дефектов строительных конструкций;

- выполнена оценка степени влияния выявленных дефектов на несущую способность и эксплуатационную пригодность строительных конструкций;
- выполнена оценка технического состояния обследованных строительных конструкций лифтовой шахты;
- определена схема и условия работы конструкции.

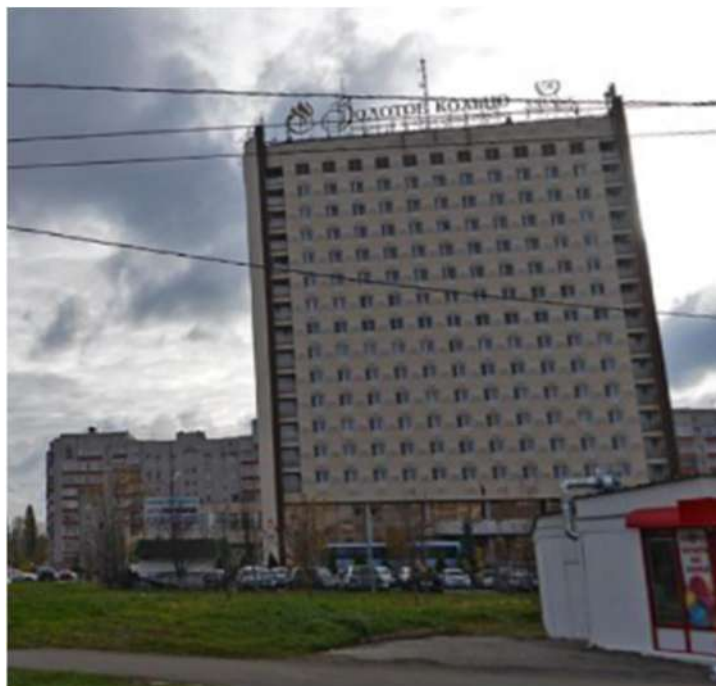


Рис. 1. Общий вид гостиницы

В ходе проведенного обследования было установлено, что лифтовая шахта состоит из ярусов, каждый из которых составлен из четырех панелей. Нижний ярус установлен на опорную плиту, устроенную по кладке из 4 фундаментных блоков шириной 60 см. Вся конструкция в целом опирается на общую фундаментную плиту толщиной 1 м. Верх фундаментной плиты расположен на глубине 1,4 м от дневной поверхности. Дополнительно исследованы инженерно-геологические условия площадки строительства. Основанием фундаментов служат тугопластичные флювиогляциальные суглинки. В целом, грунты имеют удовлетворительные прочностные характеристики. Фактором, усложняющим производство работ, являлось наличие на глубине 0,4 м техногенного водоносного горизонта.

В проектом решении и входе реконструкции был реализован вариант конструктивного решения, позволяющий безопасно провести работы по возведению компактной конструкции в стеснённых условиях с максимальным обеспечением неизменности положения и сохранности конструкций здания. Проектом предусматривалась замена опорной плиты и кладки из блоков на дублирующую железобетонную конструкцию с несущей арматурой. Было использовано известное свойство несущей арматуры, которая в период возведения, вплоть до затвердевания бетона, работает как металлическая конструкция. После того, как бетон приобретает необходимую прочность, несущая арматура работает в составе железобетонной конструкции.

Её несущая способность зависит от начальных напряжений в несущей арматуре, возникающих в стадии возведения. В качестве жесткой несущей арматуры было предложена сборная стальная конструкция. Её основу составляли стойки-колонны из швеллеров №16, объединенных в пространственную раму ригелями из швеллеров №16 и двутавров №20ш1. Количество и положение стоек-колонн определялось технологией производства работ.

Элементы несущей арматуры были рассчитаны по нормам проектирования металлических конструкций. Расчетная нагрузка от строительной части и технологического оборудования на 1 погонный метр периметра лифтовой шахты составляла 23 тонны.

Готовые стойки-колонны предполагалось подводить под панели нижнего яруса шахты, устанавливая их в вертикальные штрабы в бетоне кладки из блоков в особом порядке, предусмотренном в проекте. Это решение позволило обойтись без вывешивания шахты с помощью временных конструкций, снизить материалоемкость конструкции.

Работы по реконструкции лифтовой шахты гостиницы «АМАКС-Золотое кольцо» проводились в стесненных условиях. После демонтажа перегородок и разборки пола был выбран грунт по периметру лифтовой шахты до верха фундаментной плиты, устроены кирпичные подпорные стенки.

Зона производства работ была отгорожена занавесями от остальных помещений подвала. Были организованы водоотлив и временная система вентиляции для удаления пыли и дыма.

Контроль за неизменностью положения элементов лифтовой шахты производился по системе металлических маяков типа «стрелка-пластинка».

Строительные работы выполнялись в следующей последовательности:

- устройство проёма в опорной плите внутри лифтовой шахты,
- очистка полости под плитой между фундаментными блоками,
- устройство штраб в кладке из блоков, установка стоек и ригелей,
- раскрепление готовых рам из плоскости подкосами,
- разборка основания лифтовой шахты после полной готовности дублирующего каркаса,
- армирование полостей каркаса и лицевых поверхностей,
- опалубочные работы и бетонирование,
- антикоррозийная защита и гидроизоляция конструкций,
- обратная засыпка,
- устройство проёма в панели нижнего яруса шахты, восстановление пола.

В ходе производства работ по реконструкции была подтверждена правильность проектного решения, освоена технология производства работ. Железобетонная конструкция нового основания лифтовой шахты с несущей арматурой имеет необходимую несущую способность в соответствии с требованиями механической безопасности.

Лифт в реконструируемой шахте запущен в эксплуатацию. Здание гостиницы «АМАКС-Золотое кольцо» после проведенной реконструкции соответствует современным требованиям сервиса. Полученный опыт используется при проведении работ на других объектах гостиничной сети компании «АМАКС Hotels&Resorts».

### **Список литературы**

1. ГОСТр 54257-2010. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования. – М. – 2010.
2. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. – М. – 2011.
3. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. – М. – 2016.
4. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. – М. – 2012.
5. В.В.Кузнецов. Металлические конструкции: Справочник проектировщика в 3 т. - М.: Изд-во АСВ, - 1998 - 576 с.
6. Е.И.Беленя. Металлические конструкции - М.: Стройиздат, - 1973 - 687 с.

© Гандельсман И.А., Гандельсман А.И., 2019.

УДК 622.23.05

# МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЛЕНТОЧНО -КОЛОДОЧНОГО ТОРМОЗА БУРОВОЙ ЛЕБЕДКИ

**АХМЕТОВ САЙРАНБЕК МАХСУТОВИЧ,**

д.т.н., профессор, академик РАЕН и НИА РК

**КУАНДЫК АКЕРКЕ БАКЫТЖАНКЫЗЫ,**

магистрант

**ДЮСЕНГАЛИЕВА АЙГУЛЬ АБУНАГИМОВНА**

магистр технических наук, ст. преподаватель

РГП ПХВ «Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева»

**Аннотация:** Рассматривается методика определения параметров ленточно-колодочного тормоза буровой лебедки. Предложена методика для расчета параметров ленточно-колодочного тормоза для случая наличия башмака в его конструкции. Задача решается путем моделирования буровой динамической системы.

**Ключевые слова:** буровая лебедка, ленточно-колодочный тормоз, управление движением, система, подсистема.

## THE METHOD FOR DETERMINING THE PARAMETERS OF BAND-SHOE BRAKES DRILLING WINCHES

**Akhmetov Sairanbek Makhsutovich,****Kuandyk Akerke Bakytzhankyzy,****Dyusengalieva Aigul Abunagimovna**

**Abstract:** The method of determining the parameters of the band-brake of the drawworks is considered. A method is proposed for calculating the parameters of a tape-brake for the case of the presence of a shoe in its design. The problem is solved by simulating a dynamic drilling system.

**Keywords:** drill winch belt-Shoe brake, steering, system, subsystem.

Буровая лебедка (БЛ) - как силовой орган управления движением бурильной колонны является важной подсистемой буровой динамической системы (БДС) [1, 2]. Структурные элементы БЛ и ее связь с ними показана на рис. 1. Из рассмотрения взаимосвязей между отдельными элементами при проведении декомпозиции подсистем выявляются все существенные взаимосвязи, которые учитываются как при построении математической модели рассматриваемой подсистемы, так и составляющих ее подсистем нижележащих уровней.

С точки зрения системного подхода математическая модель БЛ и связанных с ней элементов подъемного комплекса должна включать в себя математические модели привода (трансмиссия, цепные передачи, подъемный и промежуточный валы и т.д.), главного тормоза, ленточно-колодочного тормоза и т.д. Все эти математические модели должны работать комплексно, так как результаты, получаемые при работе одних моделей является исходными данными для других.

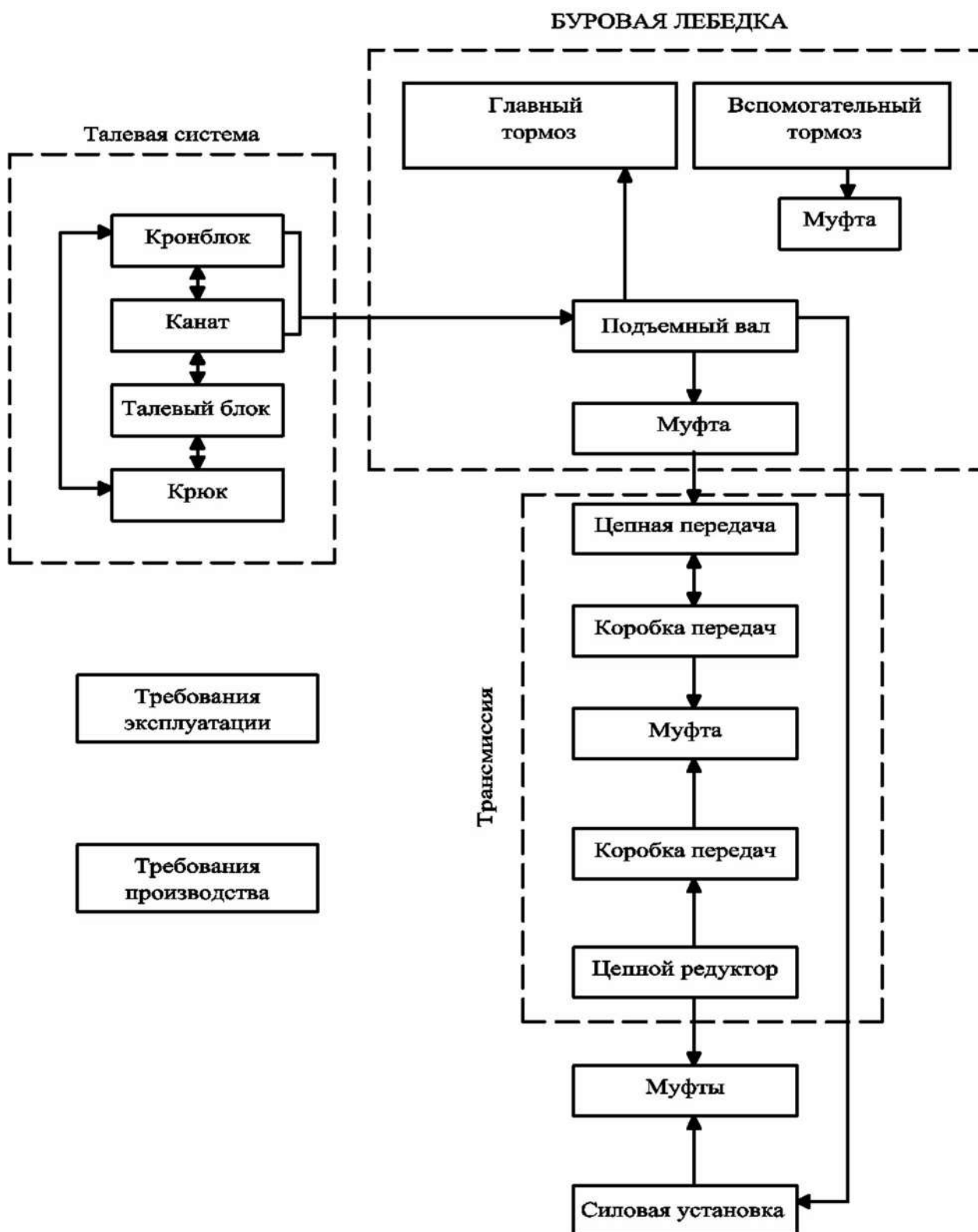


Рис.1 Связь буровой лебедки с другими подсистемами БДС

В данном случае рассматривается один из составных элементов – системы торможения БДС, а именно методика определения параметров ленточно-колодочного тормоза БЛ. Следует отметить, что структурная схема главного тормоза буровой установки представляет собой четырехуровневую систему.

Несмотря на то, что вопросам расчета тормоза буровых установок посвящен целый ряд работ [3 - 6], до настоящего времени не имеется достаточно надежных рекомендаций по определению таких

важных характеристик как тормозной момент и, в особенности, распределение давления по колодкам.

В БЛ для управления процессом движения бурильной колонны (подача и торможение) в качестве основного тормоза применяются два вида ленточно-колодочных тормозов: тормоз, у которого усилие к набегающему и сбегающему концам прикладывается непосредственно к ленте и направлено по касательной к ней, т.е. так называемый «простой» тормоз, а также тормоз, у которого усилия приложены к специальным башмакам. Первые получили широкое распространение в буровых установках БУ75Бр, Бу75БрЭ, Уралмаш-3Д86 и др. Однако в настоящее время в ряде установок (Бу80БрЭУ, Бу80БрЭ1, БУ80БрДГУ и др.) применяется ленточно-колодочный тормоз с башмаками [7]. Основным преимуществом его является больший угол охвата, по сравнению с простым тормозом. Усилия набегающего и сбегающего концов в этом тормозе смещены от оси ленты, так как приложены к башмакам. В настоящей работе приводим некоторые особенности методики расчета параметров ленточно-колодочного тормоза с башмаками.

Схема нагружения рабочих элементов тормоза с башмаками показана на рис. 2. Для колодок, связанных с башмаками, необходимо рассмотреть два случая: полное прилегание колодки к шкиву и частичный отход от него.

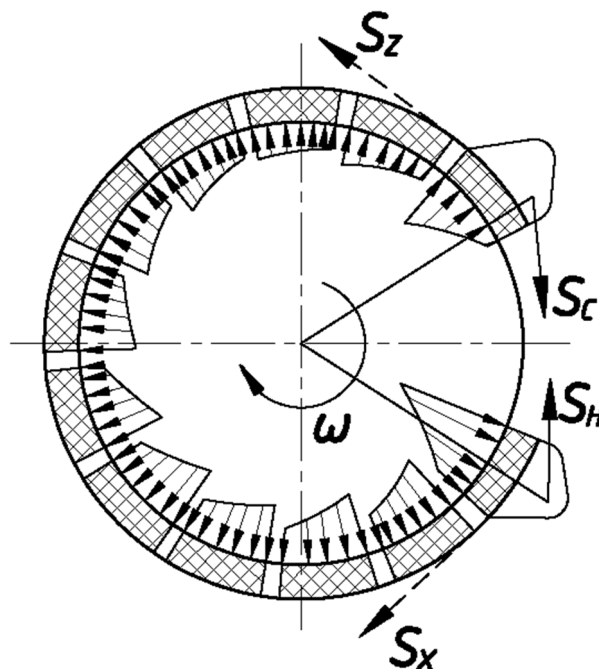


Рис. 4.6. Схема нагружения ленточно-колодочного тормоза буровой лебедки с башмаками

Рассмотрим колодку на набегающем конце ленты (рис. 3, а). Уравнения равновесия колодки в решенном виде записываются как [8, 9]:

$$q_H = \frac{2r \sin \frac{\varphi}{2} - \varphi \sin \rho \sin(\rho - \frac{\varphi}{2})}{2r_H (\sin \frac{\varphi}{2}) \cos \beta_H - \varphi \sin \rho \sin(\rho + \frac{\varphi}{2} + \beta_H - \gamma_H)} \quad (1)$$

$$\overline{k_H} = k_H \frac{RB}{S_{OH}} = \frac{12 \cos \rho}{\varphi^3} \cdot \frac{\cos(\rho - \frac{\varphi}{2}) - q_H \cos(\rho + \frac{\varphi}{2} + \beta_H - \gamma_H)}{1 - 0.025 \varphi^2} \quad (2)$$

$$\overline{P_H^O} = P_H^O \frac{RB}{S_{OH}} = \frac{1}{2 \sin \frac{\varphi}{2}} \left\{ q_H \sin(\frac{\varphi}{2} + \beta_H - \gamma_H) + \sin \frac{\varphi}{2} - \right.$$

$$-\frac{\overline{k_H}}{\cos \rho} \left[ 2 \sin \rho \sin \frac{\varphi}{2} - \varphi \sin\left(\rho - \frac{\varphi}{2}\right) \right] \} \quad (3)$$

В этих формулах  $q_H = \frac{S_H}{S_{OH}}$ , величины  $k_H$  и  $P_H^0$  соответствует  $k_i$  и  $P_i^0$ ,  $r_H = \frac{R_H}{R}$ ,  $S_{OH}$  - усилие в ленте между колодкой с башмаком и примыкающей (соседней) колодкой.

Силы, действующие на колодку, связанную с башмаком на сбегающем конце ленты, показаны на рис. 3, б.

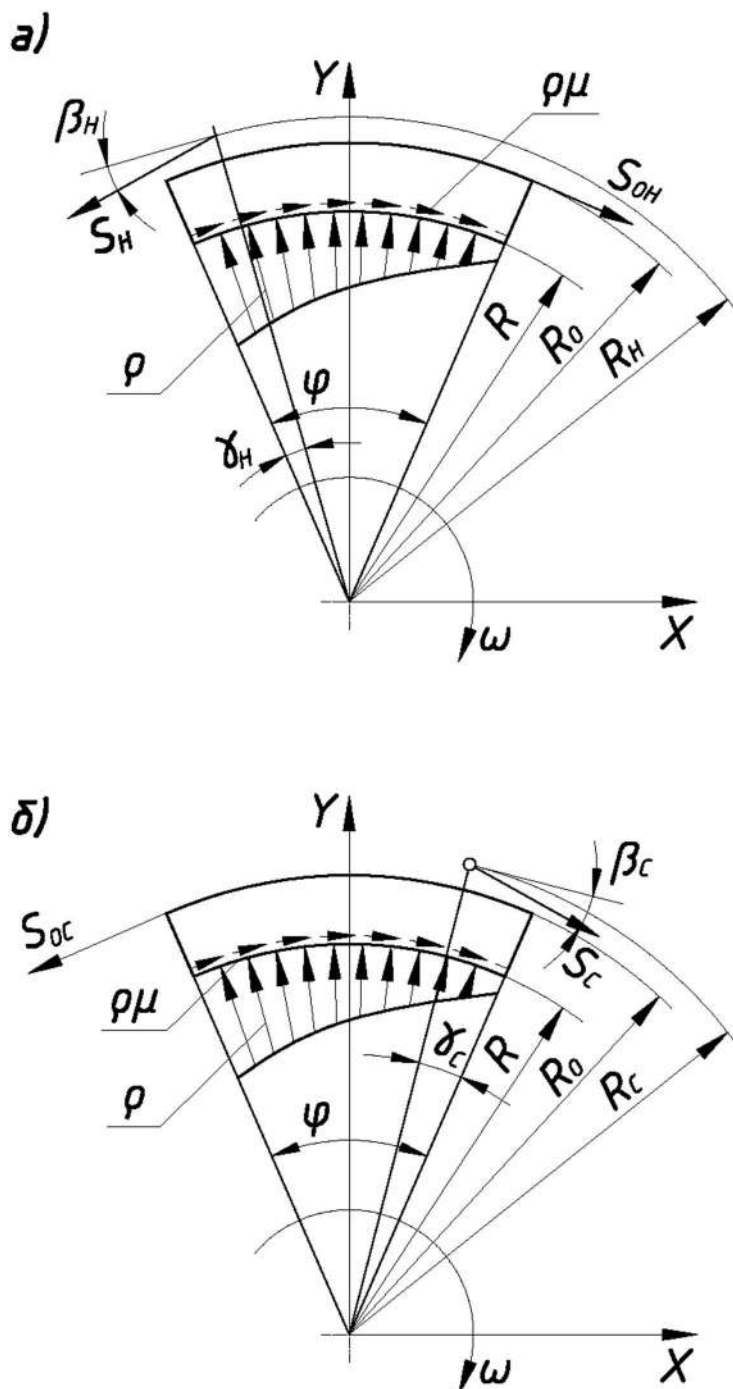


Рис. 3. Схемы нагружения колодок на набегающем и сбегающем концах ленты ленточно-колодочного тормоза с башмаками

Составив уравнения равновесия колодки и решив их, получаем

$$q_c = \frac{2r \sin \frac{\varphi}{2} - \varphi \sin \rho \sin(\rho + \frac{\varphi}{2})}{2r_c (\sin \frac{\varphi}{2}) \cos \beta_c - \varphi \sin \rho \sin(\rho - \frac{\varphi}{2} - \beta_c - \gamma_c)} \quad (4)$$

$$\overline{k_c} = k_c \frac{RB}{S_{oc}} = \frac{12 \cos \rho}{\varphi^3} \cdot \frac{q_c \cos(\rho - \frac{\varphi}{2} - \beta_c + \gamma_c) - \cos(\rho + \frac{\varphi}{2})}{1 - 0.025\varphi^2}. \quad (5)$$

$$\overline{P_c^o} = P_c^o \frac{RB}{S_{oc}} = \frac{1}{2 \sin \frac{\varphi}{2}} \left\{ q_c \sin(\frac{\varphi}{2} + \beta_c - \gamma_c) + \sin \frac{\varphi}{2} - \right. \\ \left. - \frac{\overline{k_c}}{\cos \rho} \left[ 2 \sin \rho \sin \frac{\varphi}{2} - \varphi \sin(\rho - \frac{\varphi}{2}) \right] \right\}. \quad (6)$$

Здесь,  $q_c = \frac{S_c}{S_{oc}}$ ,  $r_c = \frac{R_c}{R}$ ,  $S_{oc}$  – усилие в ленте между колодкой с башмаком и примыкающей (соседней) колодкой.

Зависимости (1)...(3) и (4)...(6) можно объединить, выразив их формулами:

$$q_s = \frac{2r \sin \frac{\varphi_s}{2} - \varphi \sin \rho \sin(\rho - \varepsilon_1 \frac{\varphi_s}{2})}{2r_s (\sin \frac{\varphi_s}{2}) \cos \beta_s - \varphi_s \sin \rho \sin(\rho + \varepsilon_1 \frac{\varphi_s}{2} + \beta_s - \gamma_s)}, \quad (7)$$

$$\overline{k_s} = \frac{12 \varepsilon_1 \cos \rho}{\varphi_s^3} \cdot \frac{\cos(\rho - \varepsilon_1 \frac{\varphi_s}{2}) - q_c \cos[\rho + \varepsilon_1 (\frac{\varphi_s}{2} + \beta_s - \gamma_s)]}{1 - 0.025\varphi_s^2}, \quad (8)$$

$$\overline{P_s^o} = \frac{1}{2 \sin \frac{\varphi_s}{2}} \left\{ q_s \sin(\frac{\varphi_s}{2} + \beta_s - \gamma_s) + \sin \frac{\varphi_s}{2} - \right. \\ \left. - \frac{\overline{k_s}}{\cos \rho} \left[ 2 \sin \rho \sin \frac{\varphi_s}{2} - \varphi_s \sin(\rho - \frac{\varphi_s}{2}) \right] \right\}. \quad (9)$$

Если в этих формулах принять  $\varepsilon_1 = I$  и заменить индексы «S» на «H», то они будут справедливы для колодки с башмаком на набегающем конце ленты. Если принять  $\varepsilon_1 = -I$  и заменить индексы «S» на «C», то получим формулы для колодки с башмаком на сбегающем конце ленты. Если принять  $\varepsilon_1 = I$ ,  $\beta_s = \gamma_s = 0$ ,  $\varphi_s = \varphi$ ,  $r_s = r$ , то получим формулы для обычной колодки без башмаков. Здесь имеется в виду, что углы  $\varphi_s$  для колодок на набегающей и сбегающей ветвях, а также для промежуточных колодок различны.

К основным параметрам тормоза с башмаками относятся величины  $S_H$  и  $S_C$ , также характер распределения удельных давлений. С башмаками могут быть связаны не одна, а несколько колодок. Таким образом, если  $n$  – полное число тормозных колодок,  $n_H$  и  $n_C$  – число тормозных колодок, связанных с башмаками на набегающей и сбегающей ветвях соответственно, то число обычных колодок

$$t = n - n_H - n_C.$$

Тогда связь между усилиями  $S_{он}$  и  $S_c$  можно выразить формулой

$$S_{он} = S_{oc} q^t. \quad (10)$$

Учитывая то, что

$$S_H = S_{он} q_H; S_C = S_{oc} q_c \quad (11)$$

подставим (10) и (11) в формулу тормозного момента, развиваемого одним тормозным шкивом,

$$M_T = S_n R_n \cos \beta_n - S_c R_c \cos \beta_c$$

Откуда найдем величины  $S_n$  и  $S_c$ :

$$S_n = \frac{M_T}{R(r_n \cos \beta_n - q^{-1} q_n^{-1} q_c r_c \cos \beta_c)}, \quad (12)$$

$$S_c = \frac{M_T}{R(q^1 q_n q_c^{-1} r_n \cos \beta_n - r_c \cos \beta_c)}. \quad (13)$$

Важным параметром ленточно-колодочного тормоза является величина давления, которое не должно превышать максимально допустимых для данного фрикционного материала значений. Если для простого ленточно-колодочного тормоза можно ограничиваться величиной давления в начале и конце колодок на сбегающем и набегающем концах, то для тормоза с башмаками этого недостаточно. Наличие башмаков изменяет величину давления и на примыкающих колодках (рис. 4). Поэтому здесь необходимо определить давление  $P^0$  в начале и  $P^k$  в конце четырех колодок.

Во-первых, двух колодок, связанных с башмаками:

$$P_n^o = \frac{\bar{p}_n^o S_n}{q_n RB}; \quad P_n^k = \frac{\bar{p}_n^k S_n}{q_n RB}; \quad P_c^o = \frac{\bar{p}_c^o S_c}{q_c RB}; \quad P_c^k = \frac{\bar{p}_c^k S_c}{q_c RB}. \quad (14)$$

Во-вторых, двух примыкающих колодок:

$$P_{он}^o = \frac{\bar{p}^o S_n}{q q_n RB}; \quad P_{он}^k = \frac{\bar{p}^k S_n}{q q_n RB}; \quad P_{ос}^o = \frac{\bar{p}^o S_c}{q q_c RB}; \quad P_{ос}^k = \frac{\bar{p}^k S_c}{q q_c RB}. \quad (15)$$

Точно так же величины  $k_n$  и  $k_c$  определяются по-разному для различных колодок. Для колодок, связанных с башмаками

$$K_n = \frac{\bar{k}_n S_n}{q_n RB}; \quad K_c = \frac{\bar{k}_c S_c}{q_c RB}. \quad (16)$$

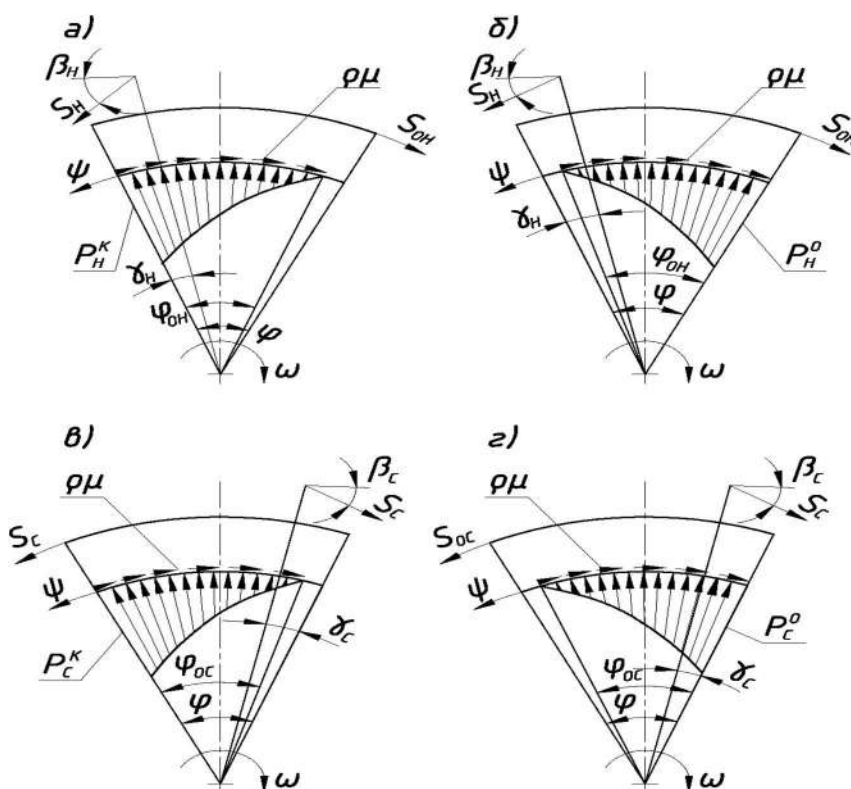


Рис. 4.8. Нагружение колодки частичным прижатием к шкиву по дуге, соответствующей углу  $\varphi_{ос}$  для случаев  $\bar{p}^o < 0$  и  $\bar{p}^k < 0$

Для примыкающих колодок

$$K_{он} = \frac{\bar{k}S_n}{q_n q RB}; \quad K_{ос} = \frac{\bar{k}S_c}{q_c RB}. \quad (17)$$

Следует остановиться на определении угла  $\varphi$  охвата колодки. Так как обычно в чертежах задается длина колодки  $L$  (рис. 5), то для одной обычной колодки угол охвата

$$\varphi = \varphi_k = 2 \arcsin \frac{L}{2R}. \quad (18)$$

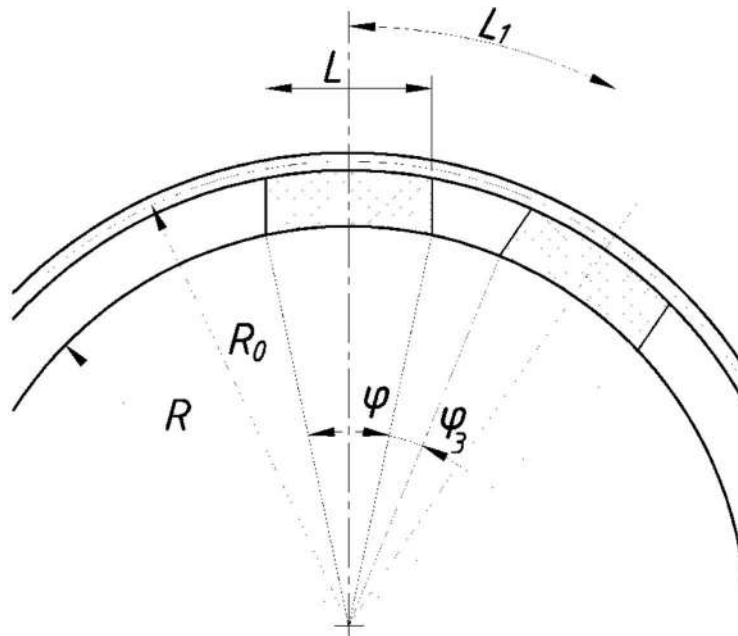


Рис. 4.9. К определению шага размещения колодок по дуге обхвата ленты

Угол зазора между колодками:

$$\varphi_3 = \frac{L_1}{R_0} - \varphi_k, \quad (19)$$

где  $L_1$  – шаг колодок, измеренный на тормозной ленте (см. рис. 5)

Угол охвата колодок, связанных с башмаками:

$$\text{– для набегающей ветви: } \varphi_n = n_n(\varphi_k + \varphi_3) - \varphi_3, \quad (20)$$

$$\text{– для сбегающей ветви: } \varphi_c = n_c(\varphi_k + \varphi_3) - \varphi_3. \quad (21)$$

Предложенная методика расчета позволила нам разработать алгоритм и программу оптимального проектирования тормоза. В программе был использован градиентный метод поиска экстремума функции многих переменных при наличии ограничений.

### Список литературы

1. Мардонов Б.М., Ахметов С.М., Ахметов Н.М. Динамика торможения ленточно-колодочного тормоза буровой лебедки. – Монография. – Алматы: Фалым, 2003. – 120 с.
2. Ахметов С.М., Ахметов Н.М. Проблемы обеспечения надежности и работоспособности буровой техники и перспективные пути их совершенствования / Доклады Пятых международных научных Надировских чтений «Научно-технологическое развитие нефтегазового комплекса». – Алматы-Актобе, 2007. – С.: 30-37.
3. Тормозные устройства / Справочник под. ред. М.П. Александрова. - М.: Машиностроение, 1986. - 312 с.

4. Лисецкий В.А., Ильский А.Л. Буровые машины и механизмы. – М.: Недра, 1980. – 321 с.
5. Виноцкий М.М. К вопросу рациональной эксплуатации тормозов буровой лебедки // Машины и нефтяное оборудование, 1973, №11. – С.: 8-13.
6. Раджабов С.А., Абдурахманов З.Ш. К расчету тормозного момента ленточно-колодочного тормоза буровой установки // Азербайджанское нефтяное хозяйство, 1970, №11. – С.: 87-91
7. Юртаев В.Г. Динамика буровых установок. – М.: Недра, 1987. – 231 с.
8. Ахметов Н.М. Динамика скольжения гибкого элемента по поверхности барабана при действии тормозного момента / Материалы межд. научн. - техн. конференции, посв. 70-летию ак. Надинова Н.К. «Проблемы нефтегазового комплекса Казахстана». – в 2-х томах. – Атырау: АИНГ, 2001. – Т. 1. – С.: 195-199.
9. Ахметов С.М., Ахметов Н.М., Ихсанов К.А. Анализ процесса распределения натяжения ленты тормоза буровой лебедки / Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономики, экологии, технологии добычи нефти и газа, обустройства и машиностроения нефтегазового комплекса». – Атырау: АИНГ, 2006. – С.: 47-52.

УДК 001.894

# АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АГЕНТА СУШКИ И СЛОЯ ЗЕРНА

**ПОЛУБОЯРИНОВ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ,**

Ст.преподаватель кафедры Агроинженерии  
Ачинский филиал ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ  
Россия, город Ачинск

**СИБИРИНА ТАТЬЯНА ФЁДОРОВНА**

к.б.н., доцент кафедры Агроинженерии  
Ачинского филиала ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ  
Россия, город Ачинск

**Аннотация:** автор выстроил теоретическую характеристику повышения направления аэродинамического взаимодействия агента сушки зерна в шахтной зерносушилке, исследуя основные закономерности

**Ключевые слова:** модель, аэродинамика, взаимодействие, агент, слой, направление, моделирование, зерносушилка, эффективность, оптимизация, сушильная камера, зерно

## THE AERODYNAMIC CHARACTERISTICS OF THE INTERACTION OF THE DRYING AGENT GRAIN LAYER

**Poluboyarinov Nikolay Aleksandrovich,  
Sibirina Tatiana Fyodorovna**

**Abstract:** the author has built a theoretical characteristic of increasing the direction of aerodynamic interaction of the grain drying agent in the mine dryer, investigating the basic laws

**Key words:** model, aerodynamics, interaction, agent, layer, direction, simulation, dryer, efficiency, optimization, drying chamber, grain

Основные преимущества отечественных шахтных зерносушилок заключаются в их компактности (развиты в высоту), простоте конструкции и монтажа, осуществлении движения сушимого материала от места загрузки к месту выгрузки принудительном (гравитационным) способом перемещения зерна в сушильных шахтах, высокой эксплуатационной надежности (фактический срок службы нередко превышает три нормативных), относительной дешевизне (сравнительно с зарубежными аналогами – в 3-5 раз).

Важными недочетами являются: завышенные значения удельной материалоемкости и энергетических затрат, ограничение снижения влажности, неравномерность сушки и охлаждения зерна, пожарная опасность и загрязнения выносами в зоне сушилки. Эти факторы, наряду с низкой энергетической эффективностью, являются основными причинами высокой стоимости сушки зерна.

Совместное использование моделей воздушораспределения и тепловлагообмена могут дополнять и раскрывает механизма, объясняющий неравномерное поле расходов агента сушки в сушильном пространстве отдельного зернового слоя.

Значение потенциалов вдоль конкретного газораспределителя, а также разность потенциалов

между границами входа агента сушки в слой зерна и выхода из него изменяются нелинейно. Поскольку разность потенциалов – движущая сила потока частиц, то нелинейность функции разности потенциалов и есть причина неравномерности поля скорости сушильного агента в фиксированном слое материала. При этом в пристенных областях камеры сушки со стороны газораспределителей поле имеет повышенную напряженность и поэтому в начале и конце коробов наблюдаются большие скорости по сравнению со скоростями агента сушки в их центральной части.

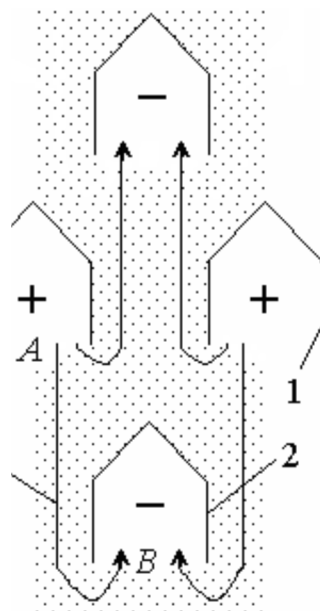


Рис. 1. Схема продувки агентом сушки зернового слоя:

- 1 - подводящий газораспределитель;
- 2 - отводящий газораспределитель;
- AB - линия тока сушливого агента

Учитывая, что необходимо привести в соответствие два параметра двух взаимодействующих субстанций, а именно «скорость агента сушки» и «аэродинамическое сопротивление зернового слоя», теоретически возможны три направления для повышения равномерности аэродинамических характеристик взаимодействия агента сушки и слоя зерна.

Первое направление предполагает, что при постоянстве аэродинамического сопротивления зернового слоя  $k = \text{const}$  выравнивание поля скорости  $v^{\phi}(y) = \text{const}$  достигается выравниванием поля разности давлений вдоль коробов  $P(y) = \text{const}$ .

Практически эта задача решается изменением аэродинамических характеристик коробов, для чего меняют их форму, устанавливают в них перегородки, меняют их относительное расположение (научная школа Л.В. Колесова).

Принципиальную возможность изменения аэродинамической ситуации оценили путем сравнения четырех видов воздухораспределительных коробов.

Результаты моделирования подтверждают, что форма воздухораспределительного короба влияет на распределение потенциалов. Наименьшую неравномерность поля обеспечивают короба традиционной формы а) с неизменным поперечным сечением по длине. У коробов с переменным сечением б) и в) неравномерность поля выше, причем, чем значительнее меняется сечение, тем выше неравномерность.

Второе направление решения задачи заключается в сохранении неравномерного поля разности давлений, но таком изменении сопротивления зернового слоя вдоль коробов, при котором средние значения скорости агента сушки вдоль них выравниваются. Такой путь в практике зерносушения впервые предложен д.т.н. Н.М. Андриановым и его сотрудниками. При этом изменение аэродинамического со-

противления слоя достигается изменением его продуваемой толщины и реализуется выполнением перфорации боковых стенок коробов.

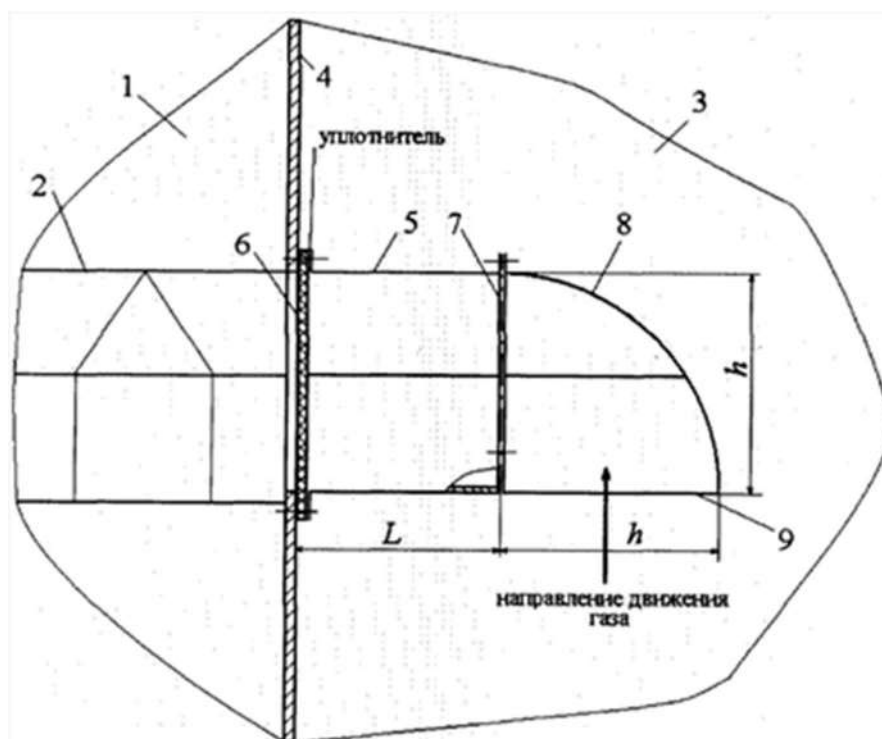
Третье направление, принятое нами в настоящем исследовании, представляется в виде сочетания первых двух.

Во-первых, переменное поперечное сечение и внутренние перегородки (в том числе и служащие для недопущения нагрева поверхности воздухораспределителей, подводящих свежий агент сушки), которое не только изменяет интенсивность продувки слоя сушильным агентом, но и соответствующим образом формирует аэродинамическое состояние слоя зерна, характер его перемешивания и продвижения на разных участках.

Во-вторых, сочетание в одном газораспределителе свойств, характерных для распределителей агента сушки разных типов, причем перфорация не по всей его поверхности, а только по боковым сторонам центральных по длине коробов участков с нелинейной (связанной с формой коробов, задающей закон изменения длины линий тока  $L(y)$  и таким образом обеспечивающий выравнивание продольной составляющей поля скорости сушильного агента) границей области перфорации.

В результате реализации этапов моделирования, удалось практически использовать данное направление решения задачи повышения равномерности аэродинамических характеристик взаимодействия агента сушки и слоя зерна.

Ниже приведены математические модели воздухораспределения, представленные в неподвижной и подвижной системах координат.



**Рис. 2. Устройство распределения агента сушки в зерносушилке с плотным подвижным слоем сушимого материала.**

- 1 – сушильное пространство шахты;
- 2 – подводящими газораспределительными коробами,
- 3 – напорно-распределительная камера подводящего диффузора;
- 4 – стенка сушильной камеры, 5 – насадка, 6 – первая открытая торцевая поверхность насадки;
- 7 – вторая открытая торцевая поверхность насадки;
- 8 – дополнительная насадка (плотно закрепленная на 7);
- 9 – свободная открытая торцевая поверхность дополнительной насадки (повернута встречно потоку газа в подводящей камере 3).

В результате моделирования установлено, что значение потенциалов вдоль короба изменяется нелинейно. Нелинейно изменяется также разность потенциалов между границами входа газа в слой зерна и выхода из него. Поскольку разность потенциалов является движущей силой потока частиц, то очевидно, что нелинейность функции разности потенциалов и есть причина неравномерности поля скорости газа вдоль коробов сушильной камеры.

#### **Список литературы**

1. Манасян С.К., Методика определения теплофизических характеристик зернового материала, Новосибирск СибИМЭ, 2008, с 43-48
2. Худякова И.В., Оптимизация процесса сушки зерна пшеницы в рециркуляционных зерносушилках РД и У2 – УЗБ на основе имитационного моделирования: автор. диссертации / И.В. Худякова – М., 2002, 15с
3. Полубояринов, Н.А. Динамическое качество с.-х. машин: обеспечение, контроль, оценка // С.К. Манасян, Н.А. Полубояринов, Н.Н. Куликов / Ресурсосберегающие технологии механизации сельского хозяйства: прил. к «Вестнику КрасГАУ»: сб. ст. Вып. 6 / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – с. 102 – 108.
4. Полубояринов, Н.А. К построению математической модели динамики комбинированного зерноочистительно-сушильного агрегата / Ресурсосберегающие технологии механизации сельского хозяйства: прил. к «Вестнику КрасГАУ»: сб. ст. Вып. 6 / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – с. 111 – 114.

УДК 65.011.56

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ "БАР-QR МАСТЕР" И ЕГО СВОЙСТВА

**ҚОДИРОВ ФАРРУХ ЭРГАШ УГЛИ,**

Студент

**АБДИРАСУЛОВ ЖАВОҲИР УЛУҒБЕК УГЛИ,**

Студент

**ЧОРИЕВ АЗАМАТ РУСТАМ УГЛИ**

Студент

Каршинский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммеда аль-Хорезми Узбекистан, город Карши

**Аннотация:** QR-код состоит из черных квадратов, помещенных в сетку на белом фоне, и может быть считан камерой изображения, например камерой, и обработан с использованием системы коррекции ошибок Рида Соломона, пока изображение не будет правильно интерпретировано.

**Ключевые слова:** QR-код, цифровой, буквенно-цифровой, байт / двоичный и кандзи, BAR-QR, XML, VCard, URLs

## TECHNICAL DESCRIPTION OF THE BAR-QR MASTER MOBILE APPLICATION AND ITS PROPERTIES

**Qodirov Farrux Ergash o'g'li,  
Abdirasulov Javohir Ulug'bek o'g'li,  
Choriyev Azamat Rustam o'g'li**

**Annotation:** The QR code consists of black squares placed in a grid on a white background and can be read by an image camera, such as a camera, and processed using the Reed Solomon error correction system until the image is correctly interpreted.

**Key words:** QR code, digital, alphanumeric, byte / binary and kanji, BAR-QR, XML, VCard, URLs

QR-код - Штрих-код со специальными матричными квадратами быстрого реагирования впервые был использован в 1994 году в автомобильной промышленности Японии. Штрих-код - это оптическая метка, считываемая на компьютере и содержащая информацию о прикрепленном объекте. QR-код использует четыре стандартизированных режима кодирования (цифровой, буквенно-цифровой, байтовый / двоичный и кандзи) для эффективного хранения данных. Расширения также могут быть использованы. Система QR-кодов стала популярной за пределами автомобильной промышленности, с более быстрой читаемостью по сравнению со стандартными штрих-кодами UPC и большой емкостью памяти. Эта технология широко используется для отслеживания продуктов, идентификации продуктов, учета времени, управления документами и общего маркетинга. QR-код состоит из черных квадратов, помещенных в сетку на белом фоне, и может быть считан камерой изображения, например камерой, и обработан с использованием системы коррекции ошибок Рида Соломона, пока изображение не будет правильно интерпретировано.

Для исправления ошибок применяется код Рида-Соломона с 8-битным кодовым словом. Есть четыре уровня избыточности: 7, 15, 25 и 30 %. Благодаря исправлению ошибок удаётся нанести на QR-код рисунок и всё равно оставить его читаемым. Чтобы в коде не было элементов, способных запутать сканер, область данных складывается по модулю 2 со специальной маской.

Затем необходимая информация берётся из шаблонов в горизонтальной и вертикальной частях изображения. Сегодня QR-коды очень популярны в Восточной Азии. Возможность хранить больше информации не единственная причина для QR-кода. Вам не нужны специальные инструменты для его чтения, вам просто нужно встроенное программное обеспечение для обнаружения QR-кода.

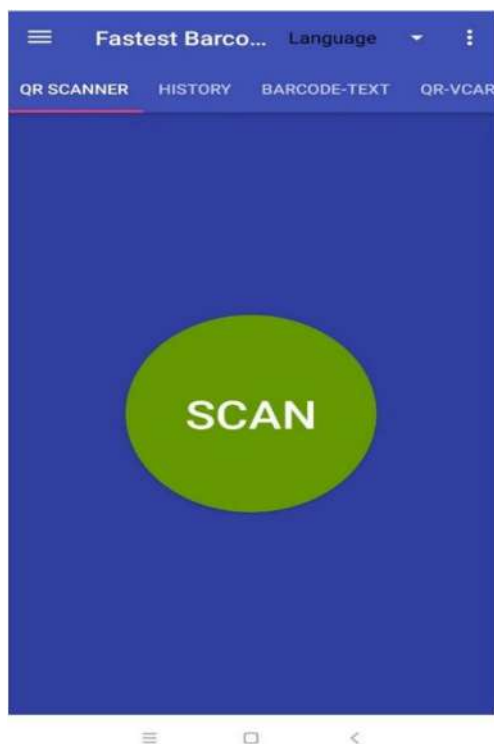


Рис.1 Панель скан программного Обеспечения

**BAR-QR MASTER**

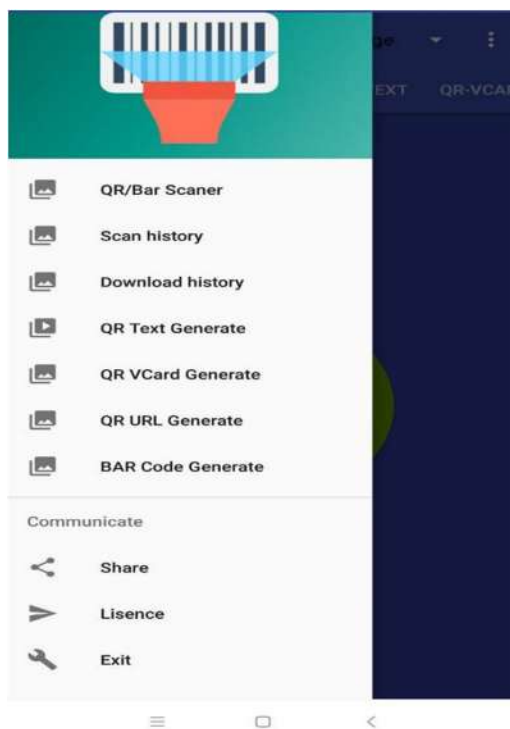


Рис.2 Панель меню программы

**BAR-QR MASTER**

Например, в конце 2013 года в Белгороде был реализован региональный проект по оснащению культурного наследия города QR-кодами. Таким образом, запуск информационного ресурса «QR Белгород» позволил нам предоставить информацию об историческом и культурном наследии региона, что является прекрасной возможностью для посетителей и жителей региона.

Наша программа «BAR-QR Master» предназначена для всех версий мобильной операционной системы Android, которая позволяет считывать и генерировать QR-коды и штрих-коды CODE\_128. Android - это портативная операционная система для коммуникаторов на базе Linux, планшетов, электронных книг, цифрового музыкального оборудования, часов, нетбуков и смартфонов. Изначально Android Inc. и был впоследствии приобретен Google. Позже он создал альянс Google Open Handset Alliance (OHA), который в настоящее время поддерживает разработку и дальнейшее развитие платформы. Android позволяет создавать устройство с поддержкой Java, которое управляет устройством из библиотеки Google. Алгоритмический процесс программы реализован на языке программирования Java, что обеспечивает гибкость программы и скорость работы мобильных устройств. Язык программирования Java - один из самых популярных языков программирования, на котором могут создаваться продукты (программы) уровня предприятия. Платформа: язык программирования Java очень похож на языки программирования C и C ++, но ошибки Java C и C ++ устранены.



Рис.3 Панель меню BARCODE-TEXT программы BAR-QR MASTER



Рис.4 Панель меню QR-URL программы BAR-QR MASTER

На языке программирования Java программа сначала преобразуется в байт-код, а затем на какую платформу, что означает машинный код для этой платформы, который преобразуется и активируется. Графическая часть и пользовательский интерфейс встроены в XML. Это обеспечивает гибкость на экране мобильных устройств разных размеров.

Сканированные и сгенерированные в программе также могут сохранять отсканированные данные QR и штрих-кода в базе данных, что позволяет использовать отсканированные данные только один раз после запланированного времени. Сгенерированная часть программы включает создание простого текста, VCard и URL-адресов на основе данных. С помощью программного обеспечения при сканировании URL-адресов сетевых файлов в Интернете можно загрузить его без дополнительного программного обеспечения. Загруженные файлы будут сохранены в памяти настроек. Еще одним преимуществом программы является то, что она имеет настраиваемую среду для просмотра загруженных файлов и частный файловый менеджер для файлов PDF. Можно читать файлы PDF без загрузки программного обеспечения, загруженного из Mini File Manager. Первая версия программы BAR-QR MASTER имеет возможность работать на узбекском, русском и английском языках. В будущих версиях будут добавлены китайский, корейский, арабский, французский и испанский языки вместе с дополнительными функциями. Возможность отправлять и получать QR / BAR-коды, хранящиеся в базе данных, и отправлять их в посты социальных сетей со своим бесплатным и разнообразным рекламным контентом, помогает расширить сферу действия программы.

### Список литературы

1. Леонид Бугаев. Мобильный маркетинг. Как зарядить свой бизнес в мобильном мире. — М.: Альпина Паблишер, 2012. — 214 с.
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 18004-2015 Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация символики штрихового кода QR Code
3. <https://qrcode.tec-it.com/ru>
4. <https://habr.com/ru/post/127197/>
5. <https://decodeit.ru/qrcode/>

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 631.9:632.4:632.9

# ИДЕНТИФИКАЦИЯ ГЕНА SR31 В СОРТАХ ПШЕНИЦЫ, УСТОЙЧИВЫХ К СТЕБЛЕВОЙ РЖАВЧИНЕ

СОЛЯНИКОВА ВАЛЕРИЯ ВАЛЕРЬЕВНА,  
СОЗИНА ИРИНА ДМИТРИЕВНА

бакалавры

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

**Аннотация:** В работе представлены результаты исследования генома пшеницы сортов «Безостая 100» и «Караван» методом ПЦР-анализа и гель-электрофореза. Определено наличие гена Sr31, отвечающего за устойчивость растения к стеблевой ржавчине. Заболевание стеблевыми ржавчинами пшеницы вызывается фитопатогенным грибом *Puccinia graminis f. sp. tritici* и представляет большую угрозу для пищевой и сельскохозяйственной промышленности, так как может вызывать до 100% потери урожая.

**Ключевые слова:** Сельское хозяйство, фитопатология, патогены зерновых культур, стеблевая ржавчина пшеницы, ген Sr31, проращивание зерна, СТАВ-метод выделения ДНК, ПЦР, гель-электрофорез.

## IDENTIFICATION OF Sr31 GENE IN WHEAT VARIETIES SUSTAINABLE TO STEEL RUST

Solyanikova Valeria Valerievna,  
Sozina Irina Dmitrievna

**Annotation:** The article presents the results of a study of the genome of wheat varieties "Bezostaya 100" and "Caravan" by PCR analysis and gel electrophoresis. The presence of the Sr31 gene, responsible for plant resistance to stem rust, was determined. Stem rust disease of wheat is caused by the phytopathogenic fungus *Puccinia graminis f. sp. tritici* and is a great threat to the food and agricultural industry, because it can cause up to 100% yield loss.

**Keywords:** Agriculture, phytopathology, cereal pathogens, wheat stem rust, Sr31 gene, grain germination, CTAB-method for DNA extraction, PCR, gel electrophoresis.

Изучение генома растений является одним из основных методов фитопатологии — науки о болезнях растений, средствах и методах их профилактики и ликвидации. Причинами заболевания растений могут быть факторы среды: летняя засуха или зимние морозы, недостаток питательных веществ в почве или их избыток, или различные паразитические организмы: бактерии, вирусы, грибы, другие растения. Последствия заболеваний — снижение урожайности, ухудшение качества зерна, попадание в пищевое сырье спор микроскопических грибов и токсичных продуктов их жизнедеятельности [1, с. 47]. Таким образом, заболевания культурных растений являются актуальной проблемой на сегодняшний день, т.к. могут нанести серьезный урон различным отраслям пищевой промышленности и здоровью человека [2, с. 13; 3, с. 267].

Ржавичные грибы поражают пшеницу, ячмень, рожь, овес, а также большинство злаковых трав, и вызывают заболевание стеблевыми ржавчинами. Стеблевая ржавчина (возбудитель *Puccinia graminis f. sp. tritici*) проявляется на стеблях, листовых влагалищах, иногда на осях и стержне колоса вначале в виде желтых (ржавых) продолговатых летних пустул с последующим разрывом эпидермиса. Ржавчина

нарушает процесс формирования зерна и влияет на хлебопекарные качества муки. Болезнь подавляет процессы синтеза и отложения крахмала, а также протеина в эндосперме, что обуславливает щуплость зерна.

С помощью ПЦР-анализа с использованием молекулярных маркеров гены устойчивости к стеблевой ржавчине (Sr гены) идентифицируют в сортах и селекционном материале. Особый интерес для селекции представляют гены: *Sr24*, *Sr25*, *Sr26*, *Sr36* и *Sr31* [5, с. 12].

**Целью** исследования явилось определение наличия гена *Sr31*, ответственного за устойчивость к стеблевой ржавчине, в геноме исследуемых сортов пшеницы методом ПЦР-анализа.

**Материалами** для исследования стали сорта культуры пшеницы мягкой озимой (*Triticum aestivum* L.) «Безостая 100» и «Караван». В качестве контрольного образца был использован сорт пшеницы, не имеющий генов устойчивости к стеблевой ржавчине.

Сорт пшеницы «Караван» рекомендован для возделывания в Северной, Центральной и Южно-предгорной зонах Краснодарского края, Республике Адыгея, Приазовской и Южной зонах Ростовской области. Растение среднерослое, представляет собой полупрямостоячий куст. Сорт раннеспелый: вегетационный период - 212-278 дней. Средняя урожайность в регионе - 55,7 ц/га. Средняя высота растений - 86-107 см. Сорт устойчив к полеганию, засухоустойчивость на уровне стандартов. Обладает хорошими хлебопекарными качествами. Помимо стеблевой ржавчины, сорт устойчив к мучнистой росе и септориозу, умеренно восприимчив к фузариозу колоса, восприимчив к твёрдой головне [6, с. 7].

Сорт пшеницы «Безостая 100» включён в Госреестр по Центрально-Чернозёмному и Северо-Кавказскому регионам. Находится под защитой Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений. «Безостая 100» среднерослый, среднеранний, устойчивый к полеганию, характеризующийся высокими хлебопекарными качествами зерна сорт. Вегетационный период – 221-296 дней. Высота растений – 81-104 см. По данным заявителя, высокоустойчив к бурой и жёлтой ржавчинам, устойчив к мучнистой росе и фузариозу колоса и умеренно устойчив к твёрдой головне. Сорт рекомендован для возделывания в Курской области, Краснодарском крае, Приазовской и Южной зонах Ростовской области, Ставропольском крае, Республике Адыгея [6, с. 5].

**Методы исследования.** Анализ гена включает следующие этапы:

1. Проращивание зерна;
2. Выделение ДНК СТАВ-методом;
3. Проведение полимеразной цепной реакции;
4. Анализ продуктов амплификации методом гель-электрофореза.

ДНК выделяли из пятидневных проростков пшеницы методом с использованием цетилтриметиламмонийбромид (СТАВ) [7, с. 4321-4325]. Метод выделения ДНК с использованием СТАВ – бромистого цетилтриметиламмония (*cetyltrimethylammonium bromide*), хорошо подходит для выделения и очистки ДНК из растений и пищевых продуктов растительного происхождения [8, с. 12].

Для выделения ДНК используются следующие реактивы и оборудование: керамическая ступка с пестиком, пробирки Эппендорф, буфер для экстракции (СТАВ-буфер), шпатель, термошейкер «BIOSAN TS-100C», хлороформ, центрифуга, ледяной изопропанол, 70%-ный раствор этилового спирта, вода.

Для проведения ПЦР были использованы прямой и обратный праймеры, Taq-полимераза, буфер, смесь дезоксинуклеотидтрифосфатов (дНТФ), анализируемый образец ДНК, вода,  $Mg^{2+}$  (1-3 mM  $MgCl$  или  $Mg_2SO_4$ ), амплификатор «BIO RAD C1000 Thermal Cycler». Протокол проведения ПЦР анализа включает стадии: тепловую денатурацию ДНК (нагрев до 93-95°C) с целью освобождения нитей молекулы друг от друга для возможности связывать праймеры; отжиг ДНК с праймерами; элонгацию, которая осуществляется ферментом Taq-полимеразой при температуре 72°C.

Детекцию продуктов амплификации проводят при помощи метода электрофореза в агарозном геле на приборе Submarine electrophoresis system «Advance Mupid-EXu».

По окончании электрофореза гель помещают в систему гель-документирования «BIO RAD ChemiDoc XRS+» и проводят учет полученных результатов [9, с. 245].

### Результаты

Количественная и качественная оценка препаратов выделенной ДНК определена при гель-

электрофорезе. Было получено изображение (рис.1) в системе гель-документирования. Горизонтальные темные полосы свидетельствуют о наличии ДНК в исследуемом растворе. Однако, по наличию так называемых «хвостов» - темных полос, располагающихся за самой темной полосой, можно сделать вывод, что выделенная ДНК загрязнена метаболитами растительных клеток, но даже таких показателей достаточно для того, чтобы провести амплификацию необходимого гена и ПЦР.

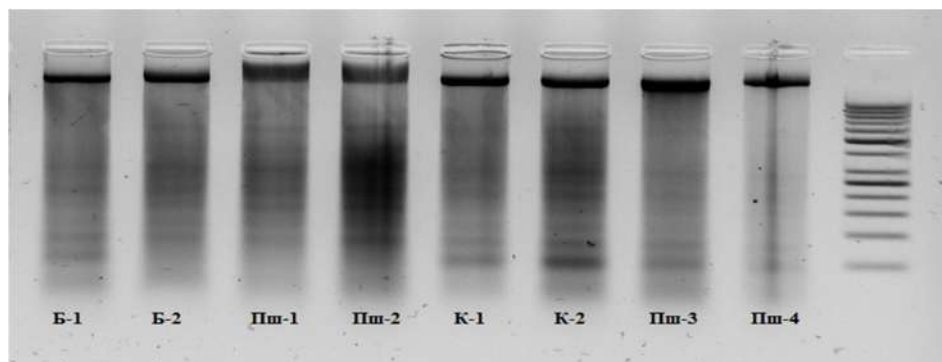


Рис. 1. ДНК: Б-1 – пшеница сорта «Безостая 100» (1 проба), Б-2 – «Безостая 100» (2 проба), Пш-1 – контрольный образец пшеницы (1 проба), Пш-2 – контрольный образец пшеницы (2 проба), К-1 – пшеница сорта «Караван» (1 проба), К-2 – «Караван» (2 проба), Пш-3 - контрольный образец пшеницы (3 проба), Пш-4 - контрольный образец пшеницы (4 проба)

После проведения ПЦР и гель-электрофореза полученных образцов ДНК пшеницы сортов «Караван», «Безостая 100» и контрольного образца с молекулярным маркером гена *Sr31 - scm9*. при помощи системы гель-документирования было получено изображение (рис. 2). Маркер *scm9*, выявляет ржаную транслокацию 1BL.1RS, несущую комплекс генов устойчивости к стеблевой *Sr31*, бурой *Lr26*, желтой *Yr9* ржавчинам и мучнистой росе *Pm8*. Образцы считают положительными (содержащими ген устойчивости к стеблевой ржавчине *Sr31*), если на электрофореграмме присутствует четко окрашенная полоса - диагностический фрагмент 207 п.о., как в случае с образцами сортов «Безостая 100» и «Караван». В анализе в качестве «отрицательного контроля» использовался контрольный образец пшеницы. Дорожка с отрицательным контролем на электрофореграмме отсутствует, и, соответственно, в геноме данного образца отсутствует ген *Sr31*.

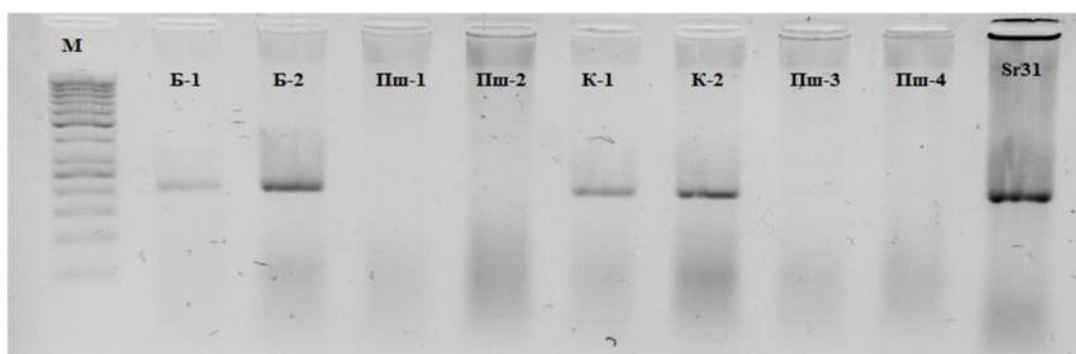


Рис. 2. Электрофореграмма продуктов амплификации ДНК: М – маркер молекулярного веса, Б-1 – пшеница сорта «Безостая 100» (1 проба), Б-2 – «Безостая 100» (2 проба), Пш-1 – контрольный образец пшеницы (1 проба), Пш-2 – контрольный образец пшеницы (2 проба), К-1 – пшеница сорта «Караван» (1 проба), К-2 – «Караван» (2 проба), Пш-3 - контрольный образец пшеницы (3 проба), Пш-4 - контрольный образец пшеницы (4 проба), Sr31 – ген *Sr31*

### Выводы

Исходя из полученных данных, можно утверждать, что СТАВ-метод выделения ДНК, несмотря на невысокое качество выделяемой нуклеиновой кислоты, является одним из основных методов выделения

ДНК и пригоден для получения генетического материала для проведения дальнейших исследований.

СТАВ-метод выделения ДНК обладает рядом преимуществ по сравнению с другими методами: простота; относительная безопасность используемых реагентов для здоровья человека; быстрота получения результата; концентрация и степень очистки ДНК являются достаточными для проведения ПЦР-анализа [10, с. 81].

Электрофорез выделенной и амплифицированной ДНК образцов пшеницы сортов «Караван» и «Безостая 100» показал, что исследуемый материал имеет в геноме ген *Sr31*, отвечающий за устойчивость пшеницы к стеблевой ржавчине. Ген *Sr31* широко распространен в сортах пшеницы российской и зарубежной селекции [11, с. 17].

Ген *Sr31*, будучи включенным в ржаную транслокацию 1BL.1RS наряду с генами устойчивости к бурой ржавчине *Lr26*, к желтой ржавчине *Yr9* и мучнистой росе *Pm8*, обеспечивал защиту пшеницы от стеблевой ржавчины на протяжении более 30 лет [12, с. 35]. Раса *Ug99* – единственная известная раса *Puccinia graminis tritici*, преодолевшая защитное действие этого гена. Однако *Sr31* остается эффективным для всех популяций стеблевой ржавчины, распространенных на сегодняшний день в России.

### Список литературы

1. Иванченко О.Б. Федорова Р.А. Контаминация злаковых культур микотоксинами и безопасность зернопродуктов // Известия СПб ГАУ, 2013, №31. - С.47-52.
2. Ростом Л.Ж., Иванченко О.Б. Оценка токсического действия микотоксина фумонизина В1 на *Lactobacterium acidophilum* / Неделя науки СПбПУ: материалы научной конференции с международным участием. Высшая школа биотехнологии и пищевых технологий.-СПб.:Изд-во Политех.ун-та, 2017-190с. –С.13-15.
3. Курбанова К.Х., Баранова О.А., Иванченко О.Б. Контаминация пивоваренного ячменя микроскопическими грибами р.*Fusarium* / Неделя науки СПбПУ: материалы научной Конференции с международным участием. Лучшие доклады. – СПб.: Изд-во Политехн.ун-та, 2018. – 491с. С.267-271.
4. O.Ivanchenko, O.Baranova, M.Danina. Contamination of Malting Barley by Toxigenic Fungi of Genera *Fusarium* and *Cochliobolus* / Advances in Engineering Research, volume 151. International scientific and practical conference "AgroSMART - Smart solutions for agriculture" (AgroSMART 2018). - P.290-296.
5. Анпилогова Л.К., Волкова Г.В. Методы создания искусственных инфекционных фонов и оценки сортообразцов пшеницы на устойчивость к вредоносным болезням (фузариозу колоса, ржавчинам, мучнистой росе), Краснодар, 2000 – 28 с.
6. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 504 с.
7. Murray M.G., Thompson W.F. Rapid isolation of high molecular weight plant DNA. *Nucleic Acids Res.* 1980; 4321-4325.
8. Падутов, В. Е., Метод молекулярно-генетического анализа [Текст] / В. Е. Падутов, О. Ю. Баранов, Е. В. Ворпаев. – Мн.: Юнипол, 2007. –176 с.
9. Голубцова Ю.В. Научно-практические аспекты разработки и реализации метода видовой идентификации плодово-ягодного сырья в многокомпонентных пищевых системах/диссертация/ Кемерово 2017 – 450 с.
10. Zimmermann, A., Lüthy, J. and Pauli, U. (1998). Quantitative and qualitative evaluation of nine different extraction methods for nucleic acids on soya bean food samples. *Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung A* 207, с. 81–90.
11. Баранова О.А., Михайлова Л.А., Коваленко Н.М., Хакимова А.Г., Пюккенен В.П., Митрофанова О.П. Устойчивость образцов озимой мягкой пшеницы из коллекции генетических ресурсов растений ВИР к стеблевой ржавчине (*Puccinia graminis f. sp. tritici*). Каталог. Санкт-Петербург – Павловск. Издательство ООО «АльфаМиг» 2018. - 111 с.
12. McIntosh R.A., Wellings C.R., Park R.F. Wheat rust: Atlas of Resistance Genes. – Dordrecht: Kluwer Acad. Publ., 1995, с. 29-82.

УДК 631.635

# ВЛИЯНИЕ ГИДРОТЕМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**БАЛАШОВ ВАСИЛИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ,**

доктор с. – х. наук, профессор

**НАБОЙЧЕНКО КОНСТАНТИН ВИКТОРОВИЧ,**

кандидат с. – х. наук, доцент

**АТАРЩИКОВА КСЕНИЯ ВАСИЛЬЕВНА**

магистр

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

**Аннотация:** Изучено влияние различных сроков посева на урожайность сортов озимой пшеницы Адель и Трио в гидротермических условиях подзоны светло - каштановых почв Волгоградской области.

Повышение урожайности и улучшение качества зерна озимой пшеницы в значительной степени зависит от сорта и технологии возделывания. Особое

внимание следует уделять срокам посева, от которых во многом зависит состояние растений перед уходом в зиму [3,4].

При ранних сроках, за счёт более продолжительного периода осенней вегетации, они лучше кустятся и больше накапливают сахаров в узле кущения, что способствует лучшей перезимовке [1,2].

В зависимости от сроков посева важное значение приобретают нормы

высева, которые необходимо увязывать с биологическими особенностями конкретного сорта [5].

Оптимизация сроков посева и норм высева у ведущей в Волгоградской области зерновой культуры, позволяет в конкретных почвенно-климатических условиях более эффективно использовать влагу, тепло, свет и другие факторы формирования урожая [6].

**Ключевые слова:** пшеница, сорт, урожайность, сроки посева.

## INFLUENCE OF HYDROTHERMIC CONDITIONS ON THE DEVELOPMENT AND YIELD OF WINTER WHEAT ON LIGHT CHESTNUT SOIL OF THE VOLGOGRAD REGION

**Balashov Vasily Vasilyevich,****Atarshchikova Ksenia Vasilyevna**

**Abstract:** The influence of different sowing dates on the yield of winter wheat varieties Adel and Trio in the hydrothermal conditions of the subzone of light chestnut soils of the Volgograd region.

Increasing the yield and improving the quality of winter wheat grain largely depends on the variety and technology of cultivation. Particular attention should be paid to the timing of sowing, which largely depends on the condition of plants before going into winter.

In the early stages, due to the longer period of autumn vegetation, they are better bushed and accumulate more sugars in the tillering node, which contributes to better wintering .

Depending on the timing of sowing, norms become important seeding, which must be linked to the biological characteristics of a particular variety.

Optimization of sowing time and seeding rates in the leading grain crops in the Volgograd region, allows for more efficient use of moisture, heat, light and other factors of crop formation in specific soil and climatic conditions.

**Key words:** wheat, variety, yield, sowing time.

Количество осадков в период «посев - всходы» в среднем по годам равнялась от 26,3 мм до 52,4 мм. За годы исследований в период посева озимой пшеницы складывались благоприятные условия, в посевном слое было достаточно влаги для получения дружных всходов.

Продолжительность периода «всходы – кущение» при первом сроке посева составила в среднем 15 суток, различия по годам были незначительными. При втором сроке длительность этого периода в среднем 17 суток. При третьем сроке посева продолжительность в среднем составила 13 суток. В среднем при четвертом сроке посева этот период длился 20 суток.

**Таблица 1**

**Продолжительность периодов развития, сумма t°C, количество осадков в зависимости от сроков посева сорта Лига (среднее за 2017 - 2018 гг.)**

| Сроки посева     | Продолжительность периода, сутки | Сумма температур, °C | Количество осадков, мм |
|------------------|----------------------------------|----------------------|------------------------|
| Посев - всходы   |                                  |                      |                        |
| 1                | 11                               | 223                  | 26,3                   |
| 2                | 10                               | 198                  | 49,2                   |
| 3                | 12                               | 165                  | 52,4                   |
| 4                | 13                               | 144                  | 32,5                   |
| Всходы - кущение |                                  |                      |                        |
| 1                | 15                               | 282                  | 12,1                   |
| 2                | 17                               | 221                  | 44,0                   |
| 3                | 13                               | 154                  | 15,1                   |
| 4                | 20                               | 101                  | 23,4                   |

**Таблица 2**

**Продолжительность периодов развития, сумма t°C, количество осадков в зависимости от сроков посева сорта Лига (среднее за 2017 - 2018 гг.)**

| Сроки посева                            | Продолжительность периода, сутки | Сумма температур, °C | Количество осадков, мм |
|-----------------------------------------|----------------------------------|----------------------|------------------------|
| Кущение – прекращение осенней вегетации |                                  |                      |                        |
| 1                                       | 39                               | 490                  | 99,9                   |
| 2                                       | 36                               | 357                  | 44,0                   |
| 3                                       | 22                               | 203                  | 66,5                   |
| 4                                       | 18                               | 131                  | 15,6                   |
| Всходы – прекращение осенней вегетации  |                                  |                      |                        |
| 1                                       | 53                               | 772                  | 112,0                  |
| 2                                       | 46                               | 577                  | 88,1                   |
| 3                                       | 27                               | 357                  | 81,8                   |
| 4                                       | 13                               | 232                  | 38,9                   |

При анализе роста и развития озимой пшеницы было установлено, что в осенний период для первого срока посева продолжительность периода от всходов и до прекращения еще осенней вегетации, у сортов озимой пшеницы в среднем составила 53 сутки. При втором сроке посева продолжитель-

ность периода в среднем составила 46 суток, при третьем сроке сева - 27 суток, при четвертом сроке посева – 17 суток.

В среднем за осеннюю вегетацию сумма температур по срокам посева составила при посеве в первую декаду сентября 772°C, при посеве во второй декаде - 577°C, при третьей декаде - 357°C, а при посеве в первую декаду октября - 232°C.

Таблица 3

**Продолжительность периодов развития, сумма t°C, количество осадков в зависимости от сроков посева сорта Лига (среднее за 2017 - 2018 гг.)**

| Сроки посева                                 | Продолжительность периода, сутки | Сумма температур, °C | Количество осадков, мм |
|----------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|------------------------|
| Возобновление весенней вегетации - колошение |                                  |                      |                        |
| 1                                            | 43                               | 642,6                | 44,5                   |
| 2                                            | 45                               | 644,1                | 44,7                   |
| 3                                            | 48                               | 683,4                | 51,8                   |
| 4                                            | 47                               | 554,6                | 63,5                   |
| Колошение – восковая спелость                |                                  |                      |                        |
| 1                                            | 30                               | 788,5                | 20,45                  |
| 2                                            | 30                               | 787                  | 20,45                  |
| 3                                            | 30                               | 797,5                | 20,45                  |
| 4                                            | 30                               | 809,5                | 20,45                  |

Весенняя вегетация наступала примерно в одинаковые сроки за все годы исследования. Более продолжительным этот период был при третьем и четвертом сроке посева 48 и 47 суток соответственно, а наименьшим при первом 43 сутки. В среднем за два года сумма положительных температур изменялась от 642,6°C для первого срока до 683,4°C для третьего. Различий по сортам и нормам высева не наблюдалось.

Продолжительность периода «колошение – восковая спелость» при всех сроках посева составляла 30 суток. По сортам и нормам высева значительных различий не было.

Таблица 4

**Урожайность сортов озимой пшеницы в зависимости от сроков посева и норм высева (среднее за 2017 – 2018)**

| Сроки посева | Годы |      | Среднее |
|--------------|------|------|---------|
|              | 2017 | 2018 |         |
| 1            | 3    | 4    | 5       |
| Адель        |      |      |         |
| 1 срок       | 1,82 | 2,11 | 1,96    |
|              | 1,92 | 2,14 | 2,03    |
|              | 1,76 | 2,02 | 1,89    |
| 2 срок       | 1,78 | 2,05 | 1,91    |
|              | 1,99 | 2,22 | 2,10    |
|              | 1,80 | 2,03 | 1,91    |
| 3 срок       | 1,87 | 2,08 | 1,97    |
|              | 1,92 | 2,12 | 2,02    |
|              | 1,84 | 2,03 | 1,93    |
| 4 срок       | 1,74 | 1,85 | 1,79    |
|              | 1,89 | 2,13 | 2,01    |
|              | 1,75 | 1,86 | 1,80    |

| Сроки посева | Годы |      | Среднее |
|--------------|------|------|---------|
|              | 2017 | 2018 |         |
| 1            | 3    | 4    | 5       |
| Трио         |      |      |         |
| 1 срок       | 1,70 | 1,92 | 1,81    |
|              | 1,82 | 2,02 | 1,92    |
|              | 1,56 | 1,79 | 1,67    |
| 2 срок       | 1,66 | 1,84 | 1,75    |
|              | 1,77 | 2,10 | 1,93    |
|              | 1,69 | 1,86 | 1,77    |
| 3 срок       | 1,79 | 2,02 | 1,90    |
|              | 1,81 | 2,13 | 1,97    |
|              | 1,76 | 2,08 | 1,92    |
| 4 срок       | 1,78 | 2,12 | 1,95    |
|              | 1,90 | 2,17 | 2,03    |
|              | 1,84 | 2,15 | 1,99    |

Урожайность для озимой пшеницы у сорта Адель в среднем за 2 года составила от 1,79 т/га до 2,10 т/га. При одинаковой норме высева (4 млн.шт./га.) по годам исследований лучшие показатели были получены на первом и втором сроке посева от 1,92 т/га до 2,22 т/га. На четвертом сроке посева урожайность снизилась от 2,13 т/га до 1,74 т/га. В 2017 году урожайность составила от 1,74 т/га до 1,99 т/га, а самой низкой она оказалась при четвертом сроке посева 1,74 т/га.

Более высокая урожайность у сорта Трио сформировалась при четвертом сроке посева с нормой высева 4 млн.шт./га – 2,17 т/га. Урожайность у сорта Трио в среднем за годы исследования изменялась в зависимости от срока посева и нормы высева, колебания составили от 1,56 т/га в 2017 году до 2,17 т/га. в 2018 году.

### Список литературы

- 1.Ионова, Е.В. Интенсивность ростовых процессов в начальные стадии развития растений озимой пшеницы / Е.В. Ионова // Зерновое хозяйство России. -2011. -№3. –С. 41-44.
- 2.Соколенко, Н. И. Исходный материал для селекции озимой мягкой пшеницы на продуктивность и важнейшие адаптивные признаки / Н. И. Соколенко, Н. М. Комаров // Достижения науки и техники АПК. - 2016. – С. 26-29.
- 3.Балашов, В. В. Предельно допустимые сроки посева озимой мягкой и твердой пшеницы на светло-каштановых почвах Нижнего Поволжья / В. В. Балашов, В. Н. Левкин, К. В. Левкина // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2016. - № 4.- С. 39-45.
- 4.Васютин, А. С. Роль сорта и средств защиты растений в технологиях возделывания озимой пшеницы / А. С. Васютин, Р. М. Гафуров, П. М. Политыко// Агрохимический вестник. - 2014. - № 4. - С. 30-32
- 5.Серебряков, А. А. Технологические аспекты совершенствования возделывания озимой пшеницы на светло-каштановых почвах Волгоградской области / А. А. Серебряков // Материалы XIX региональной конференции молодых исследователей Волгоградской области, г. Волгоград, 2014 г. - 2015. - С. 14-16.
- 6.Тихонов, Н. Формирование растений озимой пшеницы в зависимости от сорта, срока посева, микроудобрений и погодных условиях в зоне Светло-каштановых почв Волгоградской области. / Н. Тихонов, И. Михеев // Международный сельскохозяйственный журнал. -2011. -№5. –С. 53-55.

# ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК: 930.85

# ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ЗАЖИТОЧНЫХ СЛОЕВ РУССКОГО НАСЕЛЕНИЯ СТОЛИЦЫ XVII СТОЛЕТИЯ

ВАСИЛЬЕВА А.С.

Студент

ГАОУ ВО ЛО «ЛГУ имени А.С. Пушкина»

**Аннотация:** В статье рассматриваются особенности питания зажиточных слоев населения XVII века. Так же рассмотрены напитки, как алкогольные, так и безалкогольные, специи, заготовки, выпечка. Приведены виды меда и кваса. Показана связь статуса человека и его стола. Рассмотрены пряники и их использование в качестве подарков. Показан стол в пост, праздничные и будние дни. Рассмотрены способы хранения продуктов и напитков. В статье показана связь религиозных традиций и бытовых предрассудков в использовании продуктов питания.

**Ключевые слова:** кухня, русская кухня, традиции, царский стол, традиционная кухня

Vasilyeva A.S

**Abstract:** The article discusses the nutritional habits of the wealthy segments of the population of the 17th century. Also considered drinks, both alcoholic and non-alcoholic, spices, blanks, pastries. There are types of honey and kvass. The relationship between the status of a person and his table is shown. Considered gingerbread and their use as gifts. Shows the table in the post, holidays and weekdays. Considered ways to store food and beverages. The article shows the relationship of religious traditions and everyday prejudices with the use of food.

**Keywords:** cuisine, Russian cuisine, traditions, royal table, traditional cuisine

Кухня любого общества отражает его социальную и географическую стратификацию. В связи с этим представляется рассмотреть особенности элитной русской кухни накануне петровских реформ.

В XVII столетии традиционная русская кухня предстает нам в самом ее расцвете. Это произошло благодаря изменениям в сельском хозяйстве и торговле. В рассматриваемое время активно развивалась внешняя торговля Восточной Европы с зарубежными странами. Об этом свидетельствуют не только письменные источники, но и материальные находки. [18, с. 250 - 285]

Исследование данного периода в свою очередь особенно интересно благодаря обилию письменных источников. Сохранилась информация о питании и обычаях богатых слоев русской столицы [5, с. 232]. Москва уже в то время имела привилегированный статус, что отражалось во всех сферах повседневной жизни [3, с. 134].

Интересным для рассмотрения является среда богатых и родовитых - бояр, дворян и детей боярских [4, с. 73].

Учреждение элитного русского стола в домах столичных жителей состояло в четырех подачах, этот обычай нередко удивлял иностранцев [3, с. 89].

В эти подачи входили: 1) холодных яствах; 2) горячих, или похлебках; 3) взварах и жареном и 4) в пирожном. Взварами называли соусы-гарниры, а пирожным — вообще сладкое [16, с. 63].

Судя по сообщениям иностранцев, специи в Москве очень любили, на столах стояли имбирь, ко-

рица, шафран, душистый перец, кориандр, лимонный сок, гвоздика, мускатный орех и анис [3, с.258]. Вероятно, это было связано не только с пристрастием к острому и душистому, но и со стоимостью заморских приправ. Специи служили своеобразным символом богатства и столичного статуса знатных москвичей. Дополнением к специям были: дешевые горчица, уксус, хрен, доступные и простому народу.

Питание и кухня богатой столичной элиты имели разнообразное символическое значение.

У каждого уважающего себя хозяина в Москве имелась своя Хлебня и Поварня. Они находились отдельно во дворе, где уже профессиональные повара готовили пищу. [11, с. 169]

Ржаной хлеб с солью является основой стола всех сословий того времени. Право на вкусный и свежий хлеб являлось очень важным и это существенно возвышало человека. В хозяйстве богатой столичной элиты хлеб пекли в специальной Хлебне [2, с. 117]. Его подвергали термической обработке в традиционной русской печи, но при этом для элиты использовались специальные приемы, которые обеспечивали высокое качество продукта. Формы для хлеба всегда должны были быть чистыми, за этим строго следили, в отличие от другой грязной посуды, на которую всегда так жаловались иностранцы [2, с.118].

У зажиточных хозяев были свежее мясо, молочные и кисломолочные продукты. Использование свежих продуктов диктовалось не только их вкусом, но и интересами престижа.

Мясо в скоромные и праздничные дни в богатых столичных домах было в большом обиходе, его обилие подчеркивалось. Баранина, говядина или как ее называли в то время «ягловица» -- от породы ягловых коров, индейка, курица, гусятина, при чем свинина и утяттина были главными. [2, с. 115] Самой любимым мясом была свинина. А вот нежную телятину не ели, избегая ее то ли от «нечистоты» то ли по религиозным соображениям, по аналогии с «агнцем». Не смотря на то, что на праздники подавали и перепелов и кукушек, голубей и прочую мелкую птицу так же есть было запрещено. Спорный вопрос о том, ели ли все зайчатину, так обильно встречающуюся в росписях пиров, и многими историками относящуюся к элементам татарской кухни. Костомаров в частности пишет о том, что для того чтобы употребить зайца в пищу или чтобы можно было его продать необходимо было пустить ему кровь. Как видно, что поедание мяса было сопряжено с религиозными запретами (посты), но так же и с бытовыми суевериями людей. [9, с. 129]

Рыбные блюда употребляли повсеместно и даже в большом количестве, чем мясные. Это было связано с многочисленными постами. Рыба – это скоропортящийся продукт. Использование свежей и дорогой рыбы служило символом богатства [12, с. 64].

Разнообразие рыбного стола приводило в восторг иностранцев. На торжественных застольях, а особенно в дни церковных праздников столичные бояре и зажиточные горожане стремились не уступать царскому столу, хоть и не могли превзойти его по масштабам [3, с.149]. Северюга, вязига, лосось, седь, осетры, белуга, икра. Тушеные, вяленые и печеные были частыми блюдами, по причине частых постов. Разнообразие блюд даже за простым обедом нарочно подчеркивалось знатью, особенно перед иностранцами, которым, как дорогим гостям выставлялись на стол самые дорогие пряности: и корица, перец, шафран, шалфей, мускатный орех. [16, с. 82]. Соусами, в Московии служили лимонный сок, уксус и кислое молоко.

Слуги и другие низшие слои населения даже в Москве должны были довольствоваться преимущественно продуктами длительного хранения, которые на богатых дворах хранились в специальных помещениях [17, с. 96].

Солонина и заготовки на зиму хранились в ледниках или подвалах, которых было иногда несколько при доме. Они делались с разными отделами, в которых ставили бочки, летом - во льду. В погребах и на леднике хранили напитки в бочках. Рачительный хозяин должен был следить, чтобы они не испортились. Особенному надзору должен был подвергаться алкоголь. Напитки наливали из бочки сначала в оловяники, или мерники - большую посуду, потом уже разливали для подачи к столу в меньшие сосуды [7, с. 46]. Все эти хозяйственные работы должен был контролировать сам хозяин двора не зависимо от своего статуса, даже боярин [2, с. 119].

Бояре в Москве и богатые горожане могли себе позволить пить мед, пиво, и водку, но и дорогое привозное и вино. Некоторые особо богатые москвичи могли позволить себе чай, в отличие от крестьян

ян. Экзотические напитки служили признаком высокого статуса и «столичного» образа жизни.

Мед часто варили монахи, [15, с. 89] но на богатых дворах этим занимались профессионалы по указу хозяев.

Нужно отметить, что бояре и зажиточные горожане чаще всего пили алкоголь во время постов. При этом так же как и весь народ они пили и овсяный кисель, и кисель ягодный и квас. Воду практически не пили, в следствии чего многие иностранцы отмечают то, что люди в Московии были более здоровые. [3, с. 239]

На богатых столичных дворах было огромное разнообразие хмельных напитков, прежде всего меда. Это то же служило символом социального и столичного статуса.

Обычный мед, называемый обарным. Боярский мед отличался от обарного тем, что при рассычении меда бралось медового сот в шесть раз больше, чем воды. Ставленные меда приготавливались, как квасы, но с дрожжами или хмелем и потому отличались от квасов своим охмеляющим свойством.

Мед ставленный держался в засмоленных бочонках и был иногда до того крепок, что сшибал с ног. Вишневый мед цветом и вкусом походит на красное Французское вино («Фряжское» вино) [6, с. 132].

Особое место на богатом столе занимал своеобразный «средневековый десерт». При этом столичные жители стремились подчеркнуть, что им доступны иноземные или редкие яства [10, с. 85].

Большим изобилием в богатых столичных домах различных начинок и форм были пироги. Тесто на пироги было либо кислое либо подовое. В постные дни они готовились на растительном масле, а в скоромные - на сливочном и с добавлением скоромных начинок. Пироги готовили с мясом, с рыбой, с горохом, фруктами, яйцами и кашей, с овощами и с субпродуктами. Особенно разнообразными были пироги на масленицу [8, с. 29]. Так же с пирогами и употребляли блины, которые очень любили есть с начинками. Самые известный символ русской кухни – блины с красной или черной икрой, не известной в то время на западе Европы.

У каждого горожанина был сад, и в садах росло большое количество плодовых, ягодных и даже овощных культур [14, с. 154]. Сладкие и моченые яблоки, дыни, арбузы, даже арбузный мед, вишневые, а так же смородиновые, грушевые десерты обеспечивались самим садом [5, с. 78]. В качестве особого деликатеса были десерты из цитрусовых, но они стоили очень дорого и были большой редкостью.

Десертами в праздничные пиры служили пряники, фрукты моченые в меде, их подавали со сбитнем, а затем с чаем. Называли их очень образно — заедки. Это были конфеты, пастилы, разные пряники, орехи грецкие, волжские и миндальные, фисташки, изюм, урюк, винные ягоды, киевское варенье, финики, яблоки свежие и моченые с брусникой. [16, с. 54].

Сахар был привилегией царского или боярского пира, так как его привозили из – за моря. Он считался невероятно роскошью. На пиру его подавали в форме «сахарных голов» [12, с. 79].

Пряникам на Руси отводили особое место. Пряники дарили в знак уважения, любви, в дни именин и праздников. Делали пряники и коврижки самой различной формы, но не круглой [9, с. 123]. Очень давно пряники и коврижка стали любимым угощением у нашего народа. Коврижки отличались от пряников тем, что делали их в виде плоского толстого листа и нарезами на куски, а пряники делали печатные (штампованные при помощи пряничных досок) [16, с. 42], вырезные (изготовленные в виде рыбок, фигурок животных и др. при помощи формочки-выемки) и лепные (в виде разных фигурок из теста). Иностранцам часто подавались пряники в знак почта и уважения.

Особо стоит отметить питание столичной элиты в Великий пост [1, с. 41]. В это время стол был рыбный. Мясо исключалось так же и в понедельник, среду и пятницу по православной традиции. В это время исключалось жирное скоромное, пироги пекли только постные с фруктовыми начинками, с вареным горохом или вовсе без всего [16, с. 38]. В постные дни особое место занимали квашенные и соленые овощи и фрукты. Квашеная капуста с яблоком или клюквой, огурцы соленые и маринованные. Так же отварные или включенные в состав других блюд репа, редька, свекла, тыква, фасоль, морковь, горох. Постный стол характерен обилием грибов, как маринованных, так и вареных [13, с. 116]. Овощные супы с добавками постных масел типа конопляного или макового. Восточные сухофрукты считались роскошью, а из сушеных яблок и груш готовили узвар – компот [8, с. 58].

На основании рассмотренных материалов необходимо признать, что питание богатых слоев сто-

личного населения Московской Руси в рассматриваемый период носило символический, престижный характер. Пища, напитки, десерты и сам процесс их приготовления служили для того, чтобы подчеркнуть богатство и статус хозяина дома. При этом жители Москвы стремились подчеркнуть свой столичный статус использованием заморских продуктов, не доступных в провинции.

#### Список литературы

1. Акты хозяйства боярина Б.И. Морозова. Часть II./ А.И. Яковлев.— Л., 1945.
2. Домострой / Составитель В.В. Колесова. – М., 1990.
3. Россия XV-XVII вв. глазами иностранцев / сост. Ю.А. Лимонов. - Л.:, 1986.
4. Высоцкий Д. А. Общественно-политические взгляды поместного дворянства. России XVII века. Дисс. канд. ист. наук. - Л., 1988.
5. Забелин, И. Е. Материалы для истории, археологии и статистики города Москвы. Ч. 1. – М., 1884.
6. Ковалев Н. И. Энциклопедия гурмана. О напитках нашего стола, их истории, названиях, пользе ими приносимой и способах их приготовления. – СПб., 1996.
7. Ковалев Н. И. Энциклопедия гурмана. О продуктах и блюдах, посуде и утвари, их названиях и истории.– СПб, 1996.
8. Ковалев, Н. И. Кухня народов России– М., 1998.
9. Костомаров Н. И. Очерк домашней жизни и нравов великорусского народа в XVI и XVII столетиях / Авт. очерка и коммент. Б. Г. Литвак; Под общ. Ред. Н. И. Павленко. – М., 1992.
10. Лаптева. Т. А. Провинциальное дворянство России в XVII веке Лаптева Т. А. Провинциальное дворянство России в XVII веке. М., 2010.
11. Очерки русской культуры XVII века. Ч. 1..Материальная культура. Государственный строй./ Под ред. А. В. Арциховского — М., 1979.
12. Петряков А. Царские трапезы и забавы. Быт, нравы, развлечения, торжества и кулинарные пристрастия русских царей. – СПб., 2014.
13. Писарев Н. Домашний быт русских патриархов. – М., 1991.
14. Рабинович М. Г. Очерки материальной культуры русского феодального города. М., 1988.
15. Романенко Е.В. Повседневная жизнь средневекового русского монастыря. – М., 2002.
16. Сюткина О. Непридуманная история русской кухни. – М., 2012.
17. Терещенко А.В. История культуры русского народа. – М., 2007.
18. Травкин С.Н. Поступление иноземных монет на территорию Юго – Восточной Европы в XIII - первой половине XVII вв. // Stratum plus: Archaeology and Cultural Antropology. – 2001. - № 6. – С. 218 – 303.

УДК 94

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ ДОНСКОГО РЕГИОНА: ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС

СМИРНОВ ИВАН НИКОЛАЕВИЧ,

к.и.н., доцент

ПАВЛОВА ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,

магистрант кафедры истории

ТИ имени А.П.Чехова (филиала) ФГБОУ ВО «РГЭУ (РИНХ)», г. Таганрог

ЧЕРКАВСКАЯ ОЛЕСЯ ВИКТОРОВНА

учитель истории

МБОУ Суховская СОШ, хутор Сухой, Ростовская область

**Аннотация:** Авторы рассматривают образовательную обстановку на Дону и характер образовательного выбора, который были вынуждены делать городские обыватели. В процессе исследования использовались данные краевой статистики.

**Ключевые слова:** город, Область Войска Донского, органы власти, образование, религия.

## EDUCATIONAL CONTENT OF THE DON REGION: A HISTORICAL FLASHBACK

Smirnov Ivan Nikolayevich,

Pavlova Yulia Alexandrovna,

Cherkavskaya Olesya Viktorovna

**Abstract:** The authors consider the educational situation in the Don and the nature of the educational choice that urban inhabitants were forced to make. In the process of the study, data of regional statistics were used.

**Key words:** city, of the don Cossack Region, power bodies, education, religion.

На рубеже XIX – XX вв. представители многих референтных групп городского населения Области Войска Донского столкнулись с дефицитом знаний необходимых для цивилизованной жизни. Стало понятно, что без них влиться в новую жизнь невозможно, равно как и невозможно было стать полноценным членом городского общества. Реалии времени заставляли городских обывателей рассматривать различные варианты, пути получения надлежащего уровня и качества знаний, выбирать своим детям наиболее подходящие образовательные заведения.

Обстановка, связанная с функционированием системы образования в Области Войска Донского, была достаточно живой, так что в городских семьях все были посвящены в «тайну» выбора образовательного заведения для своего ребенка. Современник тех событий И.Романченко по этому поводу высказался очень точно: «На пороге XX века стремление дать образование детям, стесняя себя в самом необходимом, все больше и больше захватывало горожан» [1, с. 56].

Во второй половине XIX в. образование на Дону не успело повсеместно захватить внимание всех слоев населения. Одно дело – горожане, другое дело – жители сельской местности. Последние представляли армию малограмотных и необразованных людей. Отсюда и неутешительные данные краевой статистики. На Дону на 400 казаков приходился 1 учащийся, а из 295 695 крестьян только 7 учащихся посещали уроки в приходских школах [2, с. 482]. Такое скверное положение можно оправдать тем, что, во-первых, в этот исторический период не было большой потребности в получении образования, по

крайней мере, у сельчан, во-вторых, учебные заведения были в дефиците. При их малочисленности было невозможно в полной мере охватить огромные слои населения.

Ситуация с получением образования у городского населения на Дону была самой живой. В процессе урбанизации появлялась потребность в новых знаниях. Стремление донских горожан к просвещению подстегивало развитие системы образования. На Дону постепенно открываются новые учебные заведения. Запросы горожан, их потребности в новых знаниях приводили к тому, что появлялись различные школы грамоты, воскресные школы для детей и взрослых. По инициативе прогрессивно настроенной интеллигенции к 1862 г. в 53 губерниях России была открыта 331 воскресная школа. Воскресные школы были доступны всем желающим, независимо от принадлежности к сословию, независимо от возраста, национальности и вероисповедания. Для донского региона это было важно, учитывая пеструю этноконфессиональную обстановку, которая испокон веков была здесь. На Дону проживали калмыки далай-ламского вероисповедания, татары магометанского вероисповедания, представители иудейской религии, а также небольшая группа лютеран и католиков, принадлежавших преимущественно к иногородцам. Приверженцы православной веры доминировали. Поэтому вполне понятны огромные усилия РПЦ, которая делала больше прочих для поддержки образования в крае. Православные иерархи подключали значительные ресурсы для поддержания, например, воскресных школ. Эти учебные заведения существовали благодаря, как тогда утверждали, «сочувствию и материальному содействию со стороны местных обществ, учреждений и частных лиц» [3]. Правительство на эти школы средства не отпускало.

Но не этот тип учебных заведений мог свидетельствовать о полноценном процессе развития системы образования на Дону. В регионе наблюдалась нехватка гимназий и училищ. Первое среднее учебное заведение на Дону – Войсковая гимназия (на правах губернской) – была открыта еще в 1805 г. в столице Войска Донского городе Новочеркасске. Гимназическое образование предпочитали выбирать представители высших и средних слоев городского населения, преимущественно христианского вероисповедания, а также иудеи. В гимназиях обучались дети дворян, купцов, обер-офицерские дети, дети мещан. Это были главным образом православные люди. Новочеркасск был городом консервативным, так что представители не всех религиозных конфессий стремились оказаться в этом городе, чтобы получить образование в местной гимназии. Тем не менее, новочеркасская гимназия дефицита учеников не испытывала. По данным материалов для географии и статистики России Земли Войска Донского дворянских детей в гимназии обучалось 143 человека, обер-офицерских детей – 232 человека, купеческих детей – 11 человек, мещанских детей – 6 человек [4, с. 400].

На Дону получило развитие женское образование для дворянских дочерей христианского вероисповедания. 22 июля 1853 г. в Новочеркасске был открыт Мариинский Донской институт для девиц. В нем обучалось 120 воспитанниц, из которых 36 находились на казенном или войсковом содержании. В 1860-е гг. в Мариинском институте и в частном женском пансионе обучалась уже 161 дворянская девушка, но только христианского вероисповедания [4, с. 402]. В институте девушки изучали следующие дисциплины: Закон Божий, русская и французская словесность, арифметика и понятия об измерениях, сведения из естественной истории и физики, всеобщая география и география России, всеобщая история и история России, чистописание, церковное пение, танцы и рукоделие. Воспитанницам, кроме всего прочего, читали лекции по истории Войска Донского, рассказывали о домашнем хозяйстве. Музыка обучались девушки за отдельную плату.

Событием на Дону было открытие 23 августа 1860 г. в городе Новочеркасске нового женского училища 1 разряда. В нем обучались дворянские, обер-офицерские, купеческие, мещанские, казачьи дочери и дочери духовных служителей. С появлением этого учебного заведения женское образование на Дону окончательно укоренилось. Плохо только то, что многие были вынуждены преодолевать значительные препятствия, чтобы дать своим дочерям приличное по тем временам образование в городе Новочеркасске.

Полноценное среднее образование на Дону рано пустило корни. В конце 1861 г. на Дону уже действовали: 1 гимназия и реальные классы при ней; 8 окружных и 28 приходских училищ, в которых училось около 2 тыс. детей; 1 отделение восточных языков [5]. В Ростовском уезде и Таганрогском гра-

доначалстве к этому времени хорошо работали: 1 гимназия, 3 уездных и 3 приходских училища [5]. Образовательная картинка в донских городах в сравнении с городами остальной России была такой же насыщенной. В Ростове, Нахичевани и Таганроге на 93 167 жителей приходилось 8 учебных заведений [5]. Если к этому присовокупить успехи образования в городе Новочеркасске, то результат можно признать более чем удовлетворительным. Теперь оставалось подумать над тем, как удовлетворить спрос на образовательные услуги как можно большего числа людей, представителей православного и неправославного населения, и в городе, и в сельской местности?

События, связанные с расширением образовательного контента в донском регионе, развивались в нарастающем темпе. Однако решение одной проблемы тут же ставило на повестку дня проблему новую, которую также нужно было решить как можно быстрее. В связи с ростом числа школ стала остро ощущаться нехватка педагогических кадров. В истории донского образования был неблагоприятный отрезок, когда учителей, если их можно назвать учителями, набирали из числа тех, кто в лучшем случае умел читать, писать, считать. В 60 – 70-е гг. XIX в. на Дону можно было наблюдать ситуацию, о которой в одном из документов было сказано так: «По неимению в школах мест на коронную службу (т.е. государственную службу), учителя нанимаются обществами то из отставных солдат, то из казаков и других сословий, часто люди малограмотные и нетрезвые, потому что для найма учителей способных крестьянские общины не имеют средств» [6].

Зная эту ситуацию, областные власти, можно думать, старались решать проблемы по мере их поступления. К сожалению нет фактов, которые заставили бы нас говорить о том, что Областное Правление старалось работать на опережение, предугадывая возможное развитие событий. Вот и получилось так, что подготовкой квалифицированных учителей озаботились тогда, когда проблема уже серьезно мозолила глаза. При Новочеркасской гимназии было открыто педагогическое отделение для подготовки приходских учителей. Это хоть как-то позволило снять остроту проблемы. Педотделение функционировало с 1860 по 1876 г., и выпустило около 200 специалистов [7, с. 59 – 60].

Не только проблема кадровая волновала донское общество. Обыватели желали, чтобы на Дону образовательная политика удовлетворяла, если не все, то наибольшее количество их образовательных предпочтений, чтобы не пришлось уезжать в другой регион на учебу, когда можно было бы учиться дома. Они также желали, чтобы было образование доступным, некоторые высказывались в пользу бесплатного обучения в школах. Особый формат требований был у представителей неправославного населения. Они хотели сохранить и увеличить количество школ, обучение в которых позволило бы им сохранить их референтную субкультуру.

### Список литературы

1. Романченко И. Итоги народного образования в г. Ростове-на-Дону (1761 – 1870). – Ростов н/Д, 1898.
2. Наш край (XVIII – начало XX вв.) Документы по истории Донской области. – Ростов н/Д, 1963.
3. ГАРО. Ф. 596. Оп. 1. Д. 47. Л. 12.
4. Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами генерального штаба. Земля Войска Донского / сост. Н. Краснов. – СПб., 1863.
5. Донскова Н.В. Становление системы народного образования в Области войска Донского и на Верхнем Дону в XVIII – начале XX века // Relga: научно-культурологический журнал. – Ростов н/Д, 2011. № 19.
6. ГАРО. Ф. 46. Оп. 1. Д. 975. Л. 29–30.
7. Артинский И. Очерк истории Новочеркасской войсковой гимназии. – Новочеркасск, 1907.

© И.Н.Смирнов, Ю.А.Павлова, О.В.Черкавская, 2019

# ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 123.1

## СВОБОДА В ПРЕДЕЛАХ ЗДРАВОВОГО СМЫСЛА

АНДРИЯНОВ ОЛЕГ ИВАНОВИЧ

студент кафедры экономики и финансов

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Ялта

*Научный руководитель: Шевченко Олег Константинович**кандидат философских наук, доцент член-корреспондент**Российской Академии Естественных наук**член-корреспондент Академии военно-исторических наук**председатель РПО РФО "Крымский философский клуб"**Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)**ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», г. Ялта*

**Аннотация:** В данной статье делается попытка, философски и научно обоснованно поставить вопрос о свободе. С данной целью в понятие свободы вкладывается два разных смысла: свобода воли и свобода действия. Среди различных подходов к пониманию свободы выделяются два основных: свобода как общее понятие, которая не связана ни с каким конкретным мотивом; свобода, являющаяся сознательным выбором между различными мотивами.

**Ключевые слова:** философия, человек, поступки, свобода воли, свобода выбора.

## FREEDOM WITH HEART MEANING

Andriyanov Oleg Ivanovich,

Scientific adviser: Shevchenko Oleg Konstantinovich

**Annotation:** This article attempts to correctly, philosophically and scientifically, raise the question of freedom. For this purpose, two different meanings are embedded in the concept of freedom: free will and freedom of action. Among the various approaches to the understanding of freedom there are two main ones: freedom as a general concept that is not associated with any specific motive; freedom, being a conscious choice between different motives.

**Keywords:** philosophy, man, actions, free will, freedom of choice.

Человек, перед которым впервые в жизни встал вопрос: свободен ли я, и в каком смысле? – скорее всего ответит на него так: быть свободным – значит свободно действовать, иметь возможность осуществлять свои желания без всяких препятствий. А может ли быть свободен человек, закованный в цепи? У него есть желания, потребности, осуществить которые мешают цепи. Если человек добровольно их носит, или, находясь в них, ничего лучшего для себя не желает – никто не скажет, что он не свободен.

Можно часто услышать «свободное движение» – это движение, которое протекает беспрепятственно. Такое движение может быть и у физического тела. Как у животных, так и у человека любое движение всегда подчинено какой-либо цели. Поэтому если применять это к живому существу, свобода означает беспрепятственное движение к цели. Цель может быть осознанной или неосознанной, она может заключаться в удовольствии от получения результата определенных действий, или же в удовольствии от самих действий. Так или иначе, действия любого живого существа будут свободными, если они соответствуют его желаниям.

Очевидно, что мы не всегда можем достичь наших целей. Иногда, начиная действовать в надежде на успех, мы встречаем непреодолимые преграды. Иногда мы вынуждены заранее ограничивать наши потребности, чтобы сделать цели, поставленные нами, осуществимыми. Несомненно, многого мы уже умеем добиваться и многому еще научимся. Причем быстрее и эффективнее мы достигаем целей, когда не противодействуем природе, а наоборот, в единстве с ней. Благодаря этому, открываются новые возможности роста нашего могущества, такого же безграничного, как сама природа. И чем чаще и полнее осуществляются наши намеченные цели, чем больше возрастает наша власть над природой, тем шире становится область нашей свободы.

Такое понимание свободы вполне правильно. В данном случае, вывод, очевидный для здравого смысла, полностью поддерживается философией. «Свободной называется такая вещь, которая существует по одной только необходимости своей собственной природы и определяется к действию только сама собой» – утверждал Б. Спиноза [4, 10]. Довольно очевидной вещью считается то, что когда человек действует (или бездействует) не по своей воле (например, если он болен или его машина потеряла управление), то он не считается хозяином своих собственных поступков и не может нести ответственность за их последствия. Человек в этом случае действует не больше, чем палка в чьей-то руке или парус, увлекаемый ветром. Следовательно, беспрепятственность действия, а также возможность поступать так, как сам желаешь, являются необходимыми условиями свободы. Однако достаточно ли этих условий?

Свободен ли человек, имеющий возможность делать все, что он захочет или, например, имеющий довольно большую свободу действий? Можем ли мы утверждать, что в некоторых случаях, в каждом, или во многих, у него есть возможность поступать иначе, чем он поступает? И, как следствие, может ли человек сам являться источником и виновником своих поступков? Всесильный человек, разумеется, ответит: да, у меня была возможность совершать свои поступки по-разному и удовлетворять свои желания, но разве я был свободен в своих желаниях, разве все мои цели и мотивы, которые направляли меня, не имели причины, разве они не определяются полученным мною воспитанием, образованием, а также физической природой? Конечно нет, ведь на те или иные поступки влияют, помимо всего перечисленного, еще и определенные жизненные обстоятельства. Отсюда очевидно, что для подтверждения свободы своих действий, необходима также свобода воли.

Воля – это такое общее понятие, которое объединяет различные потребности, цели, интересы, мотивы и так далее, то есть все определенные формы, приводящие человека к действию. Детерминированность воли означает, что от самого человека может не зависеть, какие цели он себе ставит и какими мотивами руководствуется, все это определяется некими биологическими, социальными, психологическими причинами [2, с. 168]. Свобода воли значит, что человек сам может выбирать для себя цели и мотивы, и, как следствие, сам отвечает за свой выбор.

Для осуществления свободного поступка должны быть соблюдены два условия: возможность достичь поставленной цели (свобода действия), и возможность выбора самой цели (свобода воли). Обе эти стороны свободы, необходимые в равной степени, в различном смысле выражают и обуславливают саму свободу.

В первом случае, имеется причина, которая побуждает человека к действию, организует и направляет все его физические и духовные способности – именно воля человека. Воля в совокупности со способностями составляет сущность человека, содержание его как одной из сил природы, взаимодействующей с другими силами. В зависимости от соотношения этих сил, действия человека могут быть почти беспрепятственными, когда внешние обстоятельства не только не мешают, но и способствуют им, или же могут встретить серьезные, даже непреодолимые преграды, избежать которых практически невозможно. Следовательно, свобода действия сводится к могуществу человека, к его власти над внешними условиями.

Свобода воли же, в отличие от свободы действий, может быть присуща только человеку, и это значит, что только человек имеет возможность независимо от условий выбирать свои мотивы. Свобода воли говорит нам о том, что мотив может и не существовать или быть различным. По существу, это тоже вопрос о власти и могуществе человека, но речь в данном случае идет о власти человека над

внешними условиями, которые препятствуют или способствуют воле человека – той силе, которая им движет, о власти над самой этой силой[1, с. 50].

Философским является именно вопрос о свободе воли, а не о свободе действий. Она не нуждается в теоретических доказательствах. История человечества показывает возрастающую свободу его действий, а также рост его власти над природой. Хотя человек и приобретает большую свободу при реализации своей воли, это совершенно не подтверждает того, что сама его воля становится свободной. Свобода действий человека совсем не свидетельствует о свободе воли, так как одной лишь свободы действий недостаточно, чтобы признать человека свободным и ответственным за свои поступки.

Пройдя путь от свободы действий к свободе воли, человек становится перед вопросом: насколько он свободен в своих желаниях? Пожалуй, человек находит, что в сфере его желаний не всё зависит от него. Он относится очевидным образом к естественным потребностям, таким как еда, сон, продолжение рода и так далее. Но иногда очевидность этой зависимости заставляет человека пойти против телесного удовлетворения, и начать искать свободу в отрицании своего естества. Но все же для отрицания своих жизненных потребностей человек все равно должен их отчасти удовлетворить. Такая несвобода в проявлениях своей воли, очевидно, относится к высшим – социальным потребностям. Очень часто различные чувства, такие как совесть, любовь, сострадание возникают в человеке непроизвольно, и зачастую вопреки его желаниям. Он вступает с ними в борьбу, и, порой уступает им, либо побеждает. Ф. М. Достоевский в «Преступлении и наказании» подробнейшим образом прослеживает борьбу человека с внутренне присущей ему совестью, чувством любви и сострадания к людям, ради своих убеждений, сознательно им выбранных.

Похожие случаи, когда совесть либо любовь могут явиться человеку «незваными гостями» довольно часты. Это можно объяснить тем, что в процессе воспитания и образования человек непроизвольно приобретает высшие социальные качества, которые он позже обнаруживает в себе. Это доказывает, что вся сфера человеческой воли не является случайной и имеет прямое влияние на свободу самого человека.

### **Список литературы**

1. Виндельбанд В. О свободе воли. СПб., 1994. С. 55. [Электронный ресурс]. – URL <http://www.knigo-poisk.ru/books/item/in/22082/> (дата обращения 21.04.2019).
2. Ноговицын, О.М. / Свобода в пределах здравого смысла. Свобода в пределах здравого смысла. Академическая публицистика, 2017. стр. 168-175
3. Ницше, Ф. В. Воля к власти/Ф. В. Ницше. – СПб.: Азбука, 2014 – 30 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://knijky.ru/books/volya-k-vlasti> (дата обращения 08.05.2019).
4. Спиноза, Б. Этика/Б. Спиноза. – СПб.: Азбука, 2016 – 23 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://iknigi.net/avtor-benedikt-spinoza/103505-etika-benedikt-spinoza/read/page-1.html> (дата обращения 08.05.2019).
5. Фромм, Э. Бегство от свободы/ Э. Фромм. – М.: эксклюзивная классика, 1994 - 310 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.litres.ru/erih-fromm/begstvo-ot-svobody-23188720/> (дата обращения 08.05.2019).

# ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 821.161.1

# ОБРАЗ КОШКИ В ЛИРИКЕ А.А. АХМАТОВОЙ: ГЕНДЕРНО-ИНТЕРТЕКСТУАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

АГИБАЕВА САБИНА СОВЕТОВНА,

канд. филол. наук, доцент,

ЛЕОНТЬЕВА АННА ЮРЬЕВНА

канд. филол. наук, доцент

РГП на ПХВ «Северо-Казахстанский

государственный университет имени Манаша Козыбаева»

**Аннотация:** Цель статьи заключается в анализе гендерного аспекта образа кошки в поэзии А.А. Ахматовой. На материале метафоры с зооморфным компонентом проводится дифференциация понятий «анималистика» и «бестиарий», исследуются поэтические функции фелинологического сравнения. В статье используются историко-генетический и гендерный методы литературоведческого анализа, а также культурологический комментарий.

**Ключевые слова:** анималистика, бестиарий, гендер, образ, прецедентный текст.

## THE IMAGE OF A CAT IN THE POETRY OF A.A. AKHMATOVA: GENDER AND INTERTEXTUAL ASPECT

Agibayeva Sabina Sovetovna,

Leontieva Anna Jur'evna

**Abstract:** The purpose of the article is to analyze the gender aspect of the image of a cat in the poetry of A. A. Akhmatova. On the material of metaphor with zoomorphic component the differentiation of concepts "animalism" and "bestiary" is carried out, the poetic functions of felinological comparison are investigated. The article uses historical-genetic and gender methods of literary analysis, as well as cultural commentary.

**Keywords:** animalism, bestiary, gender, image, precedent text.

*Кошкой выкралась на крыльцо,*

*Ветру выставила лицо.*

*М.И. Цветаева*

Для русской поэзии важна фелинистическая образность. Поэтому наша цель – рассмотреть её гендерный аспект в лирике А.А. Ахматовой. В.С. Срезневская сравнивает поэтессу с мифолого-зооморфными объектами: «Она была неумолимой наядой в воде, неумолимой скиталицей – пешеходом, – лазала как кошка и плавала как рыба» [1, т. V, с. 339]. Символика кошки – «хитроумие, способность перевоплощения, ясновидение, сообразительность, внимательность, чувственная красота, женская злость», сакральное и демоническое начала, свободолюбие [2, с. 166]. Мы рассматриваем кошку в гендерном, анималистическом и бестиарном аспекте. Гендер акцентирует её принадлежность к женскому началу, анималистика и бестиарий – к жизнеподобию или фантастике. Оппозиция анимализм / бестиарий изучается достаточно интенсивно. Н.Е. Лихина использует антитезу реального и вымышленного. В анимализме «фигурируют животные, реально существующие в природе», в бестиарий включаются «звери, в природе не существующие»: «В анималистике реализовано реалистическое направление русской литературы. <...> Фантастическое направление в бестиарной тематике тоже активно разрабатывалось как в классической, так и в современной русской литературе XX века» [3, с.

149, 151]. Концепция бестиария О.Л. Довгий предполагает «упоминания в произведениях поэтов и писателей любых представителей фауны, безотносительно к их демонологической окраске» [4, с. 23]. Дифференцирующий признак - творческая задача поэта: «Одних писателей звери интересуют сами по себе, как самостоятельный мир (как Res). Других – в первую очередь, как зеркало человека (как Verba)» [4, с. 6]. Мы разграничиваем анималистический и бестиарный аспекты по принципу семантики и метафоризации животного в художественном тексте.

Первое стихотворение А.А. Ахматовой с бестиарным образом кошки в локусе дома относится к 1911 г.: «Целый день провела у окошка / И томилась: «Скорей бы гроза»./ Раз у дикой затравленной кошки / Я увидел такие глаза» [1, т. I, с. 74]. Окно как альтернативный вход-выход связывает дом с внешним миром, обеспечивает проницаемость жилья. Лирическая героиня ожидает у окошка грозы, которая символизирует «Божье могущество», имеет сакральную семантику: «Гром – звучащее (а молния – написанное) Слово Господне» [2, с. 67]. В таком смысловом контексте томление лирической героини сопрягается с ожиданием вдохновения и духовного освобождения от тягот любви. Это стихотворение – редкий у А.А. Ахматовой лирический монолог от лица мужчины. Она воссоздаёт целостную картину несчастной любви с помощью бестиарного зооморфизма. Герой воспринимает глаза героини в сравнении с «дикой затравленной» кошкой. Дикий – «в природном виде состоящий», «неручной; необузданный, свирепый; суровый; застенчивый, чуждающийся людей» [5, т. I, с. 436]. Затравленный – «пойманный травлей». Затравить – «поймать или задушить травлей» [5, т. I, с. 651]. Неручная, чуждающаяся людей кошка проецируется на эмоциональное состояние отчуждённых героев и загнанной, замученной героини. Её мучения обретают космический масштаб: «Верно, тот, кого ждёшь, не вернётся, / И последние сроки прошли. / Душный зной, словно олово, льётся / От небес до иссохшей земли». Зной объективизируется благодаря сравнению с оловом и соединяет землю с небесами. Последняя строфа актуализирует бестиарный образ кошки. Н.Е. Лихина рассматривает следующую типологию бестиария: «Первое направление - разработка антропозооморфных мотивов. Герои таких произведений - люди-звери, в чьем внешнем облике и психических характеристиках проявляются как человеческие, так и звериные черты. Другое направление литературного развития бестиарной тематики в новейшей литературе избирает предметом изображения фантастических мифологических животных, противостоящих миру людей. Третье направление связано с разработкой мотива оборотничества» [3, с. 151]. А.А. Ахматова контаминирует антропозооморфизм и оборотничество героини в фантазии героя: «Ты тоской только сердце измучишь, / Глядя в серую тусклую мглу. / И мне кажется – вдруг замаячишь, / Изгибаясь на грязном полу» [1, т. I, с. 74]. Зооморфное превращение осуществляется в амбивалентном пространстве – внутреннем, в сознании лирического героя, и внешнем – на грязном полу.

Стихотворение «Целый день провела у окошка...» имеет богатый интертекстуальный фон. Оно служит прецедентным текстом для цикла А.А. Блока «Чёрная кровь» (1914). Их связывают образы грозы и глаз адресата: «Даже имя твоё мне презренно, / Но, когда ты сощуришь глаза, / Слышу, воет поток многопенный, / Из пустыни подходит гроза». Поэт воссоздаёт апогей гендерного конфликта лирического героя с женщиной-кошкой: «Глаз молчит, золотистый и карий, / Горла тонкие ищут персты... / Подойди. Подползи. Я ударю - / И, как кошка, очеришься ты...» [6, с. 375]. Подползти героиня может по полу, поэтому помимо гендерного конфликта присутствует негативный локус дома. Мы полагаем, что лирика А.А. Блока и А.А. Ахматовой выполняет функцию прецедентного текста для рассказа М.Б. Жумабаева «Грехопадение Шолпан» (1929). В творчестве казахского поэта образ женщины архетипически амбивалентен. С одной стороны, женщина – «надежды дверь» и «проводник души» для мужчины, дар Создателя: «Из шелковистых райских ветерков / и нежности невянущих цветов, / дарящих вечное благоуханье, / из ключевой серебряной воды, / любовно напоившей те цветы, / с её неумолкающим журчаньем, / из дивной музыки небесных сфер - / прообразом всех гармоничных мер, - / румянцем солнечным окрасив щёчки, / сиянья своего не пожалев, / создал Творец вернейшую из дев / для радости Адама днём и ночью» [7, с. 150]. Но грехопадение делает Адама лживым и мелочным «обитателем преисподней», «палачом» Евы: «...ту, что сияла в прелести земной / загадочной и царственной луной, / он превратил в бесправную рабыню...». М.Б. Жумабаев в образе Шолпан подчеркивает рабское начало: «Женщина может стать рабой мужчины, его тенью, может раствориться в нём... Но мужчина всегда должен пом-

нить, что он мужчина, и женщина, особенно если у неё спокойный, тихий характер, может стать его покорной, бессловесной рабой... Шолпан была именно такой женщиной» [7, с. 345]. «Вернейшая из дев», став на земле рабыней, открыта для искушения и греха.

Ахматовская традиция задана сравнением с кошкой и местоположением героини: зрелым майским полднем «сидела Шолпан у порога своей юрты, потягиваясь и жмурясь, словно кошка, греющаяся на солнце» [7, с. 338]. Порог – хронотоп кризиса и перелома, встречи с судьбой. Ахматовская лирическая героиня проводит день «у окошка», а окно – альтернативный вход. Перелом в судьбе Шолпан мотивирован её решением уступить Азимбаю ради зачатия ребёнка. Фелинистическое сравнение подчёркивает семантику искушения и очарования: «Шолпан сощурилась, как избалованная кошка, и испытующе посмотрела на Азимбая» [7, с. 340]. Это сравнение становится художественным предварением беды: «В казахской культуре кошку не допускали к беременным женщинам и маленьким детям. В связи с этим известны образные языковые единицы мысық тілеу, мысық деме (кошачье желание – желание, не столь значительное, скорее всего не осуществляемое), в которых проявляется негативное значение» [8, с. 14]. Страсть актуализирует ахматовскую традицию, а избиение на полу – переключку с «Чёрной кровью» А.А. Блока. Сарсенбай «отшвырнул кнут, разорвал в клочья одеяло, выволок заплаканную Шолпан за руку из постели и, толкнув на пол, начал пинать» [7, с. 348]. Художественное предварение достигает цели – нет ребёнка, умирает Шолпан.

Ранняя лирика А.А. Ахматовой опирается на традиции зарождающегося французского модернизма. Интертекстуальная связь с сонетом Шарля Бодлера «Кошки» осуществляется с помощью символики похоти и соединения земли с небом: «Крестец их похоти магически искрится, / И звёздной россыпью, тончайшей, как пыльца, / Таинственно блестят их мудрые зеницы» [9, с. 103]. Поэты акцентируют глаза кошек, их магическую бестиарную сущность, страсть. Бодлер сопрягает образы кошки и женщины в сонете «Кошка», подчёркивая сходство глаз, перемещая внимание с кошки на жену: «Ты как моя жена. Её упорный взгляд - / Похож на твой...» [9, с. 58]. Бодлеровский сонет становится прецедентным текстом для «Женщины и кошки» Поля Верлена: «Она играла с кошкой. Странно, / В тени, сгушавшейся вокруг, / Вдруг очерк выступал нежданно / То белых лап, то белых рук». Женщина и кошка постоянно замещают друг друга, создавая эффект оборотничества и борьбы: «Одна из них, сердясь украдкой, / Ласкалась к госпоже своей, / Тая под шёлковой перчаткой / Агат безжалостных когтей» [10, с. 83]. У французских поэтов кошка остаётся самостоятельным персонажем, который сопоставляется с женщиной, а их игра оставляет впечатление взаимной трансформации. А.А. Ахматова проецирует на отчаянное поведение кошки (мяуканье, катание по полу) эмоциональное состояние героини посредством её восприятия лирическим героем.

Создавая образ женщины-кошки, она творчески использует гендерный конфликт, который закрепляет интертекст русской классики, восходящей к XVIII веку: «Кантемир задолго до декадентов начинает моднейшую тему «женщина и кошка». Вот потерявший рассудок от любви к молодой обманщице старик: «...один он, как мышка, гнется / В когтях кошки, но себе льстит, собой доволен...» [4, с. 16]. Помимо любовно-гендерного конфликта в стихотворении узнаётся оборотничество ведьмы. В поэме А.С. Пушкина «Руслан и Людмила»: «И ведьма кошкой обратилась» [11, с. 458]. Во второй кавказской поэме «Тазит» кошка появляется как inferнальная деталь отцовского проклятия: «Чтоб вечно ждал ты грозной встречи, / Чтоб мёртвый брат тебе на плечи / Окровавленной кошкой сел / И к бездне гнал тебя нещадно» [11, с. 599]. Следовательно, прецедентный текст стихотворения А.А. Ахматовой объединяет национальную классическую и модернистскую французскую традиции. Тот же мотив кошки-ведьмы появится в любовном стихотворении О.Э. Мандельштама «Жизнь упала, как зарница...» (1924): «Разве кошка, вострепнувшись, / Чёрным зайцем обернувшись, / Вдруг простёгивает путь, / Исчезая где-нибудь» [12, т. I, с. 304]. Стихотворение А.А. Ахматовой опирается на богатую литературную традицию и становится продуктивным прецедентным текстом для поэзии русского модернизма. Повышенная интертекстуальность соответствует эстетике акмеизма как «тоски по мировой культуре» [12, т. II, с. 725].

Своеобразная реплика стихотворению «Целый день провела у окошка» - ахматовская поэзия рубежа 1912-1913 гг.: «Все мы бражники здесь, блудницы, / Как невесело вместе нам! / На стенах цве-

ты и птицы / Томятся по облакам». Стены здания на мифологическом уровне осуществляют важную функцию защиты. Но её непрочность акцентирует образ неживой природы и греховность собрания. 1912-1913 гг. - период организационного формирования акмеизма, и потому стихотворение наполняется бытовыми деталями: чёрная трубка героя, узкая юбка героини, искусственная природа настенной живописи обеспечивают амбивалентный колорит эпохи. Автоцитирование подчёркивается локусом окна и сравнением человеческих глаз с кошачьими: «Навсегда забиты окошки: / Что там, изморозь или гроза? / На глаза осторожной кошки / Похожи твои глаза» [1, т. I, с. 113]. Различие проявляется в локусе здания и природе глаз – лирическая героиня воспринимает портретную деталь героя в аспекте зооморфизма. Окна не выполняют защитной функции. Безграничность времени закрытых окон («навсегда») ассоциируется с попыткой закрыться от мира. Концентрация внутри замкнутого беззаконного пространства разрушает контакт людей с внешним миром. Внешний мир репрезентируется в воображении лирической героини, которая не может сквозь забитые окошки увидеть объективную картину: «Что там, изморозь или гроза?» Изморозь как знак подступающих холодов и зимы ассоциируется с ожиданием смерти. Гроза актуализирует «двойное, созидательное и разрушительное, значение», ассоциируется «с оплодотворяющей силой, а также с воздаянием и правосудием» [2, с. 67]. Дом приобретает inferнальные признаки гроба, а греховность поколения Серебряного века, заявленная в первом стихе, коррелирует ожиданию наказания в последней строфе. Образ осторожной кошки, которой присуща «осмотрительность, бережность, оглядка», стремление «видеть всюду одни опасности» [5, т. II, с. 704], семантически близок кошке дикой – обе опасаются контакта с человеком. Следовательно, гармоничной коммуникации между героями не происходит. Путь своего поколения лирическая героиня определяет в направлении к смерти и аду: «О, как сердце моё тоскует! / Не смертного ль часа жду? / А та, что сейчас танцует, / Непременно будет в аду» [1, т. I, с. 113]. «Женщина и кошка» Верлена тоже находятся под покровительством Дьявола: «Но Дьявол здесь был, их храня» [10, с. 83]. Такие интертекстуальные связи усиливают inferнальный фон стихотворения и позволяют сделать вывод о бестиарном аспекте образа кошки в лирике 1911-1913 годов. Для сравнения: образ кота в стихотворении «Я научилась просто, мудро жить» (1912) «непосредственно связан с идиллическим пространством дома как жилья и защиты», он «гармонизирует дом» [13, с. 34]. А.А. Ахматова, как видим, создаёт гендерную оппозицию кота и кошки.

В стихотворениях «Бессонница» (1912) и «Вечером» (1913) лексема «кошка» употребляется в форме множественного числа и приобретает семантический оттенок собирательности, где стираются гендерные различия, а гендерная атрибуция невозможна. Начало «Бессонницы» - звуковой образ, проецирующийся на эмоционально-физическое состояние лирической героини: «Где-то кошки жалобно мяукают, / Звук шагов я издали ловлю... / Хорошо твои слова баюкают: / Третий месяц я от них не сплю». Кошки дистанцированы от неё и от её дома в неопределённом пространстве. Их присутствие узнаётся по отдалённому многоголосию, мешающему расслышать звук шагов героя. Качественная характеристика проецирует тоскливые звуки на эмоциональное состояние лирической героини. Её собеседником становится чувственно-конкретный образ бессонницы: «Ты опять, опять со мной, бессонница! / Неподвижный лик твой узнаю./ Что, красавица, что, беззаконница,/ Разве плохо я тебе пою?» Герой только подразумевается – его функции принадлежат бессоннице: «Окна тканью белою завешены, / Полумрак струится голубой... / Или дальней вестью мы утешены? / Отчего мне так легко с тобой?» [1, т. I, с. 90]. Занавешенные окна не спасают от жалобных голосов, а дом не выполняет защитной функции. Образность движется от конкретного мяуканья множества кошек к обретению абстрактного адресата.

Собирательный образ кошек («Вечером», 1913) помогает постижению несбывшейся любви. Акцентируется эмоциональное состояние лирической героини: «Звенела музыка в саду / Таким невыразимым горем». Внешние знаки переживаний - запах устриц, слова, прикосновения. Нелюбовь героя передаётся с помощью отрицания: «Он мне сказал: «Я верный друг!»/ И моего коснулся платья. / Как не похожи на объятия / Прикосновенья этих рук». Лирическая героиня воспринимает мир в контексте музыки и горя, а герой спокоен и насмешлив. Его жесты исполнены равнодушной симпатии: «Так глядят кошек или птиц». Поэтому финальная строфа звучит горькой иронией: «А скорбных скрипок голоса / Поют за стелющимся дымом: / «Благослови же небеса - / Ты первый раз одна с любимым» [1, т. I, с. 120].

В мемуарах о дореволюционном Петербурге «Дальше о городе. Три замечания» («Pro domo sua») особая роль отводится одоративным контрастам между устойчивыми представлениями и памятью свидетеля: «Глазам не веришь, когда читаешь, что на петербургских лестницах всегда пахло жжёным кофе. <...> Ни в одном респектабельном петербургском доме на лестнице не пахло ничем, кроме духов проходящих дам и сигар проходящих господ». Но среди ароматов чёрной лестницы автор упоминает неприятный запах отходов жизнедеятельности: «...чёрные лестницы пахли, увы, чаще всего кошками» [1, т. V, с. 173-174]. Собирательный образ кошек в «Бессоннице», «Вечером» и мемуарах репрезентируется в анималистическом аспекте, без метафорического переноса и зооморфизма. Кошки предстают как реальные животные с атрибутированными голосовыми и одоративными проявлениями, тактильными ощущениями. Характеристика мяуканья, запаха и прикосновений даётся с точки зрения человека - лирической героини, свидетеля эпохи.

Итак, бестиарий А.А. Ахматовой сопрягает образ женщины-кошки с топосом дома, анимализм с семантикой собирательности их разграничивает. Её фелинистическая символика актуализирует эстетические принципы акмеизма, гендерную оппозицию, интертекстуальные связи с европейской, русской и казахской литературой. И важное место в поликультурном бестиарии занимают кошки, соединяющие бытие с инобытием: «Эреб избрал бы их для траурной упряжки, / Когда б они могли смирить свой непокорный нрав» [9, с. 103].

### Список литературы

1. Ахматова А. А. Собрание сочинений: В 6 т. Т. 1. Стихотворения. 1904-1941. - М.: Эллит Лак, 1998. - 968 с. - Т. 5. Биографическая проза. Pro domo sua. Рецензии. Интервью. - М., 2000, 2001. - 800 с.
2. Тресиддер Дж. Словарь символов / Перевод с англ. С. Палько. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 1999. - 448 с.
3. Лихина Н.Е. Бестиарный мотив в русской литературе // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. - 2011. - Вып. 8: Филологические науки. - С. 149-154.
4. Довгий О.Л. Риторический бестиарий А.Д. Кантемира // Бестиарий в словесности и изобразительном искусстве: Сб. трудов конференции. - М.: Издательство «Intrada», 2012. - С. 6-23.
5. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. Т. 1-4. - М.: Русский язык. - Т. 1. А-З. - 1978. - 699 с. - Т. 2. И-О. - 1979. - 799 с.
6. Блок А.А. Стихотворения. Поэмы. Театр. - М.: Художественная литература, 1968. - 840 с. - (Библиотека всемирной литературы).
7. Жумабаев М.Б. Пророк. - Астана: Аударма, 2010. - 368 с.
8. Форманюк Е.В., Сегизбаева К.К. Зооморфные образы в казахских и русских сказках // Вестник Костанайского государственного педагогического института. - №2 (34). - 2014. - С. 12-17.
9. Бодлер Ш. Цветы зла. - М.: «Наука», 1970. - 480 с. - (Лит. памятники).
10. Верлен П. Стихотворения: в 2 т. Т. 2. - СПб: СПИФ «Наука», 2014. - 524 с. - (Литературные памятники).
11. Пушкин А.С. Стихотворения. Поэмы. Сказки. - М.: Художественная литература, 1977. - 784 с. - (Библиотека всемирной литературы).
12. Мандельштам О.Э. Собрание сочинений и писем: В трёх томах. - М.: Прогресс-Плеяда. - Т.1. Стихотворения. - 2009. - 808 с. - Т.2. Проза. - 2010. - 760 с.
13. Леонтьева А.Ю. Гендерный аспект образа кота в лирике А.А. Ахматовой // Педагогическое мастерство: сб. ст. VII междунар. научно-практического конкурса. - Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2019. - С. 31-35.

© С.С. Агибаева, А.Ю. Леонтьева, 2019

УДК 81

# АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ ПЕРЕВОДА»

ГОЛОВИНА ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА,

к. филол. н., доцент

МАЛКИНА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

Студент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

**Аннотация:** Трактровка понятия «эквивалентность перевода». Особенности этого термина. Отличия «эквивалентности перевода» от термина «перевод». Анализ подходов теоретиков к данному вопросу, выявление обобщенного определения.

**Ключевые слова:** перевода, эквивалентность, смысловое содержание, текст оригинала, текст перевода, коммуникативная ценность.

## ANALYSIS OF THE CONCEPT OF "EQUIVALENCE OF TRANSLATION"

Golovina Elena Viktorovna,

Malkina Evgeniya Aleksandrovna

**Abstract:** The interpretation of the concept of "equivalence of translation." Features of this term. Differences between "translation equivalence" and the term "translation". Analysis of theorists' approaches to this issue, identification of a generalized definition.

**Key words:** translation, equivalence, semantic content, source text, translation text, communicative value.

Проблема перевода не нова. Его происхождение восходит к древнему Риму; еще Цицерон утверждал, что слова в переводе следует не учитывать, а взвешивать. Проблема соответствия оригиналу уже тогда стала важнейшей вехой в практике перевода и остается ей уже в течение двух тысяч лет.

В настоящее время перевод является одним из способов общения, с помощью которого обеспечивается частичное или полное понимание между разноязычными коммуникантами благодаря воспроизведению на другом языке информации, содержащейся в исходном тексте. В более общем плане теоретики традиционно толковали понятие «перевод» как замену текста на исходном языке текстом на текст, полученный в результате перевода и лишь потом занимались изучением требований, которым должен соответствовать создаваемый текст, чтобы быть равноценной заменой оригинала, и отношений, возникающих между текстами оригинала и перевода в целом и между отдельными частями и единицами этих текстов.

Рассмотрение вопроса об эквивалентности перевода и о том, какой смысл вкладывается в трактовку понятия переводческой эквивалентности издавна являлся и в наши дни является одной из ведущих проблем, как для теории, так и для практики перевода. Разнообразные взгляды ученых на эквивалентность перевода похожи в том, что данное явление напрямую связано с сохранностью равнозначности содержания, равенством информации, а это значит, что под эквивалентностью понимается предельно достижимая общность содержания и максимально полная смысловая схожесть оригинала и перевода. Сложность в формировании универсального определения эквивалентности обусловлена тем, что близость содержания текста перевода и оригинала может быть достигнута на различных уровнях смысловой общности.

Введение термина «эквивалентность» обусловлено отсутствием равенства в отношении между содержанием оригинала и перевода и обозначает общность содержания, т. е. смысловую близость оригинала и перевода.

Значимость наибольшего совпадения между этими текстами является очевидной, поэтому традиционно эквивалентность рассматривается как главный признак и условие существования перевода.

Условие эквивалентности обязательно необходимо включать в само определение перевода. Так, известный английский переводовед Дж. Кэтфорд определяет перевод как «замену текстового материала на одном языке эквивалентным текстовым материалом на другом языке» [4, с. 57]. Также американский исследователь Ю. Я. Найда утверждает, что перевод заключается в создании на языке перевода «ближайшего естественного эквивалента» оригиналу [5, с. 27].

Понятие «эквивалентность» носит некий оценочный характер: «хорошим» или «правильным» переводом считается только эквивалентный перевод. Исходя из того, что эквивалентность это обязательное условие перевода, задача состоит в определении этого условия, указав, в чем заключается переводческая эквивалентность, что должно быть обязательно сохранено при переводе.

В настоящее время существует множество подходов к трактовке термина «эквивалентность».

Ю. Я. Найда в своей книге «К науке переводить» утверждает, невозможно рассматривать принципы соответствий при переводе, игнорируя факт того, что существует множество различных типов перевода. Существование таких различий можно объяснить тремя главными причинами: 1) характер сообщения; 2) намерение автора; 3) тип аудитории. Согласно точке зрения Ю. Я. Найда, есть два основных типа эквивалентности: формальная и динамическая. Соблюдая формальную эквивалентность, внимание сконцентрировано на самом сообщении. Используя данный перевод, необходимо переводить поэзию поэзией, предложение – предложением. Опираясь на такую формальную ориентацию следует стремиться к тому, было максимально соответствующим различным элементам языка источника. Это значит, что сообщение на культурном уровне языка перевода непрерывно сравнивается с сообщением на культурном фоне языка оригинала, с целью определить критерий точности и правильности. При таком виде перевода переводчик пытается буквально воспроизвести форму и содержание. Эквивалентность – сохранение относительного равенства смысловой, семантической, стилистической и функциональной – коммуникативной информации [5, с. 115].

А. В. Федоров, например, использует вместо «эквивалентности» термин «полноценность» и при этом утверждает, что данная полноценность включает в себя «исчерпывающую передачу смыслового содержания подлинника». Но это утверждение не подтверждается в наблюдаемых фактах, и его сторонники вынуждены прибегать к многочисленным оговоркам, которые фактически противоречат исходному определению [6, с. 68].

Л. С. Бархударов утверждает, что перевод, который происходит на том уровне, который необходим и достаточен для передачи неизменного плана содержания при соблюдении всех положенных норм переводимого языка, является переводом эквивалентным. Кроме того, он упоминает о том, что о неизменности «можно говорить лишь в относительном смысле», что «при переводе неизбежны потери, т. е. имеет место неполная передача значений, выражаемых текстом подлинника». Благодаря этому, Л. С. Бархударов делает закономерный вывод, что «текст перевода никогда не может быть полным и абсолютным эквивалентом текста подлинника», однако остается неясно, как нужно совмещать данную мысль с тем, что «неизменность плана содержания» была указана в роли единственного определяющего признака перевода [1, с. 230].

В работах В. Н. Комиссарова представлен подход к трактовке переводческой эквивалентности, который можно назвать эмпирическим. Суть данного подхода в том, чтобы не стараться решать, в чем должно проявляться общее между текстом перевода и текстом оригинала, а сопоставить как можно большее число реально выполненных переводов с их оригиналами и благодаря этому выявить, на чем конкретно основывается их эквивалентность. Проведя данный эксперимент, Комиссаров сделал такой вывод – степень смысловой близости к оригиналу у разных переводов неодинакова, и их эквивалентность основывается на сохранении разных частей содержания оригинала [3, с. 253].

Эквивалентность определяется Г. Йегером в виде отношения между текстами, которое существует лишь тогда, когда оба текста имеют одинаковую коммуникативную ценность, то есть способны вызвать у человека одинаковый коммуникативный эффект. Последний понимается как передача адресату послания, несущее определенное мыслительное содержание. Другими словами, коммуникативная эквивалентность – это отношение между текстом на исходном языке и текстом на языке перевода, возникающее только тогда, при переходе от оригинала к конечному тексту сохраняется или остается инвариантной изначальная коммуникативная ценность текста [2, с. 87].

Определение Г. Йегера имеет ценность благодаря тому, что оно в полной мере включает в рассмотрение такую важнейшую для перевода категорию, как текст. Автор определения абсолютно точно и верно акцентирует внимание на взаимную связь таких понятий, как "эквивалент" и "инвариант". Именно инвариантность определенных свойств оригинала (в данном случае его "коммуникативной ценности") обеспечивает эквивалентность конечного текста исходному.

Опираясь на вышеизложенные определения, можно прийти к выводу, что переводческая эквивалентность – это понятие, которое относится к результату перевода, а не к его процессу, и целью данного понятия является наиболее полно сохранить содержание, стилистические особенности, коммуникативные ценности исходного текста. Эквивалентность перевода – это категория, обозначающая способность заменить исходный текст на текст перевода в максимально полном объеме. Однако, языковое своеобразие любого текста, направленность его смыслового посыла на определенную аудиторию, которая обладает присущими исключительно ей так называемыми «фоновыми» знаниями и культурно-историческими особенностями, не может быть с абсолютной точностью «воссоздано» на другом языке. Именно поэтому перевод не подразумевает создания тождественного текста, но и отсутствие тождества не может служить доказательством невозможности перевода. Упущение каких-либо частей переводимого текста во время его перевода вовсе не означает, что этот текст «непереводим»: такую утрату чаще всего и можно обнаружить, когда он переведен и при этом перевод сопоставляется с оригиналом, то есть выявляется его эквивалентность. Неспособность ретранслировать особенность оригинала на языке перевода – это лишь частное проявление общего принципа нетождественности содержания двух текстов на разных языках.

### Список литературы

- 1 Бархударов, Л. С. Язык и перевод. (Вопросы общей и частной теории перевода). / Л. С. Бархударов. М. : Междунар. отношения, 1975. - 230 с.
- 2 Йегер, Г. Коммуникативная и максимальная эквивалентность текстов. / Г. Йегер. М., 1982 – 87 с.
- 3 Комиссаров, В. Н. Теория перевода (Лингвистические аспекты): учебник для ин-тов и фак. иностр. яз. / В. Н. Комиссаров. — М. : Высш. шк., 1990.-253 с.
- 4 Кэтфорд, Дж. К. Лингвистическая теория перевода. / Дж. К. Кэтфорд. М., 2004 – 57 с.
- 5 Найда, Ю. А. К науке переводить. Принципы соответствий. Вопросы теории перевода в зарубежной лингвистике. / Ю. А. Найда — М., 1978. – 27 с., 115 с.
- 6 Федоров, А. В. Основы общей теории перевода (лингвистический очерк). / А. В. Федоров. — Изд. 3-е. — М., 1968. – 68 с.

© Е. В. Головина, Е. А. Малкина, 2019

УДК 81'26:347.78.034

# ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ МЕДИАТЕКСТА ТЕЛЕВИЗИОННОЙ СЕТИ «RUSSIA TODAY»

СТРЕНАДЮК НАТАЛЬЯ ЕВГЕНЬЕВНА

магистрант

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

**Аннотация:** В статье представлены и проанализированы особенности переводческих трансформаций медиатекста новостных сообщений телевизионной сети «Russia Today». Переводческие трансформации, использованные в данных новостных сообщениях в целях более точной передачи информации, классифицированы по видам. Результаты анализа представлены в виде диаграмм и таблиц.

**Ключевые слова:** переводческие трансформации, Russia Today, медиатекст, новостные сообщения, перевод медиатекста, перевод.

## TRANSLATION TRANSFORMATIONS'S PECULIARITIES OF THE TELEVISION NETWORK "RUSSIA TODAY"'S MEDIA TEXT

Strenadyuk Natalya Evgenyevna

**Abstract:** The article presents and analyzes the translation transformations's peculiarities of the media text of the news reports of the Russia Today television network. The translational transformations used in these news reports for the purpose of more accurate information transfer are classified by type. The analysis's results are presented in the form of diagrams and tables.

**Keywords:** translation transformations, Russia Today, media text, news reports, media text translation, translation.

Проблема перевода медиатекста как отдельного вида дискурса является актуальной в условиях бурно развивающихся средств массовой информации.

Данная тема представляет интерес с точки зрения бурного развития медиасферы и её продукта медиатекста в современном мире.

По мнению доктора филологических наук, профессора Татьяны Георгиевны Добросклонской, динамичное развитие традиционных СМИ привело к созданию единого информационного пространства, всё это не могло не сказаться на процессах производства и распространения слова, на особенностях речеупотребления и характере языковых изменений [1, с. 5]. Таким образом, СМИ оказывают влияние на речевое поведение, на развитие языка в целом, динамику изменений в нём.

Мы придерживаемся мнения Т.Г. Добросклонской о том, что «изучение роли СМИ в динамике языковых процессов на интерлингвистическом уровне предполагает анализ медиаобусловленных механизмов взаимодействия языков, в частности таких, как способы заимствования лексических единиц, функционально-стилевая стратификация заимствований, взаимовлияние коммуникативно-вещательных стилей» [1, с. 10].

Проблемой перевода занимались многие отечественные (Т.Г. Добросклонская, А.В. Кирилина, К.И. Былинский, М.Н. Володина, С.И. Сметанина, В.В. Прозоров, А.Ф. Воловик, П.Б. Невельский, Л.Н.

Мурзина, А.С. Штерн, И.Р. Гальперин, М.Я. Дымарский, М.М. Молчанова, Е.Г. Сомова, Т.М. Дридзе, С.И. Бернштейн, А.Н. Васильева, Д. Н. Шмелёв, В. Г. Костомаров, Ю. В. Рождественский, Я.Н. Засурский, Г. Я. Солганик, Н. Н. Кохтев и другие) и зарубежные учёные (А. Белл, Т. ван Дейк, М. Монтгомери, Н. Фейерклаф, Р. Фаулер и другие).

Существует достаточно большое количество определений переводческой трансформации, предложенные Л. С. Бархударовым, Р. К. Миньяр-Белоручевым, Я. И. Рецкером, А. Д. Швейцером, В. Е. Щетинкиным, Л. К. Латышевым, В. Н. Комисаровым, В. Г. Гаком и другими. С нашей точки зрения, определение Л. С. Бархударова, наиболее точно передаёт суть содержания понятия переводческих трансформаций. По мнению Л.С. Бархударова, переводческие трансформации – это те многочисленные и качественно разнообразные межъязыковые преобразования, которые осуществляются для достижения переводческой эквивалентности («адекватности перевода») вопреки расхождениям в формальных и семантических системах двух языков [2, с. 118]. В своих работах Л. С. Бархударов отмечает, что: 1) термин «трансформация» нельзя понимать буквально, поскольку текст оригинала не «преобразуется» в том смысле, что он не изменяется сам по себе; 2) оригинал остается неизменным, но на его основе при помощи определенных переводческих трансформаций создается текст на ином языке; 3) перевод является межъязыковой трансформацией.

Переводческие трансформации – это суть перевода.

Переводческие трансформации могут быть лексическими, грамматическими и комплексными (лексико-грамматическими) – все зависит от характера единиц исходного языка.

К основным переводческим приемам лексических трансформаций относятся: транслитерация; транскрибирование; калькирование; генерализация, конкретизация, модуляция, т.е. лексико-семантические замещения.

К основным типам грамматических трансформаций относятся: дословный перевод текста; расчленение предложений; воссоединение нескольких предложений; грамматические замены языковой структурной единицы.

К основным видам лексико-грамматических трансформаций относятся: антонимический перевод исходного текста; описательный и пояснительный переводы, т.е. экспликация; компенсационный перевод.

«Russia Today» является востребованным в мировом интернет - пространстве российским международным многоязычным информационным телеканалом и состоит из четырёх круглосуточных информационных телеканалов, вещающих из Москвы более чем в 100 странах мира на английском, арабском, испанском и французском языках. RT круглосуточно доступен 700 миллионам зрителей по всему миру.

Исходным языком Russia Today является русский.

Материалом данного исследования послужили русскоязычные и англоязычные материалы рубрики «Наука», официального портала RT: «Зима на Марсе: зонд Mars Express прислал фото «заснеженного озера», «Большой шаг к воскрешению вымерших животных»: учёные частично оживили клетки из тканей мамонта».

Транскрипция и транслитерация – это вид переводческих трансформаций, при котором лексическая единица переводимого языка меняется путем воссоздания ее формы с помощью букв переводящего языка. С помощью транскрипции, переводчик передаёт графически звуковую форму иноязычного слова. Транслитерация представляет собой трансформацию буквенного состава исходного языка на переводимый язык. Примеры использования транслитерации в статье «Зима на Марсе: зонд Mars Express прислал фото «заснеженного озера»: Sergey Korolev – Сергей Королёв, Colonist – колонист, Crater – кратер, Mars – марс, Cubic – кубический, kilometers – километр, Canada – Канада, Rocket – ракета, Planet – планета, Orbit – орбита (табл. 1).

Калькирование – это способ перевода лексической единицы оригинала путем замены ее составных частей (морфем или слов (в случае устойчивых словосочетаний)), их лексическими соответствиями в переводящем языке.

Калькирование представляет собой создание нового слова или устойчивого словосочетания на языке перевода, копирующего структуру исходной лексической единицы. Примеры: The European – Ев-

ропейский, Designer – дизайнер, future colonists – будущие колонисты, Christmas – Рождество, The European Space Agency (ESA) – Европейское космическое агентство (сообщество), ice trap – ледяная ловушка.

Конкретизацией – это способ перевода при котором лексическая единица или словосочетание переводимого языка с более широким значением заменяется лексической единицей или словосочетанием переводящего языка с более узким значением. В результате применения этой трансформации создаваемое соответствие и исходная лексическая единица оказываются в логических отношениях включения: единица исходного языка выражает родовое понятие, а единица переводящего языка – входящее в нее видовое понятие. Примеры из статей «RT»: «большой шаг к воскрешению вымерших древних животных» - «[It's] a significant step towards bringing mammoths back from the dead»; «Группа исследователей из России и Японии частично оживила клеточные ядра из тканей шерстистого мамонтёнка Юки, погибшего около 28 тыс. лет назад. Останки млекопитающего ледникового периода были обнаружены в вечной мерзлоте Якутии в 2010 году» - «Yuka's mummified remains were discovered in 2010 buried in the Siberian permafrost on the Laptev Sea where she died over 28,000 years ago» (табл. 2).

Модуляцией – это замена слова или словосочетания исходного языка единицей переводящего языка, значение которой логически выводится из значения исходной единицы. Наиболее часто значения соотнесенных слов в оригинале и переводе оказываются при этом связанными причинно-следственными отношениями: «Европейское космическое агентство опубликовало новые снимки» - «The European Space Agency has shared an incredible composite image showing»; «Зима на Марсе: зонд Mars Express прислал фото «заснеженного озера»» - «Water on Mars PICTURED: ESA shares incredible IMAGES of Martian ice crater»; «Глубина природного резервуара — около 2 км, а толщина водяного льда в его центре достигает 1,8 км. Примечательно, что, несмотря на смену времён года, ледник не тает» - «The enormous, 82-kilometer-wide, 2-kilometer-deep “ice trap” could still be good for ice skating though»; ««Большой шаг к воскрешению вымерших животных»: учёные частично оживили клетки из тканей мамонта» - «Step towards Jurassic Park? Scientists ‘wake up’ cells of ancient mammoth»; «Российские и японские учёные частично восстановили биологическую активность в клетках шерстистого мамонтёнка» - «A team of Japanese and Russian scientists has resurrected the cells of a female baby woolly mammoth».

Экспликация или описательный перевод – это лексико-грамматическая трансформация, при которой лексическая единица ИЯ заменяется словосочетанием, эксплицирующим ее значение, т.е. дающим более или менее полное объяснение или определение этого значения на ПЯ: «Европейское космическое агентство опубликовало новые снимки с борта станции Mars Express, на которых виден ледник, занимающий практически всё дно кратера Королёва диаметром 82 км» - «The European Space Agency has shared an incredible composite image showing a 50-mile wide crater on Mars that is filled with water ice all year long»; ««Новогоднее» фото удалось получить, скомбинировав несколько снимков, сделанных стереокамерой высокого разрешения HRSC. Глубина природного резервуара — около 2 км, а толщина водяного льда в его центре достигает 1,8 км. Примечательно, что, несмотря на смену времён года, ледник не тает. Учёные объясняют это эффектом «холодной ловушки»: из-за высоких стенок кратера, попадающий вглубь него воздух охлаждается и образует над ледяным дном своеобразный «щит». В результате, температура атмосферы над «озером» остаётся низкой круглый год» - «Budding future colonists hoping for a white Christmas on Mars will be somewhat disappointed as the ESA has confirmed that sitting in the Korolev crater is, in fact, a thick block of water ice, not snow. The enormous, 82-kilometer-wide, 2-kilometer-deep “ice trap” could still be good for ice skating though»; «Снимок кратера Королёва был сделан в честь очередного юбилея миссии Mars Express — зонд вышел на орбиту Красной планеты почти 15 лет назад — 25 декабря 2003 года» - «The composite image was taken by the Mars Express High Resolution Stereo Camera (HRSC) and was actually formed from five different “strips,” with each strip gathered over a different orbit as the Mars Express probe flew overhead. The 2003-launched mission this month marks the 15-year anniversary of the probe’s orbit insertion at the Red Planet»; «По мнению учёных, если человечество когда-нибудь начнёт колонизацию Марса, область вокруг кратера Королёва может претендовать на место для создания первых поселений. При нехватке воды полярный регион с обшир-

ными ледяными шапками обеспечит людей жидкостью» - «Even better, the 2,200 cubic kilometers of water ice – same as the volume of Canada’s Great Bear Lake – could be important for the survival of future colonists, and may even enable them to return back home, as water could be split into hydrogen and oxygen for rocket fuel»; «Ударный кратер, названный в честь ракетостроителя Сергея Королёва, расположен в северной полярной шапке Марса» - «The icy crater is named after chief rocket engineer and spacecraft designer Sergey Korolev, known as the father of Soviet space technology and the head of iconic space exploration missions including the Sputnik, Vostok, and Voskhod programs»; «Зонд Mars Express также провёл топографическую съёмку кратера Королёва. На получившемся фото можно увидеть перепад высот от начала обрыва природного резервуара до его дна» - «The composite image was taken by the Mars Express High Resolution Stereo Camera (HRSC) and was actually formed from five different “strips,” with each strip gathered over a different orbit as the Mars Express probe flew overhead»; «Для этого специалисты пересадили белковые структуры из ткани млекопитающего в яйцеклетки мышей. В результате биологи выявили признаки активности в нескольких модифицированных ооцитах, но деления яйцеклеток не произошло» - «DNA was extracted from cells within the mammoth’s muscles and bone marrow, and several dozen of the least damaged nuclei were implanted into mice eggs, five of which showed “signs of biological activity.»».

Синтаксическое уподобление (дословный перевод) – это способ перевода, при котором синтаксическая структура оригинала преобразуется в аналогичную структуру ПЯ. Этот тип «нулевой» трансформации применяется в тех случаях, когда в ИЯ и ПЯ существуют параллельные синтаксические структуры: water ice – водяной лёд; the Red Planet – красная планета; woolly mammoth – шерстистый мамонтёнок.

Объединение предложений – вид перевода, при котором несколько предложений на языке оригинала объединяются в одно на языке перевода, при этом сохраняя предметно-логический смысл: «ледник, занимающий практически всё дно кратера Королёва диаметром 82 км. Примечательно, что водяной лёд толщиной 1,8 км присутствует в кратере круглый год — из-за высоких стенок природного резервуара попадающий в него воздух охлаждается и образует над ледяным дном своеобразный щит, не дающий озеру растаять» - «50-mile wide crater on Mars that is filled with water ice all year long»; «Глубина природного резервуара — около 2 км, а толщина водяного льда в его центре достигает 1,8 км. Примечательно, что, несмотря на смену времён года, ледник не тает» - «The enormous, 82-kilometer-wide, 2-kilometer-deep “ice trap” could still be good for ice skating though»; «Группа исследователей из России и Японии частично оживила клеточные ядра из тканей шерстистого мамонтёнка Юки, погибшего около 28 тыс. лет назад. Останки млекопитающего ледникового периода были обнаружены в вечной мерзлоте Якутии в 2010 году» - «Yuka’s mummified remains were discovered in 2010 buried in the Siberian permafrost on the Laptev Sea where she died over 28,000 years ago»; «Для этого специалисты пересадили белковые структуры из ткани млекопитающего в яйцеклетки мышей. В результате биологи выявили признаки активности в нескольких модифицированных ооцитах, но деления яйцеклеток не произошло» - «DNA was extracted from cells within the mammoth’s muscles and bone marrow, and several dozen of the least damaged nuclei were implanted into mice eggs, five of which showed “signs of biological activity.»».

Таблица 1

**Использование переводческих трансформаций статьи «Зима на Марсе: зонд Mars Express прислал фото «заснеженного озера»»**

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Транскрипция или транслитерация | 10 |
| Калькирование                   | 6  |
| Конкретизация                   | 3  |
| Модуляция                       | 2  |
| Экспликация                     | 8  |
| Синтаксическое уподобление      | 2  |

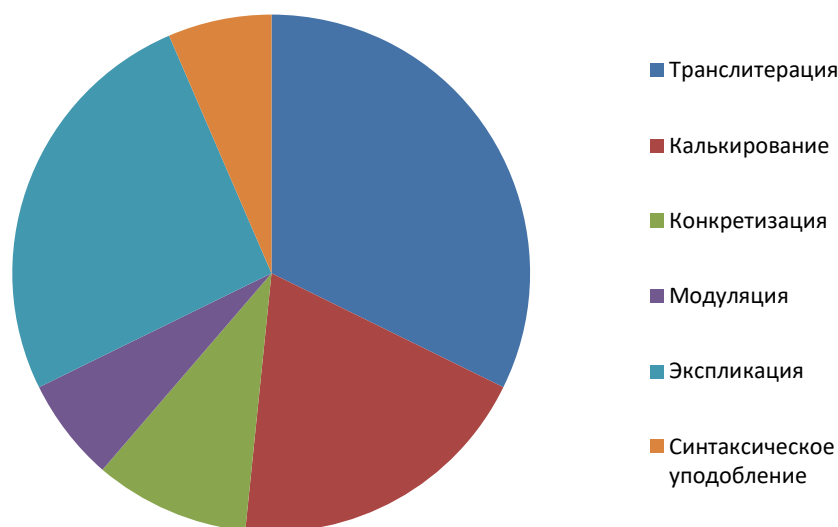


Рис. 1. Использование переводческих трансформаций статьи «Зима на Марсе: зонд Mars Express прислал фото «заснеженного озера»»

Таблица 2

Использование переводческих трансформаций статьи «Большой шаг к воскрешению вымерших животных»

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Транскрипция или транслитерация | 3 |
| Калькирование                   | 2 |
| Конкретизация                   | 2 |
| Модуляция                       | 3 |
| Экспликация                     | 7 |
| Синтаксическое уподобление      | 2 |

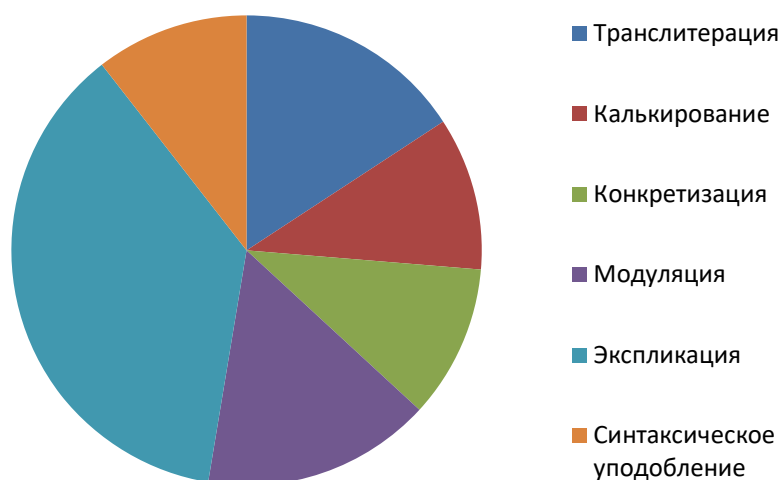


Рис. 2. Использование переводческих трансформаций статьи «Большой шаг к воскрешению вымерших животных»

Перевод медиатекста, как отдельного жанра, имеет свою специфику. При анализе переводческих трансформаций медиатекстанами были выявлены особенности: содержание и структура текста масс-медиа адаптированы под интерес и особенности восприятия русскоязычной и англоязычной аудиторий. Дословный перевод встречается крайне редко, структура сообщения меняется в зависимости от осо-

бенности восприятия читательской аудитории.

## Список литературы

1. Добросклонская, Т. Г. Медиалингвистика: системный подход к изучению языка СМИ (Современная английская медиаречь) / Т.Г. Добросклонская – М.: Флинта, 2008.
2. Бархударов Л.С. Язык и перевод: Вопросы общей и частной теории перевода. – М.: 1975. – 240 с.
3. Russia Today. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://russian.rt.com/>. Дата обращения: 12.05.2019.

УДК 81

# АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «ПЕРЕВОД»

ГОЛОВИНА ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА,

к. ф. н., доцент

МАЛКИНА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

Студент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

**Аннотация:** Переводческая деятельность представляет собой весьма сложный и трудоемкий процесс. Понимание значения понятия «перевод» является ключевым аспектом в работе переводчика. Анализ подходов к трактовке термина «перевод».

**Ключевые слова:** перевод, коммуникация, язык, трансформация текста, исходный текст, вторичный текст, переводчик.

## ANALYSIS OF THE CONCEPT OF "TRANSLATION"

Golovina Elena Viktorovna,  
Malkina Evgeniya Aleksandrovna

**Abstract:** Translation activity is a very complex and time-consuming process. Understanding the meaning of the term "translation" is a key aspect in the work of a translator. Analysis of approaches to the interpretation of the term "translation".

**Key words:** translation, communication, language, text transformation, source text, secondary text, translator.

Среди большого количества сложных вопросов, которые изучает языкознание на современном этапе, особое внимание заслуживает такая проблема, как лингвистические аспекты межкультурной речевой деятельности, которую называют «переводом» или «переводческой деятельностью». Именно этой теме посвящена данная статья, целью которой является анализ определения «перевод».

Перевод представляет собой одну из древнейших видов деятельности человека, поэтому на современном этапе развития лингвистики существует более 100 вариантов трактовки термина «перевод». С момента своего появления перевод имел важное социальное значение и сделал возможным преодоление языкового барьера между людьми, тем самым давая взаимодействовать совершенно разным культурам и народам. Перевод как сложная интеллектуальная деятельность является объектом изучения различных научных дисциплин. Изучением перевода занимается не только лингвистика, литературоведение и литературная критика, история языка и литературы. Некоторые аспекты переводческой деятельности изучаются психологией, социологией, религиоведением, кибернетикой, информатикой и другими научными дисциплинами.

Существует множество дефиниций понятия перевода текстов с одного вербального (словесного) языка на другой или характеристик сущности такого перевода.

Для того чтобы выявить основные характеристики понятия «перевод», обратимся к определениям, предлагаемые известными теоретиками.

Например, Л. С. Бархударов объяснял в своих научных трудах слово «перевод» как «межкультурное преобразование или трансформация текста на одном языке в текст на другом языке» [2, с. 240].

В. С. Виноградов дал такое определение: «вызванный общественной необходимостью процесс и результат передачи информации (содержания), выраженных в письменном или устном тексте на одном языке, посредством эквивалентного текста на другом языке» [3, с. 350].

Разные специалисты в области лингвистики по-разному давали определение термину «перевод». В. Н. Комиссаров утверждал, что «суть перевода заключается в передаче содержания иноязычного текста средствами другого языка». Также он утверждал, что «перевод – это вид языкового посредничества, при котором на другом языке создается текст, предназначенный для полноправной замены оригинала, в качестве коммуникативно-равнозначного последнему» [5, с. 187].

А. В. Федоров: «Перевод рассматривается прежде всего как речевое произведение в его соотношении с оригиналом и в связи с особенностями двух языков и с принадлежностью материала к тем или иным жанровым категориям. Перевести — значит выразить верно и полно средствами одного языка то, что уже выражено ранее средствами другого языка. Процесс перевода, как бы он быстро ни совершался в отдельных, особо благоприятных или просто легких случаях, неизбежно распадается на два момента» [9, с. 115].

Большое количество вариаций трактовки «перевода» представлено в толковых и лингвистических словарях.

Так, в «Толковом словаре русского языка» под редакцией Д. Н. Ушакова приводится пять значений термина «перевод», большинство из которых, понятно, не имеют отношения к проблеме перевода именно в сфере лингвистики (например, перевод работника на другое предприятие, банковский перевод и др.). Однако и при употреблении слова «перевод», подразумевая «перевод с одного языка на другой», можно выделить два разных значения:

1) «Перевод как результат определенного процесса», то есть обозначение самого переведенного текста (например, в предложениях: «Это — очень хороший перевод романа Диккенса», «Недавно вышел в свет новый перевод поэмы Байрона «Паломничество Чайльд-Гарольда» на русский язык», «Он читал этого автора в переводе» и т. п.)

2) «Перевод как сам процесс», то есть, как действие от глагола «переводить», в результате которого появляется текст перевода в первом значении [8, с. 802].

В «Толковом словаре переводческих терминов» Р. К. Миньяра-Белоручева приводится следующее определение: «перевод – вид речевой деятельности, удваивающий компоненты коммуникации, целью которого является передача сообщения в тех случаях, когда коды, которыми пользуются источник и получатель не совпадают (где код – это система знаков и правила их использования для передачи или приёма сообщения; источник – лицо, от которого исходит сообщение)» [6, с. 16].

Вот определение перевода, которое представлено в «Словаре-справочнике лингвистических терминов» Д.Э. Розенталя: «перевод – передача содержания устного высказывания или письменного текста средствами другого языка».

«Словарь лингвистических терминов» О. А. Ахмановой детерминирует понятие «перевод» следующим образом: «перевод – сопоставление двух или нескольких языков с целью отыскания семантических соответствий между их единицами, обычно для двуязычной лексикографии, для сопоставительных семантических исследований и т. п.; передача информации, содержащейся в данном произведении речи средствами другого языка» [1, с. 234]

Т. В. Жеребило в своей работе «Словарь лингвистических терминов» предлагает следующую трактовку: «перевод – отыскание в другом языке средств выражения, обеспечивающих передачу информации, содержащейся в тексте, а также полное соответствие переводного текста оригиналу как по содержанию, так и по форме. С точки зрения социолингвистики, при переводе нужно овладеть фоновыми знаниями, сведениями экстралингвистического характера» [4, с. 257].

Ознакомившись с вышеизложенными определениями известных лингвистов, мы можем попробовать выявить схожесть или же найти принципиально различные черты термина «перевод».

Каждое из определений, рассмотренных нами, утверждает, что в процессе перевода обязательно задействованы два языка, иначе этот процесс бы попросту не существовал. Отсюда очевидно, что перевод является межкультурной и межъязыковой коммуникацией. Ни для кого не секрет, что любой из существующих языков способен описать любой фрагмент действительности. «Весь познавательный опыт и его классификацию, можно выразить на любом существующем языке» утверждал Р. Якобсон. Ярчайшим примером выступает Библия, которая переведена более чем на 2000 языков по всему миру [10, с. 57].

В своих определениях теоретики замечают, что перевод является своего рода трансформацией текста. Так, переводчик совершает с текстом-оригиналом определённые маневры (переводческие трансформации), составляет свой собственный текст на переводном языке, который, в свою очередь, находится в закономерных отношениях с исходным текстом. Все используемые им маневры и представляют, собственно, то, что мы называем «процессом перевода» в лингвистическом смысле.

Также можем заметить, что неотъемлемым компонентом перевода, по мнению лингвистов, является вторичный текст, созданный переводчиком, и который может полностью заменить оригинал, всецело отразив его смысловой и эмоциональный посыл автора.

И, конечно же, перевод – это трансформация непосредственно информации с одного языка на другой. Здесь подразумевается передача сути исходного текста во вторичном тексте. Для перевода самым важным является возможность точно изложить информативную составляющую оригинала во вторичном тексте.

Проведенный анализ выбранных в данной статье трактовок термина «перевод» демонстрирует схожие взгляды и представления как теоретиков так и авторов толковых и лингвистических словарей.

Очевиден тот факт, что наличие общих черт во всех представленных определениях просматривается совершенно четко. При этом различия в них выявить почти невозможно. Анализируя, мы видим, что каждое из определений дополняет друг друга, принципиально противоположных точек зрения в объяснении понятия «перевод» нет. Тем самым делаем вывод, что благодаря великому множеству вариантов интерпретации перевода мы можем составить для себя общую, наиболее полную картину, подробно и четко описывающую данный термин.

Итак, что же все-таки представляет собой перевод? Ознакомившись с вариантами, предлагаемыми известными лингвистами и переводчиками, можно прийти к выводу, что перевод – это долгий, весьма трудоемкий процесс, который требует от переводчика не только высокого уровня владения языком текста оригинала, но и знания культурных традиций, а также способности автора не терять посыл и задумку оригинального текста.

### Список литературы

- 1 Ахманова, О. С. Словарь лингвистических терминов / О.С. Ахманова. – М., 1966. – 234 с.
- 2 Бархударов, Л.С. Язык и перевод: Вопросы общей и частной теории перевода / Л. С. Бархударов. – М.: Междунар. отношения, 1975. – 240с.
- 3 Виноградов, В.С. Лексические вопросы перевода художественной прозы / В. С. Виноградов. - М.: Изд. МГУ, 1978. – 350с.
- 4 Жеребило, Т. В. Словарь лингвистических терминов / Т. В. Жеребило. – М., 2010. – 257 с.
- 5 Комиссаров, В.Н. Современное переводоведение / В. Н. Комиссаров. –М.: Высшая школа, 2002. – 187с.
- 6 Миньяр-Белоручев, Р.К., "Толковый словарь переводческих терминов" / Р. К. Миньяр-Белоручев. – М., 1999. – 16 с.
- 7 Розенталь, Д.Э. Словарь-справочник лингвистических терминов / Д.Э. Розенталь, М.А. Теленкова. – М., 2007. – 185 с.
- 8 Ушаков, Д.Н. Большой толковый словарь современного русского языка / Д.Н. Ушаков. – М.: Альта-принт, 2009. – 802 с.
- 9 Фёдоров, А. В. Основы общей теории перевода / А. В. Фёдоров. – М., 1983. – 115 с.
- 10 Якобсон, Р. О. Лингвистика и поэтика. Структурализм: за и против / Р. О. Якобсон. – М., 1975. – 57 с.

© Е. В. Головина, Е. А. Малкина, 2019

УДК 81`33

# АЛГОРИТМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ ГИПЕРТЕКСТОВОГО ТЕЗАУРУСА (ГИЗАУРУСА) РУССКОГО ЯЗЫКА НА ОСНОВЕ ОЦИФРОВАННЫХ СЛОВАРЕЙ И СПРАВОЧНИКОВ НОВЫХ СЛОВ И ЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ЛЕКСИКОГРАФИЧЕСКОГО КОРПУСА «ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКАЯ НЕОЛОГИЯ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ НАЧАЛА XXI ВЕКА»

**БУЛЫГИНА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА**

аспирант

Санкт-Петербургского государственного университета

**ЛЕСНИКОВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ**

кандидат филологических наук, доцент, ведущий специалист программист

Институт лингвистических исследований Российской Академии Наук (Отдел лексикографии  
современного русского языка. Группа Большого академического словаря)

**Аннотация:** В данной статье рассмотрен алгоритм автоматизированного конструирования гипертекстового тезауруса (гизауруса) [10-40, 48, 52-54] русского языка на основе оцифрованных словарей и справочников новых слов и значений для интерактивного лексикографического корпуса «Лексико-семантическая неология в русском языке начала XXI века» [15, 31] как важной составляющей академического словарного корпуса [12, 13, 16, 28, 34, 37] русского языка /РЯ/, что позволит посредством соответствующей классификации и систематизации, дигитализации и ретроцифровки толковых словарей русского языка структурировать и объединить лексикографические материалы, обеспечив тем самым их оперативный ввод в научный оборот с целью оптимизации научных исследований в современной лексикографии. Исследование выполнено при финансовой поддержке **РФФИ** в рамках научного проекта № **19-012-00494**.

**Ключевые слова:** база данных, гизаурус, гипертекстовый тезаурус, метаязык, искусственный интеллект, корпус, лексикография, лингвистика, поиск, русский язык, словарь, справочник, текст, энциклопедия

дия.

**ALGORITHM OF AUTOMATED CONSTRUCTION OF HYPERTEXT THESAURUS (GIZAURUS) OF THE RUSSIAN LANGUAGE ON THE BASIS OF DIGITIZED DICTIONARIES AND REFERENCE BOOKS OF NEW WORDS AND MEANINGS FOR THE INTERACTIVE LEXICOGRAPHIC CORPUS "LEXICO-SEMANTIC NEOLOGY IN THE RUSSIAN LANGUAGE OF THE BEGINNING OF THE XXI CENTURY"**

**Daria S. Bulygina,  
Lesnikov Sergey Vladimirovich**

**Abstract:** This article describes the algorithm of automated construction of the hypertext thesaurus (gizaurus) of the Russian language on the basis of digitized dictionaries and reference books of new words and meanings for the interactive lexicographic corpus "Lexico-semantic neology in the Russian language of the beginning of the XXI century" as an important component of the academic vocabulary corpus Russian language, which will allow through appropriate classification and systematization, digitalization and retrodigitization of dictionaries of the Russian language to structure and combine lexicographic materials, thus ensuring their rapid introduction into scientific circulation in order to optimize research in modern lexicography. The study was performed with financial support RFBR, research project No. 19-012-00494.

**Key words:** database, hesaurus, hypertext thesaurus, the meta-language, artificial intelligence, corpus, lexicography, linguistics, search, Russian language, dictionary, reference, text, encyclopedia.

В современной отечественной лексикографии одной из базовых задач является изучение русского языка /РЯ/ и динамических процессов, происходящих в нем.

Для интерактивного лексикографического корпуса «Лексико-семантическая неология в РЯ начала XXI века» базовыми являются выпуски «Новое в русской лексике /НРЛ/ (18 выпусков, НРЛ 77-94, ред. Котелова Н.З., Денисенко Ю.Ф., Алаторцева С.И., Левашов Е.А., Соловьев Н.В., Буцева Т.Н.)» (Словарные материалы /СМ/) и «Новые слова /НС/ и значения /НСЗ/ (3 выпуска НСЗ 50-80 и 3 тома НСЗ 90, ред. Котелова Н.З., Левашов Е.А., Буцева Т.Н.) (Словарь-справочник /СС/ по материалам прессы и литературы)», «Неологизмы в РЯ /НРЯ/ (1973 Брагина А.А.)», «Словарь новых слов РЯ /НСН/ (1995, ред. Котелова Н.З.)», «Словарь новой русской лексики /СНРЛ/ (2006, Балыкина Т.М., Горчакова Н.Ю.)», «Словарь новой русской лексики и фразеологии /СНРЛФ/ (2011, ред. Степанова Л.)», «Самый новейший толковый словарь /СНТС/ РЯ XXI века (2011, Шагалова Е.Н.)», «Новые слова и их значения /НСЗ/ в современных газетных текстах /СГТ/ (2012, Стрижак А.Л.)», «Новые слова /НС/ (1966, Якубович Т.Д.)», «Новые слова (неологизмы) /НСН/ современного РЯ /СРЯ/, появившиеся с начала XXI века» (общим объемом свыше 100 000 словарных статей см. Таблица 1):

При моделировании гизауруса РЯ принимался во внимание опыт ведущих языковедов и, в частности, изданные словари, справочники, энциклопедии и тезаурусы на РЯ, а также принципы лингвистического конструирования и приёмы разработки тезаурусов на лингвистическом материале с учетом разнообразных аспектов моделирования и конструирования лингвистических тезаурусов, рассмотренных в работах: Азарова И.В., Беляева Л.Н., Варга Д., Герд А.С., Гиляревский Р.С., Данилов М.П. Жмайло С.В., Караулов Ю.Н., Лавренова О.А., Лесохин Э.Я., Митрофанова О.А., Михайлов А.И., Никитина С.Е., Паркер-Роудс А.Ф., Пиотровский Р.Г., Сидорченко В.Д., Смиренский В.Б., Соколов А.В., Уордли С., Черный А.И., Чижиковский В.А., Шайкевич А.Я., Шелов С.Д., Шингарев Е.В., Яворская М.В. и др.

На первом этапе конструирования гизауруса необходимо создать Генеральный словник русского языка. В Генеральный словник входят вокабулы (заголовки словарных статей) с указанием, в каких словарях можно найти информацию о том или ином слове, а также включается информация не столько по электронным версиям первоисточников, которые загружены в словарную базу данных, т.к. такие вокабулы и так найдутся по запросу «целиком слово», сколько по словникам книжных (бумажных) словарей и словникам других словарных порталов.

Таблица 1

**Основные источники лексикографического корпуса «Лексико-семантическая неология в РЯ начала XXI века»**

| № № | название      | год  | стр.  | тираж     | сл.ст. | слов    | символов без пробелов |
|-----|---------------|------|-------|-----------|--------|---------|-----------------------|
| 1   | НРЛ 77        | 1980 | 176   | 100000    | 1972   | 62421   | 433382                |
| 2   | НРЛ 78        | 1981 | 262   | не указан | 3076   | 97691   | 676880                |
| 3   | НРЛ 79        | 1982 | 320   | 60000     | 3750   | 120133  | 763428                |
| 4   | НРЛ 80        | 1984 | 287   | 50000     | 3700   | 120796  | 797016                |
| 5   | НРЛ 81        | 1986 | 288   | 46000     | 4100   | 106404  | 689994                |
| 6   | НРЛ 82        | 1986 | 253   | 48250     | 5000   | 108431  | 728259                |
| 7   | НРЛ 83        | 1987 | 190   | 28500     | 1150   | 53466   | 347177                |
| 8   | НРЛ 84        | 1989 | 427   | 50000     | 4200   | 115130  | 769320                |
| 9   | НРЛ 1985      | 1996 | 351   | 2000      | 2386   | 112415  | 741304                |
| 10  | НРЛ 1986      | 1996 | 381   | 2000      | 4600   | 144782  | 953105                |
| 11  | НРЛ 1987      | 1996 | 354   | 2000      | 3179   | 135143  | 867238                |
| 12  | НРЛ 1988      | 1996 | 420   | 2000      | 4650   | 137170  | 895708                |
| 13  | НРЛ 1989      | 2001 | 372   | 300       | 3300   | 130568  | 858375                |
| 14  | НРЛ 1990      | 2004 | 674   | не указан | 6100   | 244039  | 1564810               |
| 15  | НРЛ 1991      | 2005 | 606   | не указан | 4920   | 224393  | 1414722               |
| 16  | НРЛ 1992      | 2004 | 212   | не указан | 2410   | 73099   | 452166                |
| 17  | НРЛ 93        | 2008 | 453   | не указан | 3000   | 147112  | 954782                |
| 18  | НРЛ 1994      | 2006 | 400   | 800       | 3025   | 148394  | 951981                |
| 19  | НСС           | 1995 | 878   | 3000      | 10230  | 587052  | 3565238               |
| 20  | НСЗ 60        | 1971 | 543   | 50000     | 3500   | 238344  | 1530631               |
| 21  | НСЗ 70        | 1984 | 808   | 50000     | 5500   | 458552  | 2948451               |
| 22  | НСЗ 80        | 1997 | 904   | не указан | 6220   | 538412  | 3377618               |
| 23  | НСЗ 90 т1 А-К | 2009 | 816   | 800       | 4250   | 561041  | 3569297               |
| 24  | НСЗ 90 т2 К-П | 2014 | 1392  | 700       | 2857   | 541639  | 3447287               |
| 25  | НСЗ 90 т3 П-Я | 2014 | 1360  | 700       | 3200   | 647363  | 4053917               |
| 26  | НРЯ           | 1973 | 224   | 40000     | 505    | 62075   | 401383                |
| 27  | СНРЛ          | 2006 | 68    | 500       | 1500   | 7931    | 61312                 |
| 28  | СНРЛФ         | 2011 | 183   | не указан | 1300   | 67084   | 437124                |
| 29  | СНТСРЯ        | 2011 | 413   | не указан | 1500   | 113794  | 734685                |
| 30  | НСЗ СГТ       | 2012 | 201   | не указан | 1135   | 48184   | 303783                |
| 31  | НС            | 1966 | 64    | 250000    | 343    | 9882    | 65066                 |
| 32  | НСН СРЯ XXI   | 2019 | 32    | не указан | 238    | 4871    | 36670                 |
|     |               |      | 14312 |           | 106796 | 6167811 | 39392109              |

Идея Генерального словника РЯ восходит к научной программе "Машинный фонд русского языка /МФРЯ/" [2-5, 7], главный конструктор которого Владислав Митрофанович Андрющенко предполагал, что первым компонентом МФРЯ «является Генеральный словник русских словарей, который может быть создан как семейство однородных баз данных на основе Сводного словника, созданного в Словарном секторе Института русского языка АН СССР, и других "словнико-подобных" словарей, таких, как "Грамматический словарь русского языка" А.А. Зализняка, Орфографический словарь и др. Объектом хранения в этой базе данных является вокабула, т.е. слово, являющееся потенциальным заголовком какой-либо словарной статьи и именем определенного лексического значения, а его атрибутами – номера или идентификаторы значений, а значениями атрибутов - имена и входы баз данных, в которых данное слово или его формы зафиксированы в качестве значений атрибутов каких-либо объектов – словарных статей, текстов, грамматических правил, статистических сводок, научных статей и т.п. Оче-

видно, что многоаспектный поиск по заданным значениям атрибутов с соответствующими логическими условиями может давать ответы на такие запросы, как: "Найти перечень словарных статей определенных словарей, для которых имеется информация в терминологической базе данных", "Найти значения вокабулы, стилистически маркированные в словарях", "Найти все глаголы с дефектными парадигмами и сопоставить структуры их словарных статей" и т.п.» [2, с.31]. «Важная часть словарной работы – отбор лексики в толковый словарь... Поскольку словники различных, в том числе и толковых, словарей русского языка не совпадают, представляется целесообразным создание справочника, в котором бы все словники наиболее значительных словарей были объединены... Таким справочником является Сводный словник словарей русского языка... Сводный словник словарей русского языка может стать основой для Генерального словника в машинном фонде лексики, создаваемом на основе словарей» [45, с.64-65].

На базе цифрового лексикографического корпуса «Лексико-семантическая неология в РЯ начала XXI века» предполагается: а) рассмотреть понятие «неологизм» с разных точек зрения; б) выявить традиционные и новационные тенденции в изменении лексического состава РЯ и проанализировать процессы терминологизации/ детерминологизации и метафоризации в РЯ; в) систематизировать, классифицировать и описать закономерности актуализации инноваций в РЯ; г) исследовать динамические компоненты семантической структуры неологизмов и провести структурно-семантический анализ неологизмов в лексической системе РЯ; д) выявить в РЯ словообразовательный потенциал неологизмов, вхождений, новообразований; е) зафиксировать новые употребления «старых» слов, индивидуальные неологизмы и слова-метеоры, разряды неологизмов по значению, конкретизировать состав новых слов, новых значений слов (морфологические новообразования, переосмысления контекстные и/или в словосочетаниях, семантические дериваты), новых устойчивых сочетаний слов, новых слов однократного употребления и новых окказиональных значений слов и сочетаний однократного употребления; ж) раскрыть имплицитные механизмы изменений в семантической структуре лексических слов РЯ и рассмотреть характер функциональных изменений в РЯ, в частности, обусловленных интернационализацией лексики, иноязычными заимствованиями и адаптацией заимствованных слов; з) выделить новые реалии и явления, новые слова-наименования, например, образованные путем аббревиации, аналогии, заимствования и эллипсиса [1, 6, 8, 9, 41-44, 46-51].

### Список литературы

1. Алаторцева С.И. Проблемы неологии и русская неография. Дисс. дфн. –СПб., – 1998. – 317 с.
2. Андриященко В.М. Концепция и архитектура Машинного фонда русского языка (МФРЯ) // МФРЯ: идеи и суждения. – М.: Наука, – 1986. – С. 26-44.
3. Андриященко В.М. Концепция и архитектура МФРЯ. Дисс. дфн. – М., – 1988. – 360 с.
4. Андриященко В.М. Концепция и архитектура МФРЯ. – М.: Наука, – 1989. – 196 с.
5. Загорювская О.В., Лесников С.В. Виды лексикографической информации в автоматическом словаре русских говоров Коми АССР и сопредельных областей // МФРЯ: Предпроектные исследования / М.: ИРЯз АН СССР, 1988. С.64-70.
6. Гацалова Л.Б. Неология в современной лингвистике. – Владикавказ: Изд-во Сев.-Осетин. гос. ун-та, – 2005. – 363 с.
7. Ершов А.П. Методологические предпосылки продуктивного диалога с ЭВМ на естественном языке // Вопросы философии. – 1981. № 8. – С. 115.
8. Касьянова Л.Ю. Векторы неологизации в современном РЯ. – Астрахань: Астраханский ун-т, – 2006. – 148 с.
9. Касьянова Л.Ю. Когнитивно-дискурсивные проблемы неологизации в РЯ конца XX - начала XXI века. Дисс. дфн. – Астрахань, – 2009. – 401 с.
10. Лесников А.В., Лесников Г.С., Лесников С.В. Интерактивная система поиска терминов гипертекстового информационно-поискового тезауруса /гизауруса/ метаязыка лингвистики // РЯ: исторические судьбы и современность. – МГУ, – 2014. – С. 267-268.

11. Лесников С.В. Автоматизированная информационно-справочная система поиска лексико-семантических вариантов вокабул русского языка // Проблемы истории, филологии, культуры. 2009. №24. – Магнитогорск: МагнитогорскГУ, – 2009. – С. 622-630.
12. Лесников С.В. Академические толковые словари русского языка как ядро академического словарного корпуса русского языка // Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума «Наука и инновации: современные концепции». Ч.1. – М.: Инфинити, – 2019. – С. 38-47.
13. Лесников С.В. Академический словарный корпус /АСК/ русского языка // РЯ: исторические судьбы и современность. – МГУ, – 2019. – С. 213-214.
14. Лесников С.В. Анализ парадигматических отношений лингвистической терминосистемы // Памяти Анатолия Анатольевича Поликарпова. – МГУ, – 2015. – С. 269-279.
15. Лесников С.В. Аналитический реферативно-аннотированный обзор оцифрованных словарей и справочников новых слов и значений для цифрового лексикографического корпуса «Лексико-семантическая неология в РЯ начала XXI века» // Сб. научных статей по итогам работы Междунар. научного форума «Наука и инновации: совр. концепции». Т.3. – М.: Инфинити, – 2019. – С. 34-42.
16. Лесников С.В. Архитектура и суть информационно-поискового корпуса академических словарей русского языка // Научный обозреватель. Научно-аналитический журнал. № 3 (99) / – 2019. – С. 25-28. ISSN 2220-329X.
17. Лесников С.В. Базовые блоки автоматизированной лексикографической системы // Вестник Челябинского гос. университета. Серия: филология, искусствоведение. Вып. 60. №33 (248). – Челябинск: ЧелГУ, – 2011. – С. 200-202.
18. Лесников С.В. Владислав Митрофанович Андрющенко - научный руководитель и консультант, главный конструктор МФРЯ // Тезисы всероссийской конференции «От языковых машинных фондов к лингвистическим корпусам: памяти В.М. Андрющенко». – МГУ, ИРЯз РАН, – 2018. – С. 58-60.
19. Лесников С.В. Гипертекстовый информационно-поисковый тезаурус (гизаурус) «Метаязык науки» (структура; математическое, лингвистическое и программное обеспечения; разделы лингвистика, математика, экономика) // РЯ: исторические судьбы и современность. – МГУ, – 2014. – С. 268-269.
20. Лесников С.В. Гипертекстовый тезаурус метаязыка науки // Гипертекст как объект лингвистического исследования. – Самара: ПГСГА, – 2011. – С. 103-117.
21. Лесников С.В. Гипертекстовый тезаурус // Проблемы гуманитаризации образования в малых городах: теория, практика и перспективы. – Коряжма, – 2010. – С. 336-345.
22. Лесников С.В. Гипертекстовый тезаурус метаязыка науки // Проблемы истории, филологии, культуры. №3(33) 2011. – Москва – Магнитогорск –Новосибирск: РАН, – 2011. – С. 30-34.
23. Лесников С.В. К вопросу о содержании словарной статьи тезауруса метаязыка лингвистики // Обыденное метаязыковое сознание: онтологические и гносеологические аспекты. Ч.IV. – Кемерово: КГУ, – 2012. – С. 190-203.
24. Лесников С.В. Квантитативный анализ лексикографических материалов // РЯ: исторические судьбы и современность. – МГУ, – 2010. – С. 521-522.
25. Лесников С.В. Компьютерная версия "Энциклопедия академического журнала "ВЯ" // РЯ: исторические судьбы и современность. – МГУ, – 2007. – С. 621.
26. Лесников С.В. Конструирование гипертекстового генерального свода лексики русского языка: русский гизаурус / Международная научная конференция «Язык и культура». – М.: Вопросы филологии, – 2001. – С. 280-281.
27. Лесников С.В. Конструирование гипертекстового свода лексики народных говоров русского языка // Актуальные проблемы русской диалектологии. Материалы международной конференции 26-28 октября 2018г. – М.: ИРЯз им.В.В. Виноградова РАН, – 2018. – С. 148-149.
28. Лесников С.В. Конструирование информационно-поискового свода академических словарей русского языка (Свод АСРЯ) // Лексический атлас русских народных говоров 2018. – СПб.: ИЛИ РАН, – 2018. – С. 226-257.
29. Лесников С.В. Конструирование словаря терминов метаязыка СМИ с помощью методики вычисления веса базисных терминов // Слова ў кантэксце часу: Мінск: БДУ – 2019. – С. 66-69.

30. Лесников С.В. Конструирование словника словаря терминов метаязыка лингвистики с помощью методики вычисления веса базисных терминов метаязыка лингвистики // Социально-когнитивное функционирование языка. – Кемерово: КГУ, – 2017. – С. 155-170.
31. Лесников С.В. Лексико-семантическая основа информационно-поискового тезауруса /ИПТ/ метаязыка лингвистики // Современные ИТ и ИТ-образование. – М.: ИНТУИТ.РУ, – 2011. – С. 706-713.
32. Лесников С.В. Моделирование тезауруса метаязыка лингвистики на базе гипертекстовых фреймов // Вестник Вятского гос. гуманитарного университета. Филология и искусствоведение. №3 (2). – Киров: ВятГГУ, – 2011. – С. 51-54.
33. Лесников С.В. Основные латинские терминыэлементы и термины метаязыка лингвистики // Научные ведомости БелГУ. Серия: гуманитарные науки. – Белгород: БелГУ, – 2011 г. № 12 (107). Вып.10. – С. 37-45.
34. Лесников С.В. Предпосылки конструирования и базовые первоисточники академического словарного корпуса РЯ // Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума «Наука и инновации - современные концепции». Т.2. – М.: Инфинити, – 2019. – С. 76-83.
35. Лесников С.В. Словарь русских словарей. – М.: Азбуковник, – 2002. – 334 с.
36. Лесников С.В. Тезаурус как отражение системности языка // Вестник ЧелГУ. Серия: филология, искусствоведение. Вып.59. №28 (243). – Челябинск: ЧелГУ, – 2011. – С. 52-61.
37. Лесников С.В. Формирование терминологического фонда русского языка // Наука сегодня: вызовы и решения: материалы международной научно-практической конференции. – Вологда: Маркер, – 2019. – С. 98-102.
38. Лесников С.В. Фрагмент словаря базовых терминов метаязыка лингвистики // Лексический атлас русских народных говоров (Материалы и исследования) 2017. – СПб., – 2017. – С. 335-360.
39. Лесников С.В. Фреймовое конструирование тезауруса метаязыка лингвистики // Вестник Поморского университета. Серия "Гуманитарные и социальные науки". №4. – Архангельск: ПГУ, – 2011. – С. 84-89.
40. Лесников С.В., Булыгина Д.С., Лесников А.В., Лесников Г.С. Конструирование гипертекстового информационно-поискового тезауруса метаязыка лингвистики // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2015. Т.2 (№ 11). – С. 326-333.
41. Машуш А.А. Языковые новации и речевые изменения в русской спортивной лингвокультуре XXI века. Дисс. кфн. – Курск, – 2013. – 187 с.
42. Неология и неография: современное состояние и перспективы (к 50-летию научного направления): Сб. научных статей. – СПб.: Нестор-История, – 2016. – 235 с. Тезисы международной научной конференции. – 2015. – 128 с.
43. Новые тенденции в русском языке начала XXI века // Рацибурская Л.В. ред. – М.: Флинта: Наука, – 2016.
44. Попова Т.В., Рацибурская Л.В., Гугунава Д.В. Неология и неография современного русского языка. 2-е изд., стер. – М.: Флинта: Наука, – 2011. – 165 с.
45. Рогожникова Р.П. МФРЯ и словарное дело // МФРЯ: идеи и суждения. – М.: Наука, – 1986. – С. 58-67.
46. Сенько Е.В. Неологизация в современном РЯ: межуровневый аспект. – СПб.: Наука, – 2007. – 354 с.
47. Страмной А.В. Газетный текст как источник неологизмов. Дисс. кфн. – Волгоград, – 2007. – 220 с.
48. Сушков В.В., Лесников С.В. Гипертекстовый информационно-поисковый тезаурус (гизаурус) метаязыка математики // Русский язык: исторические судьбы и современность. – МГУ, – 2014. – С. 269-270.
49. Тибилова М.И. Аббревиатуры-инновации: системно-описательный и лингвопрагматический аспект. Дисс. кфн. – Астрахань, – 2011. – 232 с.
50. Тогоева С.И. Психолингвистические проблемы неологии. Дисс. д.психолог.н. – Тверь, – 2000. – 251 с.
51. Тойтукова А.О. Лексические инновации в РЯ начала XXI века: 2000-2009 гг. Дисс. кфн. – Красноярск, – 2009. – 178 с.
52. Лесников С.В., Холмогоров Д.В., Лесников А.В., Лесников Г.С., Мозымов А.Г. Архитектура ги-

пертекстового информационно-поискового тезауруса метаязыка науки // Современные информационные технологии и ИТ-образование. Сборник избранных трудов VI Международной научно-практической конференции: учебно-методическое пособие. Под редакцией В.А. Сухомлина. Факультет вычислительной математики и кибернетики МГУ им. М.В.Ломоносова. – М.: ИНТУИТ.РУ, – 2011. – С. 696-705.

53. Лесников С.В. Основные этапы моделирования тезауруса метаязыка науки // Язык и социальная динамика: материалы Всероссийской научно-практической конференции (21 мая 2011 г., Красноярск): в 2 ч. Ч.1 / отв. ред. А.В. Михайлов, С.В. Волынкина. – Красноярск: Сибирский государственный аэрокосмический университет, – 2011. – С. 73-78.

54. Лесников С.В., Лесников Г.С., Лесникова Д.С. Проект гипертекстового словаря лингвистических терминов // Современная русская лексикография: Сборник статей / Отв.ред. С.А. Мызников, О.Н. Крылова / Ин-т лингв. исслед. РАН. – СПб.: Наука, – 2010. – С. 116-145.

УДК 340.113

# МЕТАЗЫК ЮРИДИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ В НОРМАТИВНО-ЗАКОНОДАТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

**ГАСАНОВА В. Т.**

Кандидат филологических наук, доцент  
КрФ ФГБОУВО Российский государственный университет правосудия  
г. Симферополь

**Аннотация:** метаязык права не во всех категориях выступает в качестве пристального объекта научного интереса в области юриспруденции, но тем не менее изучение и презентация терминологической системы и основы применения специального юридического языка не теряют своей актуальности из-за перманентных процессов терминообразования, иногда принимающих степень информационного взрыва и в данных условиях первостепенную важность приобретает разностороннее рассмотрение и изучение единиц терминов, как особых языковых знаков, которое по своей сути невозможно без анализа прагматических свойств при определении юридических терминов и символов

**Ключевые слова:** метаязык, семиотика, дискурс, прагматика, право, терминология, лексический стиль, стилистика, синтагматика, интерпретация.

## THE META-LANGUAGE OF LEGAL TERMS IN LEGISLATIVE AND REGULATORY ASPECT

**Gasanova V. T.**

**Abstract:** the metalanguage of law not in all categories acts as a close object of scientific interest in the field of jurisprudence, but nevertheless, the study and presentation of the terminological system and the basics of the use of a special legal language do not lose their relevance because of the permanent processes of term formation, sometimes taking the degree of information explosion and in these conditions of paramount importance is the versatile consideration and study of units of terminology as special language signs, which is inherently impossible without analyzing the pragmatic properties in the definition of legal terms and symbols

**Key words:** metalanguage, semiotics, discourse, pragmatics, law, terminology, lexical style, stylistics, syntagmatics, interpretation.

Обращение к прагматике в систематизации применения юридического термина в контексте исследования и его значения связано с тем аспектом, что при широком распространении в науке семиотическое представление о термине основано на неразрывной связи и взаимообусловленности его составных в семантики и прагматики, но в данном векторе необходимо дать определенные пояснения относительно корректности и уместности употребления самого термина, как «прагматика» в процессе исследования и раскрытия семантических характеристик юридических терминов.

Не везде в юриспруденции положительно воспринимается данный термин, определяя его как не совсем уместный и влекущий ложные ассоциации с тем-же прагматизмом. Тем не менее термин «прагматика» закрепился как единственное обозначение целого ряда смежных понятий, став ключевым словом современной антропоцентрической лингвистики и причиной использования данного термина является необходимость единого названия всего, что связано с интерпретацией языкового знака реципиентами[1].

В современной юридической науке данная проблематика актуальна в аспекте изучения объективных и субъективных причин интерпретационной вариативности юрисдикционного термина. Поэтому использование термина «прагматика» при исследовании феномена юридического термина является в некоторых категориях допустимой и особенно уместной при описании свойств определяемых оценочно-референтных слов, отличающихся плотной взаимосвязью и переплетением предметного и оценочного значений, определенным примером такого слова может быть такой уголовно-правовой термин, как «пособник», который используется в частях 1 и 5 ст. 33 Уголовного кодекса РФ. В действующем законодательстве дан исчерпывающий перечень пособнических действий, но, давая характеристику действиям пособника, иногда можно использовать оценочные категории, направляя на то, что пособничество состоит в оказании помощи другим лицам т.е. пособник действует «на подмоге», «на подхвате».

Применяемая в контексте юриспруденции категорию прагматической информации, как коннотации, смысловые приращения в тексте и контексте ситуации, символические созначения, на данный период есть объектом научного внимания, но без терминологического закрепления понятия «прагматика».

Но в нашем исследовании стоит отметить, что допуская использование термина «прагматика», не стоит опускать тот факт, что прагматика - понятие весьма диффузное. Одни понимают под ним только актуальное членение, другие - субъективные оценки говорящего, третьи - речевые функции, четвертые - закономерности ежедневного общения[2].

При попытке выделения и целенаправленного анализа прагматическо- оценочного компонента в семантическом содержании юридических терминов, необходимо отметить тот аспект, что в научной литературе неоднократно отмечалось, что термин вообще и юридический термин в частности не содержит этнокультурных, квалификативных и эмоциональных коннотаций и стоит отметить, что юридический термин не лишен законодательных прагматических свойств, представленных его оценочными и эмоционально-экспрессивными компонентами.

В данной позиции стоит искать в терминологических единицах юридического языка все те понятия, что свойственны и присущи обычному слову, но стоит и не упускать тот факт, что не замечать тех проявлений в семантике и прагматике специального термина, которые сближают его с обычным словом, неправомерно, ибо это обедняет наше представление о юридической терминологии и ее возможностях не представляется возможным.

Очевидно, что юридическая терминология в полном объеме приобретает прагматические созначения в оценочном контексте, как «термин – личность».

Таким образом, прагматический подход к юридическим терминам основан на отношениях между терминами и их пользователями и очень часто помогает отграничить обычное определение слова и научную дефиницию[3].

Иногда юридическая терминология, употребляемая в тексте нормативного правового акта, характеризуется такими свойствами, как оценочность и эмоциональность. Так, Федеральном законе от 24 июня 1999 г. N 120-ФЗ "Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних говорится о выявлении «несовершеннолетних правонарушителей, родителей или иных законных представителей, отрицательно влияющих на детей». Очевидно, что квалификация какой-либо деятельности как влияния на человека и выявление отрицательного характера такого влияния требуют не только оценки, но и определенного эмоционального отношения, наделяющего термин «отрицательное влияние» свойством пейоративности.

Исследование динамических характеристик юридического дискурса и терминопотребления в ретроспективе позволяет даже в некотором роде на интуитивном уровне определить, что лексический стиль юридических документов не остается неизменным и напрямую зависит от общих тенденций развития и функционирования литературного языка в целом, которые, в свою очередь, детерминируются комплексом собственно лингвистических и экстралингвистических факторов[4].

Но стоит отметить, что всегда ли термин в юридическом дискурсе, подверженном всем веяниям эпохи, может оставаться эмоционально нейтральным и объективным, ведь юридические термины или специальная лексика философии, истории, социологии и где-то частично филологии нередко попадает под категорию изучения того общественного класса, с позиций которого ведется исследование. Полное

отграничение от образных и эмоциональных аспектов недостижима в силу того, что юридический термин есть определенное слово в лексической системе естественного языка, а значит, ему присущи все семиотические свойства. Указанное свойство юридических терминов является частным проявлением общей особенности позитивного права, выражающейся в изменении выгодности и благодетельности законов сообразно характеру эпохи.

При толковании текст нормативного правового либо законодательного акта либо судебного решения является реализацией в применении языка для специальных целей и предопределяет важнейшие особенности юридической терминологии в использовании. В применении юридический термин может быть охарактеризован как несущий определенную стилистическую нагрузку, поскольку он является важнейшим стилеобразующим составляющим юрисдикционного стиля литературного языка.

Экспрессивно-юридический дискурс и отдельные разносторонние высказывания образуют необходимую благоприятную среду для реализации семантических и прагматических свойств юридического термина, не исключая при этом возможность решения определенной проблемы прагматических сознаний на базовом уровне отдельного терминологического направления, которое на уровне собственной позитивной прагматики способно передавать общественно значимую информацию и поэтому прагматические приращения термин приобретает в полном и аспектном функционировании[5].

В современной юридической науке доминирует и в некоторых аспектах признается востребованным поликонцептуализм, при направлении которого научная парадигма нового применения не исключает, а наоборот в применении дополняет, обогащает, развивает существующие концепции или просто сосуществует с ними и данное обстоятельство делает невозможным одно из самых часто предъявляемых требований к юрисдикционному термину это требование однозначности. При данных условиях и свойствах юридический термин может быть однозначным только в рамках категории одной концепции или полного доктринального подхода.

Стоит отметить то, что подобное точка утверждение определяется при анализе результатов семантического поиска в отношении широко распространенного и известного термина «юридическая ответственность», который в своем применении в разные периоды времени осуществлялся разными авторами. Так, при дефинировании данного термина используется распространенное понятие «правоотношение», в других представленных случаях значение термина «юридическая ответственность» в полном объеме раскрывается при помощи категории «мера правового принуждения»; также термин «юридическая ответственность» может быть интерпретирован как «нормативно-юрисдикционное состояние».

Таким образом, при толковании и однозначности, точность номинирования понятия, которые являются первостепенными семасиологическими характеристиками нормативно-правового в юрисдикции термина, не являются закономерностью, не имеющей в своем роде определенных исключений, а присутствуют в виде тенденции, и так называемая «интеллектуальная прозрачность» юридической терминологии вряд ли осуществима при своем применении в полном объеме.

В настоящее время известно, что в специально применяемых метаязыках присутствуют идеографические синонимы, появившиеся вследствие определенного многообразия разных источников формирования терминов в юриспруденции, связей с другими областями знания. Но реально в самом применении являются и синонимы прагматические такие как экспрессивно-эмоциональные, дающие возможность донести и передать не только информацию, но и отношение к самой информации и к ее знаку, посредством которого она объективируется. Наибольшая вероятность, что с развитием дискурсивных направлений практик в рамках изучения юридической науки в условиях свободы и плюрализма мнений число таких коннотативных терминов со временем будет только возрастать[6].

Стоит обратить внимание и на то, что наличие в системе специальной лексики юридического языка прагматических экспрессивно-эмоциональных синонимов тесно связано и взаимообусловлено с прагматическими особенностями юрисдикционных терминов. В ракурсе терминологического ряда не определилось устойчивого и укорененного семантического различия между синонимичными единицами, их очень часто в речевом и правовом аспекте употребляют как полные дубликаты.

Кроме того, существует необходимость установления, возможно ли при изучении прагматических свойств юридических терминов использовать в качестве пресуппозиции основной тезис о том, что прагматические созначения оказываются следствием неоднократных употреблений слова в различных контекстах и интерпретациях, где явной прагматикой наделяются только слова, многократно употребленные в различных контекстах. С этой целью стоит рассмотреть в качестве примера термин «целеполагание», который периодически использовался лишь в отдельных документах Министерства образования и науки РФ в далеком от юрисдикции значении. Сам термин получил нормативно-правовое закрепление на уровне Федерального закона от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», где под целеполаганием в Законе понимается «явное определение направлений, целей и приоритетов социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации» (ст. 3). В свою очередь с этим законодательно наделяется этот термин некоторым шаблонным созначением, указывая на то, что «документы стратегического планирования разрабатываются в рамках целеполагания» (ст. 11)[8]. Тем самым процесс целеполагания именуется и определяется свойствами массовости и государственного значения. Конечно можно предположить, что в данном случае прагматика нормативно-юрисдикционного термина может быть связана с коннотацией новизны и модальностью неожиданности употребления в профессиональной речи правоведов. При этом основной присутствующий критерий здесь только психологический (или психолингвистический) - ощущение (восприятие) носителями языка того или иного слова как нового или, наоборот, утратившего новизну и стоит отметить, что это в полной мере справедливо по отношению ко всем юридическим терминам.

Но ясно то, что, когда речь идет о традиционных часто употребляемых юридических терминах, их «оберточный» характер в полном понимании закономерен: ведь они представляют ту систему словосочетаний, которая складывалась у юристов довольно длительное время в процессе познания права разных государств. Споры между юристами в процессе применения терминологии в правовом аспекте нередко сводятся просто к уточнению содержания, стоящего за терминологическими обозначениями[6].

Неизбежно возникающие в юридической лингвистике прагматические приращения к основному семантическому содержанию являются следствием сочетаемости синтагматики и комбинаторики юридических терминов. С другой стороны, рождение новых значений эксплицируется в характерной для преобразованной семантики сочетаемости терминологических единиц юридического профессионального языка.

Даже первостепенные и утвержденные юридические термины, такие как «право», не могут быть оценены как единицы с неизменным семантическим содержанием, так как с развитием познания и определения развивается и само значение термина.

Современная интерпретация значения термина «право» может позиционироваться как с «системой нормативно-законодательных категорий, базирующихся на идеях общечеловеческой справедливости и свободы, выраженной большей частью в правовых нормах», так и с «волей государства, выраженной в обязательном нормативно-юрисдикционном акте, обеспеченном принудительной силой правового государства».

В данном анализе и сравнении интенциональные и экстенциональные различия в описании феноменов, охватываемых множеством, присущим понятию «право», и поименованных аналогичным термином, становятся причиной того, что «для правоведа остается неопределенностью - является ли правом то, что требуют настоящие законы, каков всеобщий критерий применения, на основании которого можно в общих чертах различать правовое и неправовое».

При исследовании стоит отметить, что лингвокреативная деятельность в отношении юридической терминологии превращает ее в регулируемую индивидом сферу языкового оборота. При этом прямое воздействие человеческого фактора на юридическую терминологию распространяется не только на область семантики, но и на сферу ограничения прагматики. Присущая языку кумулятивная функция определяет определенную возможность накопления и отражения прагматической информации в любом слове языка, в том числе и в слове терминологическом[7].

Стилистика как практического, так и научного юрисдикционного изложения создается малыми единицами и категориями всех уровней и объединяет интеллектуальные и эмоциональные начинания. Учитывая тот аспект, что главенствующая роль в данном процессе, бесспорно, принадлежит терминологии юридическо-нормативного языка с присутствующими в ней прагматическими свойствами, категориями и понятиями, и в данном исследовании перспективными и актуальными определяются дальнейшие изучение юридических терминов в данном направлении, конечно не исключается тот факт, что в ближайшее время в фокусе научного внимания должны оказаться терминологические приемы, способы, позволяющие не только более грамотно выразить понятие, но и передать непосредственное отношение к нему со стороны участников юридического процесса в речевом аспекте.

### **Список литературы**

1. Лемов А.В. Система, структура и функционирование научного термина (на материале русской лингвистической терминологии). Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 2000. С. 17.
2. Булыгина Т.В., Шмелев А.Д. Языковая концептуализация мира (на материале русской грамматики). М.: Языки русской культуры, 1997.
3. Белов В.А. "Да Бог с ней, с истиной - мне Платон дороже", или О человеческих отношениях в российской науке // Закон. 2014. N 12. С. 63.
4. Руева Е.О. Стандарты качества текста нормативно-правового акта // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. 2015. N 5. С. 8 - 13.
5. Юридическая техника: Учебное пособие по подготовке законопроектов и иных нормативных актов органами исполнительной власти / Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации; под ред. Т.Я. Хабриевой, Н.А. Власенко. М.: Эксмо, 2010. 272 с.
6. Кашанина Т.В. Юридическая техника: Учебник. 2-е изд., пересмотр. М.: Норма; ИНФРА-М, 2011. 496 с.
7. Галяшина Е.И. Судебные речеведческие экспертизы // Судебные экспертизы в гражданском судопроизводстве: организация и практика: Науч.-практич. пособие / Под ред. Е.Р. Россинской. М.: Издательство "Юрайт"; ИД "Юрайт", 2011. С. 73 - 157.
8. ФЗ 28 июня 2014 года N 172 ФЗ. Российская федерация. О стратегическом планировании в российской федерации. Принят. Государственной Думой. 20 июня 2014 года. Одобрено Советом Федерации. 25 июня 2014 года.

УДК 372

# THE NORTH WALES THEATRE

**БУРГАНОВА ЭЛЬВИНА ИРЕКОВНА**

студент

3 курс, факультет иностранных языков

Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета

*Научный руководитель: Поспелова Надежда Владимировна,  
к. филол. наук.**Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета*

**Аннотация:** Лингвокультура стран изучаемого языка, в частности Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии, является объектом исследований многих лингвокультурологов. Однако языковая культура отдельных регионов, в том числе Уэльса, привлекает все большее внимание. Целью данной статьи является моделирование лингвокультурное описание лексики, связанной с театром Северного Уэльса.

**Ключевые слова:** лингвокультура, моделирование, лингвокультурное описание лексики, театр Северного Уэльса.

## ТЕАТР СЕВЕРНОГО УЭЛЬСА

**Burganova Elvina Irekova****Advisor: Pospelova Nadezhda Vladimirovna**

**Abstract:** Linguoculture of the countries of the target language in general, in particular the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, is the focus of attention of many researchers-linguoculturologists. However, the linguistic culture of certain regions, including Wales, is increasingly attracting attention. The main purpose of the article is to present a model of the linguo-historical portrait of The North Wales Theatre.

**Key words:** linguaculture, modeling, linguo-cultural description of language, The North Wales Theatre.

The basis of linguoculturology is the idea of a close connection between language and culture. In the process of learning foreign languages the comprehension of the emotional mentality, character and lifestyle of another nation through language and culture are achieved [7]. The need to study a particular language by means of culture is explained by the fact that the language is not only a part of culture, but also is its main aspect, that is, it is changing under the influence of the historical stage of cultural development of the language. Under the influence of language changes, a linguocultural field is formed, which contributes to the disclosure of such elements of culture as science, religion, art, etc.

Linguoculture of the countries of the studied language in general, in particular the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, is the focus of attention of many researchers-linguoculturologists. However, the linguistic culture of certain regions, including Wales, is increasingly attracting attention. Modeling of linguistic and historical portrait of such a cultural institution as theatre, which is a set of different arts: literature, music, choreography, vocal, fine arts and others – is expedient. Moreover, the study of theatre culture is particularly interesting due to the fact that 2019 was declared the year of theatre in Russia.

The relevance of this work lies in the fact that the main purpose of learning a foreign language at school is the formation of students' foreign language communicative competence, that is, the ability and willingness to implement foreign language interpersonal and intercultural communication with native speakers [2, p. 16]. The strengthening of socio-cultural orientation of foreign language teaching, the focus on strengthening the cultural

aspect in the content of education, the inclusion of students in the dialogue of cultures contribute to the introduction of students to the culture of the country of the target language, the development of mutual understanding, tolerant attitude to the manifestation of another culture promote better understanding of the culture of their own country and develop their ability to represent it in the process of communication by means of the target language [1].

The purpose of this article is to make a model of a linguocultural description of the vocabulary related to the description of the theatre of North Wales. As research methods we have selected semantization, linguocultural interpretation, statistical analysis.

Initially, we will make an attempt to model the historical portrait of the theatre. The history of the building of the North Wales theatre, located in the North of Wales in the town of Llandudno, that is situated in the city-county Conwy, originates since 28 June 1994. The North Wales theatre that contained 1505 seats opened with the production of "Jesus Christ Superstar"; the actors for the production were invited from three local amateur companies. The theatre was officially opened by the Prince of Wales on 3 July 1994. At each corner of the theater part of the complex there is a tower, stairs, repeating the original facade of the Arcadia Theatre. Frank Matcham made plans to replace Riviere's Victoria Palace, later Arcadia, but it did not lead to anything.

Whatever the individual opinion about the architecture of the current building in relation to its elegant Victorian neighbours, Venue Cymru (the name of the building since 2004) serves Llandudno and North Wales attracting audiences, delegates and trade to the city [5].

The life of the theatre is active and diverse. It hosts various kinds of events: dances ((*Family Dance Project*, 2018; *Anton & Erin. Dance those Magical Musicals*, 2019; *Strictly Come Dancing The Professionals*, 2019; *Giselle*, 2019), family events (*BBC NOW Family Concert*, 2019)), musical performances ((*Horrible Histories. Terrible Tudors & Awful Egyptians*, 2019), workshops (*Lego Café. School holiday fun!*, 2019; *Young Creatives. Story Circle*, 2019; *Where the Poetry's At Spoken Word Workshops*, 2019), exhibitions (*Celebration Wedding Fayre*, 2019), films showing (*All Is True*, 2019; *The Wizard of Oz*, 2019; *Can You Ever Forgive Me*, 2019), lectures (*An Audience with Simon Reeve*, 2019; *John Cooper Clarke. The Luckiest Guy Alive*, 2019; *Ant Middleton. Mind Over Muscle*, 2019). *Giselle* served as an example of semantization. The inner form of the word is expressed with the following meaning: *a romantic classical ballet presented by Vienna Festival Ballet and supplied with music by one of the 19th century's best composers, Adolphe Adam, and choreography by the late Nicholas Beriosoff. The plot of the ballet performance is based on a love story of a peasant girl Giselle, and Count Albrecht, who has told her he is a villager named Loys. The disclosure of his true identity results into disruptive consequences* [8].

The winner of 'X-factor' *Joe McElderry*, *Neil McDermott* (played Ryan Malloy in *EastEnders*), *Kate Robins* (*Spitting Image*, *The Imitation Game*, *Dinnerladies*), *Emily Tierney* (*Eugenius! Wicked*, *The Wizard of Oz*), Emmy award-winning actress *Juliet Mills*, *Amelle Berrabah*, *Jake Canuso*, *Janine Duvitski*, *Adam Gillen*, *Sherrie Hewson*, *Shelley Longworth*, *Tony Maudsley*, *Asa Elliott*, *Maxwell Caulfield*, *Lorna Fitzgerald*, *Matt Barber*, american poet *Robert Duncan*, australian politician *David Fawcett*, *Andy Reiss*, *Katie Leeming* and *Poppy Tierney* perform on the stage of the North Wales Theatre. One more example of semantization is presented by *Spitting Image*. *Spitting image* is a name of British satirical television puppet show, created by Peter Fluck, Roger Law and Martin Lambie-Nairn. The series was nominated and won numerous awards during its run including ten BAFTA Television Awards and two Emmy Awards [6].

Musical theatrical performances are accompanied by song compositions, which are often indicated on the posters of the relevant events. The musical accompaniment is represented by the following songs: *Start of Something New*, *Stick to the Status Quo*, *We're All in this Together*, *Fugue for Tinhorns*, *Luck be a Lady* and *Sit Down, You're Rocking the Boat*. *Luck Be a Lady* serves as an object of semantization in this group of The North Wales Theatre vocabulary. The writer and composer of this song is Frank Loesser. It was created in 1950 and first performed by Robert Alda. The song is employed in the musical *Guys and Dolls* which is performed on the stage of The North Wales Theatre.

We considered it appropriate to present a model of the linguo-historical portrait of The North Wales Theatre in the form of a table.

Таблица 1

| Personalities                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Names of events                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Names of songs from the plays that are included into the theatre repertoire                                                                            | Toponyms                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frank Matcham, Joe McElderry, Neil McDermott, Kate Robbins, Emily Tierney, Juliet Mills, Amelle Berrabah, Jake Canuso, Janine Duvitski, Adam Gillen, Sherrie Hewson, Shelley Longworth, Tony Maudsley, Asa Elliott, Maxwell Caulfield, Lorna Fitzgerald, Matt Barber, Robert Duncan, David Fawcett, Andy Reiss, Katie Leeming, Poppy Tierney. | Family Dance Project; Anton & Erin. Dance those Magical Musicals; Strictly Come Dancing The Professionals; BBC NOW Family Concert; Horrible Histories. Terrible Tudors & Awful Egyptians; Lego Café. School holiday fun!; Giselle; Young Creatives. Story Circle; Where the Poetry's At Spoken Word Workshops; Celebration Wedding Fayre; All Is True; The Wizard of Oz; Can You Ever Forgive Me; An Audience with Simon Reeve; John Cooper Clarke. The Luckiest Guy Alive; Ant Middleton. Mind Over Muscle. | Start of Something New, Stick to the Status Quo, We're All in this Together, Fugue for Tinhorns, Luck be a Lady and Sit Down, You're Rocking the Boat. | The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, Llandudno, Conwy, The North Wales Theatre, Wales, Arcadia, Will Catlin's Arcadia Theatre, Riviere's Victoria Palace, Venue Cymru. |

Thus, the results of the North Wales theatre historical and linguistic portrait project include personalities (22 lexical units, then 1 u.), the names of the events (16 l. u.), song titles (6 l. u.), toponyms (9 l. u.). They reflect how diverse and rich the cultural life of Llandudno is and the contribution of The North Wales Theatre in its development.

### Список литературы

1. Варченко Е. И. Английский язык, как компонент системы основных элементов научного знания на начальной ступени образования // Молодой ученый. — 2013. — №2. — С. 346-348. — URL <https://moluch.ru/archive/49/6282/> (дата обращения: 02.03.2019).
2. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Рос. акад. образования; под ред. Козлова В. В., Кондакова А. М. — М.: Просвещение, 2011. — 79 с.
3. Шаклеин В.М. Лингвокультурология: традиции и инновации: монография / В.М. Шаклеин. — М.: Флинта, 2012. — 301 с.
4. About Britain.com [Электронный ресурс]. URL: <http://www.arthurlloyd.co.uk/> (дата обращения: 21.02.2019).
5. Arthur Lloyd.co.uk [Электронный ресурс]. URL: <http://www.arthurlloyd.co.uk/> (дата обращения: 28.02.2019).
6. British TV scoops Emmys. The Times. London. 26 November 1986. p. 11.
7. Pospelova N.V., Osipova E.Y. Welsh language personality as an object of linguocultural research [Электронный ресурс] /Pospelova N.V., Osipova E.Y. // Russian Journal of Humanities. — 2018. — Volume 10. — Number 44. — С. 81-89. — URL: <http://soc-journal.ru/> (дата обращения: 15.02.2019).
8. Venue Cymru Llandudno [Электронный ресурс]. URL: <https://venuecymru.co.uk/> (дата обращения: 02.04.2019).

# **МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

УДК 616

# АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЁННОСТИ ПОРАЖЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА И КРАСНОЙ КАЙМЫ ГУБ У КУРИЛЬЩИКОВ ТАБАКА

ЧЕВЫЧЕЛОВА ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА,  
ТЕПЛОУХОВА ЮЛИЯ ИВАНОВНА

Студенты

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»

*Научный руководитель: Зубкова Анна Андреевна*

*к.м.н, доцент кафедры ортопедической стоматологии*

*ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»*

**Аннотация:** Проведён анализ влияния курения табака на проявления основных заболеваний слизистой оболочки полости рта (СОПР) и красной каймы губ на базе ОБУЗ «Железнодорожная городская стоматологическая поликлиника» КЗ КО с учётом пола, возраста и стажа курения. С помощью современных методов диагностики изучено влияние табакокурения на развитие заболеваний СОПР. Полученные данные в ходе исследования могут быть использованы при определении потребности в стоматологической помощи и ее характере у данных групп пациентов.

**Ключевые слова:** слизистая оболочка полости рта, красная кайма губ, современные методы диагностики, табакокурение, pH-метрия ротовой жидкости, фотоплетизмография СОПР.

## ANALYSIS OF THE PREVALENCE OF LESIONS OF THE MUCOUS MEMBRANE OF THE MOUTH AND THE VERMILLION BORDER OF THE LIPS IN SMOKERS OF TOBACCO

Chevychelova Olga Nikolaevna,  
Teplouhova Yuliya Ivanovna

Scientific adviser: Zubkova Anna Andreevna

**Abstract:** The analysis of the influence of tobacco Smoking on the manifestations of major diseases of the oral mucosa (SOPR) and the red border of the lips on the basis of the OBUZ "Zheleznogorsk city dental clinic" KZ KO, taking into account sex, age and Smoking experience. With the help of modern methods of diagnosis, the influence of tobacco Smoking on the development of diseases of the SOPR was studied. The data obtained during the study can be used to determine the need for dental care and its nature in these groups of patients.

**Key words:** oral mucosa, red lip border, modern methods of diagnosis, Smoking, pH-metric of oral fluid, photoplethysmography of the SOPR.

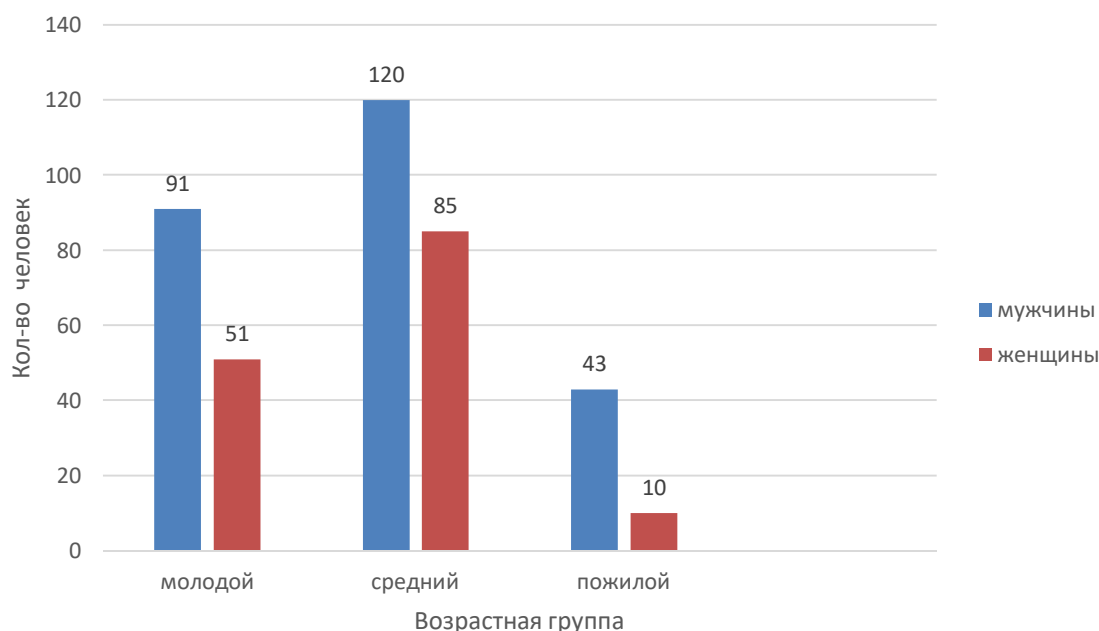
**Актуальность.** Проблема всестороннего изучения табакокурения и по сей день остается актуальной для населения всего мира. По статистике, в России более половины случаев смерти мужчин в возрасте 30-70 лет связаны с курением табака. Никотин оказывает негативное воздействие не только

на отдельные органы мишени, но и на весь организм человека в целом. У «заядлых курильщиков» заболевания слизистой оболочки полости рта отличаются наиболее рецидивирующим течением и выраженной симптоматикой. [1, с 70].

В связи с этим комплексное клинико-физиологическое исследование смешанной слюны, состояния СОПР является важным компонентом для раскрытия основных механизмов пагубного действия никотина на гомеостаз ротовой полости.

**Цель данного исследования:** анализ воздействия никотина на состояние слизистой оболочки полости рта для обоснования дальнейшей разработки новых направлений в диагностике и лечении стоматологической патологии у данных групп населения.

**Материалы и методы:** На базе ОБУЗ «Железнодорожная городская стоматологическая поликлиника» КЗ КО проведено клинико-эпидемиологическое обследование 400 пациентов, из них женщин-146 человек (36,5%), мужчин- 254 человека (63,5%) в возрасте от 20 до 70 лет с патологиями слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ. Рандомизация участников исследования проводилась по полу и возрасту.



**Рис.1.Количественный состав пациентов основных возрастных групп**

Для детального обследования были выделены четыре группы пациентов: 1 группа – пациенты, чей стаж курения составил менее 10 лет, 2 группа - пациенты со стажем курения от 10 до 20 лет, 3 группа - пациенты, имеющие стаж курения от 20 до 30 лет, 4 группа - пациенты со стажем курения свыше 30 лет.

Статистическая обработка включало определение t-критерия Стьюдента и критерия Шапиро-Уилка. Диагностика поражений слизистой оболочки полости рта основывалась на клинико-физиологических методах, включающих сбор жалоб, анамнеза жизни и анамнеза заболевания, а также рН-метрия ротовой жидкости и фотоплетизмографии слизистой оболочки полости рта.

#### **Результаты.**

При анализе анкетных данных было установлено, что женщины со стажем курения менее 10 лет составили 36 человек (24,7%) из всех опрошенных, от 10 до 20 лет – 43 человека (29,3%), от 20 до 30- 57 человек (39%), а свыше 30 лет –10 человек (7%). Количество мужчин со стажем курения менее 10 лет составило- 24 человека (9,5%), со стажем от 10 до 20 лет- 55 человек (22%), со стажем от 20 до 30 лет- 90 человек (35%), а со стажем курения свыше 30 лет – 85 человек (33,5%)

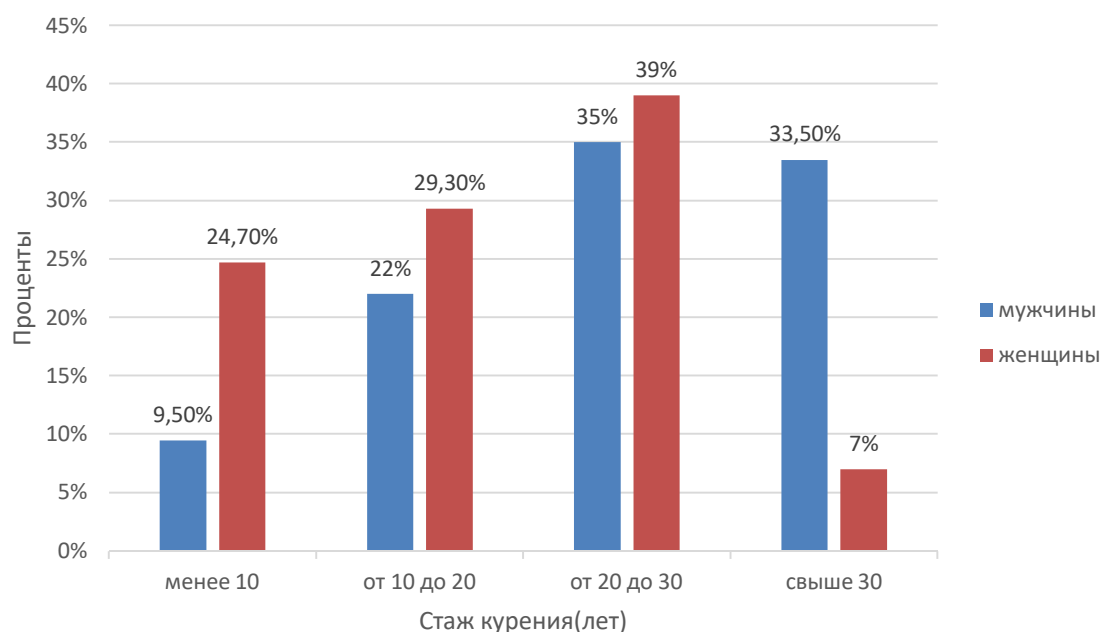


Рис. 2. Показатели стажа курения среди женщин и мужчин

Наибольшее количество пациентов в обеих группах имеют стаж курения от 20- 30 лет. Статистическая обработка данных свидетельствует об увеличении числа курящих, в том числе женщин в молодом возрасте.

В ходе исследования нами были определены основные показатели состава ротовой жидкости и кислотно-щелочного равновесия в полости рта. С повышением стажа курения изменяется кислотно-основное состояние ротовой жидкости. Увеличение концентрации щелочной фосфатазы опасно в связи с цитотоксическим действием аммиака, что ведёт к застою и развитию атрофических и воспалительных процессов на слизистой оболочке полости рта [2, с 86-89].

У пациентов с повышением стажа курения наблюдается увеличение слюноотделения, а так же значительное его ускорение сразу после выкуривания табака.

Таблица 1

Лабораторные показатели состава ротовой жидкости.

| Биохимический показатель       | Норма     | Менее 10 лет     | 10-20 лет      | 20-30 лет      | Свыше 30 лет   |
|--------------------------------|-----------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| $\alpha$ -Амилаза, мг/с*л      | 25-37     | $30,4 \pm 1,3$   | $22,1 \pm 0,9$ | $13,6 \pm 1,2$ | $4,9 \pm 1,8$  |
| Щелочная фосфатаза, нмоль/л*с  | 900-1900  | $1875,1 \pm 1,2$ | $1920 \pm 1,1$ | $1933 \pm 0,9$ | $1945 \pm 1,3$ |
| Кислая фосфатаза, нмоль/л*с    | 215-380   | $167 \pm 0,4$    | $187 \pm 0,3$  | $124 \pm 0,2$  | $109 \pm 0,2$  |
| Общий белок, г/л               | 1,4-6,4   | $3,8 \pm 0,1$    | $4,5 \pm 0,3$  | $6,6 \pm 0,7$  | $7,4 \pm 1,1$  |
| Мочевина, ммоль/л              | 1,8-8,3   | $2,3 \pm 0,3$    | $3,1 \pm 0,3$  | $4,6 \pm 0,1$  | $5,4 \pm 0,2$  |
| Скорость слюноотделения мл/мин | 0,25-0,35 | $0,5 \pm 0,2$    | $1 \pm 0,3$    | $2,5 \pm 0,2$  | $3,1 \pm 0,1$  |

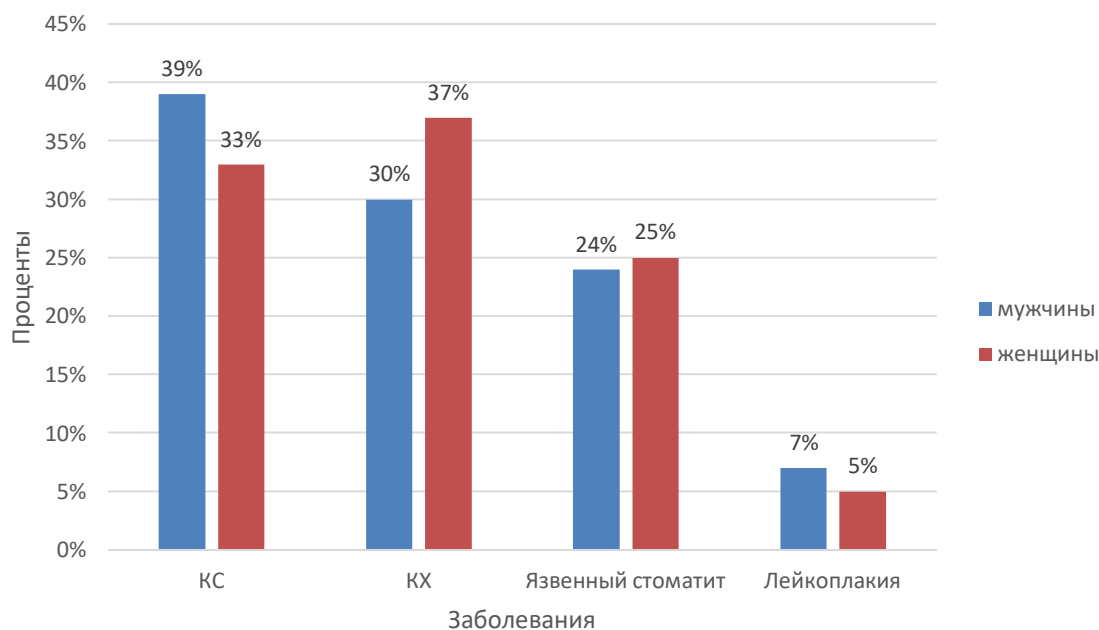
При исследовании сосудов слизистой оболочки полости рта методом фотоплетизмографии были получены данные о сужении и спазме кровеносных сосудов сразу после курения, исходя из этого нарушается микроциркуляция что ведёт к эрозивно-язвенным изменениям в полости рта [3, с 108].

Клинический анализ слизистой оболочки полости рта показало высокую распространенность у курильщиков табака заболеваний СОПР и красной каймы губ, среди которых преобладали катараль-

ный хейлит (КХ), катаральный стоматит (КС), язвенный стоматит и реже встречалась лейкоплакия.

Из всего числа обследованных женщин у 33% был выявлен катаральный стоматит, у 37%- катаральный хейлит, у 25% - язвенный стоматит, у 5% простая форма лейкоплакии.

Из всего числа обследованных мужчин у 39% был выявлен катаральный стоматит, у 30% - катаральный хейлит, у 24 %- язвенный стоматит, а 7% мужчин, чей стаж курения более 30 лет была выявлена лейкоплакия.



**Рис. 3. Показатели распространённости заболеваний СОПР и красной каймы губ у курящих пациентов**

Таким образом, с помощью современных методов исследования дана клинико-физиологическая характеристика изменений слизистой оболочки полости рта под воздействием никотина. С увеличением стажа курения возникают необратимые дистрофические изменения на слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ, что указывает на внедрение новых методов лечения и совершенствование стоматологической помощи данной группе пациентов [4, с 142].

Полученные данные свидетельствуют о необходимости пропаганды здорового образа жизни среди молодого населения, отказа от курения с целью сохранения здоровья не только полости рта, но и всего организма.

#### Список литературы

1. Алимский А. В., Муратова М. В. Влияние курения на общесоматический и стоматологический статус населения. // Стоматология. 1996. - Т. 75. - № 2. - С. 70.
2. Герман А.К. Влияние табакокурения на кислородный баланс тканей: (Токсическое действие). // Врачебное дело. 1991. - № 5. - С. 86 - 89
3. Арутюнов С. Д. Заболевания слизистой оболочки рта и губ; МЕДпресс-информ - Москва, 2009. – С. 108.
4. Морозова С. И., Савельева Н. А. Заболевания слизистой оболочки рта. Атлас; Медицинское информационное агентство - Москва, 2012. –С. 142.

© О.Н.Чевычелова, Ю.И.Теплоухова, А.А.Зубкова, 2019

УДК 617-089

# ACUTE INTESTINAL OBSTRUCTION (TUMOR GENESIS). THE QUALITY OF LIFE AND THE RESULTS OF TREATMENT OF PATIENTS

ПОНОМАРЁВА МАРИЯ НИКОЛАЕВНА,  
ОВСЯНИКОВ ВЛАДИСЛАВ ВАСИЛЬЕВИЧ,  
СЁМИН НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ,  
ОСИПОВА ВИКТОРИЯ ВАЛЕРЬЕВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

**Аннотация:** одна из разновидностей острой толстокишечной непроходимости – ОКН опухолевого генеза, которая обуславливает весьма травматичное хирургическое лечение – гемиколэктомию. В связи с этим важно оценить качество жизни пациентов, перенесших данный вид операции в различных объемах: правостороннюю и левостороннюю гемиколэктомию

**Ключевые слова:** хирургия, острая толстокишечная непроходимость, ОКН, гемиколэктомия, опросник, SF-36 Health Status Survey

## ОСТРАЯ КИШЕЧНАЯ НЕПРОХОДИМОСТЬ ОПУХОЛЕВОГО ГЕНЕЗА. КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ

Ponomaryova Mariya Nikolaevna,  
Ovsyanikov Vladislav Vasilievich,  
Syomin Nikita Aleksandrovich,  
Osipova Viktoriya Valerievna

**Abstract:** one of the varieties of acute intestinal obstruction (AIO) - the tumor necrosis AIO, which causes a very traumatic surgical treatment - hemicolectomy. So, it is important to evaluate the quality of life of patients who have undergone this type of surgery in various volumes: right-sided and left-sided hemicolectomy.

**Keywords:** surgery, acute intestinal obstruction, AIO, hemicolectomy, questionnaire, SF-36 Health Status Survey

We analyzed the examination of 20 patients who had acute intestinal obstruction caused by a tumor, who were treated in the emergency hospital of the city of Kursk for the period from 2013 to 2016. Their age is from 39 to 81 years. Among them there are 9 women (45%) and 11 men (55%).

Two groups of patients were formed, in each group there are 10 people:

- Group №1 - patients who were made an operation of right-sided hemicolectomy;
- Group №2 - patients who were made an operation of left-sided hemicolectomy.

The study of the quality of life of selected patients was carried out using the SF-36 questionnaire and the BioStat program.

All studied patients were divided by age and gender.

Acute colonic obstruction (ACO) among all patients was not the main clinical diagnosis, but a complication of cancer.

In the first group, the main disease, a complication of which was acute colonic obstruction, was cancer of transverse colon. And the most common cause of this complication in the second group was cancer of sigmoid colon.

### Research methods

Among the many case histories kept in the archives of the "Department of General Surgery", 20 case histories were selected, corresponding to the topic of this study.

Comprehensive clinical examination of the first and second groups of patients was carried out according to standard. In the diagnosis were used laboratory and instrumental methods of research.

Laboratory research methods:

- General blood analysis;
- General urine analysis;
- Biochemical blood test with blood glucose test;

Histological examination.

- Instrumental research methods:
- Radiography of the chest;
- Radiography of the abdominal organs;
- Ultrasound procedure;
- Electrocardiography (ECG);
- Irrigoscopy.

Instrumental examinations of the chest and ECG were performed among all patients in both groups. Irrigoscopy was performed only in 30% of patients of the second group.

### Features of the study of the quality of life of patients using the questionnaire MOS-SF-36

"SF-36 Health Status Survey". SF-36 refers to non-specific questionnaires for assessing the quality of life (QOL), it is widely distributed in the United States and European countries when conducting quality of life researches. The "Institute of Clinical and Pharmacological Research" (St. Petersburg) carried out a translation into Russian and testing of the methodology.

The SF-36 questionnaire is normalized for the general US population and representative samples in Australia, France, and Italy. Individual populations were studied in the United States and European countries, and results were obtained according to standards for a healthy population and for groups of patients with various chronic diseases.

The following indicators are evaluated:

1. Physical functioning, reflecting the extent to which the physical state limits the performance of various physical activities.
2. Role functioning conditioned by physical condition - the effect of the physical state on everyday role-playing activities.
3. The intensity of pain and its effect on the ability to engage in daily activities, including domestic and outdoor work.
4. General health - assessment of the patient's current state of health and prospects for treatment.
5. Vital activity means feeling oneself full of strength and energy or, on the contrary, exhausted.
6. Social functioning is determined by the degree to which the physical or emotional state limits social activity (communication).
7. Role functioning due to the emotional state implies an assessment of the extent to which the emotional state interferes with the performance of work or other daily activities.
8. Mental health characterizes mood, the presence of depression, anxiety, it is a general indicator of positive emotions.

### The results of the clinical examination

In both groups, patients were admitted in a satisfactory condition and in a state of moderate severity. In both groups, the mind of the patients was clear. Body position was active. The skin was predominantly normal

in both the first and second group. Tachycardia, hypertension occurred in both groups.

Abdominal pain, general weakness, nausea, delayed stool, bloating occurred in all patients in each group. Temperature increase was observed in 20% of patients of the first group and 10% of patients of the second group. Vomiting was in all patients of the first group and in 80% of the second group. Dizziness occurred in 10% of patients of the first group.

#### **Laboratory Results**

A decrease in the number of erythrocytes was typical for both groups, but in the first group in 30% of patients this indicator was lower than  $3 \cdot 10^{12} / l$ , which was not found in the second group. Reduced hemoglobin levels were also characteristic of both groups. Leukocytosis was observed in 20% of patients of the first group and in 30% of the second. In all patients of the second group, an accelerated ESR was detected, while in 10% of patients in the first group, the ESR indicator was normal.

The density of urine in the first group was reduced in 80% of cases, and in the second the same number of patients whose urine density was within the normal range was lowered. In both groups of patients, the urine reaction was acidic, in 20% of cases there was protein in it. The number of leukocytes and erythrocytes in both groups was mainly normal.

Both groups were characterized by normal levels of bilirubin, normal levels of creatinine. In the first group, the level of aspartate aminotransferase was increased in 30% of patients, in the second - in 60%. In the first group, the same number of patients with elevated and normal glucose levels, and in the second group, this indicator increased in 30% of cases. The level of urea in the first group was increased in 60% of cases, and in the second - in 70% of patients.

As a result of histological examination, moderately differentiated adenocarcinoma with foci of low degree of differentiation was found.

#### **Instrumental research results**

The following instrumental studies were carried out: fluorography or a survey X-ray of the chest and abdominal organs, ultrasound examination, ECG, irrigoscopy.

X-ray examination of all patients revealed Kloyber's bowls, increased standing of the diaphragm, stretching intestinal folds. Also in 60% of patients in the first group and in 50% of the second, post-stenotic narrowing of the intestine was detected.

An X-ray examination of all patients revealed an overflow of fluid in the leading part of the intestine, its stretching and pendulum-like peristaltic movements. These symptoms appear from an early period of intestinal obstruction and are growing rapidly.

On the ECG in the first group, 40% of patients had various pathologies of the cardiovascular system, which were detected earlier. Tachycardia was detected in 60% of patients. The second group of patients on the ECG also revealed previously known pathologies of the cardiovascular system and tachycardia.

#### **The results of the treatment**

All patients underwent conservative treatment, but it was ineffective, as a result of which surgical treatment was prescribed to patients and right-sided and left-sided hemicolectomy was performed.

#### **Analysis of the quality of life of patients after treatment for acute intestinal obstruction of tumor origin**

Physical functioning was 17.57% higher in the first group of patients than in the second. Role-based physical functioning was also higher in the first group by 11.59%. The general state of health of patients who underwent right-sided hemicolectomy, by 11.2% exceeded the general condition of patients of the second group. In the second group, the pain was more intense by 14.97% compared with the first group. The vital activity of patients of the first group was higher by 11.07%. It was found that social functioning in patients of the first group was higher by 15.58%. Mental health was higher in patients of the first group by 9.79%. Role emotional functioning in patients undergoing right-sided hemicolectomy was 10.56% higher than in patients undergoing left-sided hemicolectomy. As a result, it turned out that the physical and psychological components of health in the first group were higher compared to the second, by 9.61% and 4.16%, respectively. Based on a comparative analysis of the quality of life of patients who underwent right-sided and left-sided hemicolectomy, it was established that in the first group physical health was better by 1.2 times, and psychological - by 1.1

times, compared to the second group.

Evaluation of the results of treatment on the "excellent" patients of the first group was 20% higher than in patients of the second group. Evaluation of the results of treatment for "good" was 10% higher in the second group. Evaluation of the results of treatment on "satisfactory" in the second group was 10%, and in the first group there was no such assessment. Evaluation of treatment for "unsatisfactory" was absent in both groups.

On the basis of a comparative analysis of two groups of patients who have undergone acute intestinal obstruction of tumor origin, it has been established that patients in the first group have social rehabilitation more quickly, and their quality of life indicator is higher.

Evaluation of the results of treatment on the "excellent" patients who underwent surgery, right-sided hemicolectomy, was 20% higher than in patients who underwent surgery, left-sided hemicolectomy. Evaluation of the results of treatment for "good" was 10% higher in the second group. Evaluation of the results of treatment on "satisfactory" in the second group was 10%, and in the first group there was no such assessment. Evaluation of treatment for "unsatisfactory" was absent in both groups.

Based on the data provided, it can be concluded that the quality of life of patients undergoing right-sided hemicolectomy surgery was 1.2 times higher in physical health and psychological - 1.1 times higher than patients who have undergone left-sided hemicolectomy surgery.

### Список литературы

1. Артюхов, С.В. Хирургическая тактика при obturационной кишечной непроходимости, обусловленной раком левых отделов толстой кишки / С.В. Артюхов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №3
2. Помазкин, В.И. О тактике оперативного лечения при obturационной кишечной непроходимости опухолевого генеза / В.И. Помазкин, Ю.В. Мансуров // Вестник хирургии. – 2008. – Т. 167. – № 5. – С. 37–39.
3. Ханевич, М.Д. Особенности диагностики и лечения толстокишечной непроходимости опухолевой этиологии / М.Д. Ханевич, М.А. Шашолин, А.А. Зязин, Э.А. Агаларова // Военно-медицинский журнал. – 2003. – Т. 324. – № 10. – С. 64–65.
4. Шелыгин, Ю.А. Клинические рекомендации: острая кишечная непроходимость опухолевой этиологии / Ю.А. Шелыгин. – Москва, 2014.
5. Острая кишечная непроходимость опухолевой этиологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: [http://общество-хирургов.рф/upload/U\\_kishneprohodimost.pdf](http://общество-хирургов.рф/upload/U_kishneprohodimost.pdf)

© М.Н. Пономарёва, В.В. Овсяников, Н.А. Сёмин, В.В. Осипова, 2019

УДК 616.72-002.772

# КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

ПАСЬКО КРИСТИНА ЭДУАРДОВНА,  
МИРСКАЯ КАРОЛИНА ВЛАДИМИРОВНА,  
БЕЛОВ АНДРЕЙ ИГОРЕВИЧ,  
СЕЛИВЕРСТОВА ЕКАТЕРИНА ОЛЕГОВНА

студенты лечебного факультета  
ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России

**Аннотация:** В исследовании ставилась задача изучения качества жизни больных ревматоидным артритом. Под наблюдением находилось 23 больных с достоверным ревматоидным артритом, диагноз устанавливался по классификационным критериям ACR/EULAR (2010). Возраст пациентов колебался от 46 до 72 лет. Все больные самостоятельно заполнили опросник SF-36. Статистическая обработка данных проведена с помощью стандартного пакета прикладных программ Microsoft Excel и STATISTICA 6,0 for Windows. Результаты исследования показали, что ревматоидный артрит накладывал ограничение на физическое функционирование больных, что выражалось в снижении физической активности (PF) –  $35 \pm 1.86$  баллов и усилении роли физических проблем (RP) в ограничении жизнедеятельности –  $23.92 \pm 1.12$  баллов.

**Ключевые слова:** ревматоидный артрит, системные воспалительные заболевания, качество жизни, физическая активность.

## QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

Pasko Kristina Eduardovna,  
Mirskaya Karolina Vladimirovna,  
Belov Andrey Igorevich,  
Seliverstova Ekaterina Olegovna

**Abstract:** The objective of the survey was to study quality of life in patients with rheumatoid arthritis. 23 patients with established rheumatoid arthritis, which diagnosis was based on 2010 ACR/EULAR Classification Criteria, were under observation. The age of the patients was between 46 and 72. All the patients independently filled SF-36 Questionnaire. Statistical analysis was carried out using Microsoft Excel and Statistica 6.0 for Windows. The results showed that rheumatoid arthritis led to limitations in physical functioning that was reflected in decrease of physical functioning (PF) resulting in  $35 \pm 1.86$  score and enhancing the role of physical limitations (RP) resulting in  $23.92 \pm 1.12$  score.

**Key words:** rheumatoid arthritis, chronic inflammatory disease, quality of life, physical functioning.

Ревматоидный артрит (РА) — широко распространенное аутоиммунное заболевание неизвестной этиологии, характеризующееся симметричным эрозивным синовитом, деструкцией хрящевой и костной тканей, а также нередко развитием широкого спектра системных проявлений. В большинстве случаев заболевание имеет хроническое течение, ведущее (при отсутствии своевременной адекватной терапии) к прогрессирующим деструкции, деформации и нарушению функции суставов, существенному снижению качества жизни, инвалидизации и преждевременной смерти [4].

РА представляет серьезную социально-экономическую проблему, что связано с его широкой распространенностью, неблагоприятным прогнозом (при несвоевременной и неадекватной терапии), а также необходимостью длительного (а нередко — постоянного) приема лекарственных препаратов, обычно в различных комбинациях. Кроме того, часть больных РА нуждается в различных ортопедических вмешательствах. Современные подходы к лечению РА сопряжены с огромными финансовыми затратами. Сказанное объясняет существенные социально-экономические потери, связанные с РА, которые сопоставимы с таковыми при ишемической болезни сердца (ИБС) [1].

РА является наиболее частым системным заболеванием соединительной ткани. По данным различных исследовательских групп, РА болеют 0,5–2,5 % взрослого населения. РА может возникать в детском возрасте (ювенильный РА), но наиболее часто возраст начала заболевания составляет  $52 \pm 15$  лет. Среди лиц моложе 35 лет распространенность РА — 0,38 %, а в возрасте старше 55 лет — 1,4 %. Женщины болеют чаще мужчин — 2–3:1. Высокую частоту развития РА отмечают у родственников первой степени родства (3,5 %), особенно у лиц женского пола (5,1 %) [2].

Оценить эти ограничения можно путем изучения качества жизни больного человека. КЖ — интегральный показатель, отражающий степень адаптации человека к болезни и возможность выполнения им привычных функций, соответствующих его социально-экономическому положению.

Рядом исследований показано, что ревматоидный артрит существенно ухудшает качество жизни больных. Изучение особенностей КЖ с помощью опросника SF-36 в разных клинических ситуациях имеет принципиальное значение для уточнения программ лечения и реабилитации больных РА [3,5].

Цель исследования: изучение качества жизни больных ревматоидным артритом.

Задачи исследования:

1. Исследовать психологический статус больных ревматоидным артритом в зависимости от социально-демографических факторов и клинических особенностей заболевания, выявить влияние психоэмоциональных нарушений на качество жизни пациентов с ревматоидным артритом (по данным ревматологического отделения БМУ КОКБ).

2. Комплексно изучить качество жизни больных ревматоидным артритом и определить возможность использования индексов качества жизни как дополнительного критерия оценки эффективности терапии наряду с общепринятыми клиническими критериями.

Таблица 1

Значения показателей КЖ (шкал SF-36) больных РА

| Шкала SF-36                             | Показатели       |
|-----------------------------------------|------------------|
| Физическое функционирование (PF)        | $35 \pm 1,86$    |
| Роль в функционировании (RP)            | $16,25 \pm 0,76$ |
| Показатель боли (P)                     | $24 \pm 1,72$    |
| Общее здоровье (GH)                     | $55 \pm 1,67$    |
| Жизнеспособность (VT)                   | $37,5 \pm 1,71$  |
| Социальное функционирование (SF)        | $40,6 \pm 1,82$  |
| Эмоциональное функционирование (RE)     | $41,7 \pm 1,79$  |
| Психологическое здоровье (MH)           | $57 \pm 1,88$    |
| Физический компонент здоровья (PH)      | $28,28 \pm 1,84$ |
| Психологический компонент здоровья (MH) | $42,14 \pm 1,79$ |

Под наблюдением находилось 23 больных с достоверным РА, диагноз устанавливался по классификационным критериям ACR/EULAR (2010). Возраст пациентов колебался от 46 до 72 лет. Все больные самостоятельно заполнили опросник SF-36. Статистическая обработка данных проведена с помощью стандартного пакета прикладных программ Microsoft Excel и STATISTICA 6,0 for Windows.

Результаты исследования показали, что РА накладывал ограничение на физическое функционирование больных, что выражалось в снижении физической активности (PF) –  $35 \pm 1.86$  баллов и усилении роли физических проблем (RP) в ограничении жизнедеятельности –  $23.92 \pm 1.12$  баллов (табл. 1).

В результате исследования получены следующие результаты: физическое функционирование у больных ревматоидным артритом составило  $35 \pm 1.8$ , ролевое функционирование –  $16.2 \pm 0.7$ , показатель боли –  $24 \pm 1.7$ , которые свидетельствуют о том, что состояние здоровья пациентов ограничивает выполнение физических нагрузок, работы, повседневных обязанностей, ухудшает способность к самообслуживанию. Общее здоровье ( $55 \pm 1.6$ ) указывает на то, что больные неудовлетворительно оценивают состояние своего здоровья и дальнейшие перспективы лечения. Показатель жизнеспособности ( $37.5 \pm 1.7$ ) свидетельствует об утомлении пациентов, снижении жизненной активности, что в дальнейшем может стать фактором риска развития депрессивных состояний. Такие показатели, как социальное функционирование ( $40.6 \pm 1.8$ ), эмоциональное функционирование ( $41.7 \pm 1.7$ ) отражают влияние болезни на уровень общения, снижение желания взаимодействия с другими людьми. Шкала психологическое здоровье ( $57 \pm 1.8$ ) показывает низкую субъективную оценку больными своего психического здоровья, наличие тревожных переживаний, психическое неблагополучие. В целом физический компонент здоровья ( $28.2 \pm 1.8$ ) соответствует пониженному показателю качества жизни, психологический компонент ( $42.1 \pm 1.7$ ) – среднему показателю.

Таким образом, ревматоидный артрит значительно ухудшает качество жизни больных, влияя на физическое, психологическое состояние, нарушая социальную адаптацию, показатели качества жизни по всем шкалам опросника SF-36 у больных ревматоидным артритом значительно снижены. Параметры, характеризующие физическое состояние здоровья у больных ревматоидным артритом снижались в большей степени, чем значения психологического состояния здоровья.

Выводы:

1. Ревматоидный артрит значительно ухудшает качество жизни больных, влияя на физическое, психологическое состояние, нарушая социальную адаптацию.
2. Показатели качества жизни по всем шкалам опросника SF-36 у больных ревматоидным артритом значительно снижены. Параметры, характеризующие физическое состояние здоровья у больных ревматоидным артритом снижались в большей степени, чем значения психологического состояния здоровья.

### Список литературы

1. Авлохова, С.Р. Зависимость показателей качества жизни больных ревматоидным артритом от длительности заболевания/ С.Р. Авлохова, В.И. Мазуров// Материалы XIII Северо-Западной научно-практической конференции по ревматологии. – СПб. – 2013. – С. 3.
2. Балабанова, Р.М. Динамика распространенности ревматических заболеваний, входящих в XIII класс МКБ-10, в популяции взрослого населения Российской Федерации за 2000–2010 гг./ Р.М. Балабанова, Ш.Ф. Эрдес// Научно-практическая ревматология. – 2012. – № 52 (3). – С. 10–12.
3. Белов, Б.С. Коморбидные инфекции у больных ревматоидным артритом/ Б.С. Белов, Р.М. Балабанова, С.Г. Манукян// Научно-практическая ревматология. – 2006. – № 2. – С. 77.
4. Беляева, И.Б. Сравнительная оценка лечебного эффекта сульфасалазина, метотрексата и лефлуномида при раннем ревматоидном артрите/ И.Б. Беляева, В.И. Мазуров// Вестник Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. – 2006. – №3. – С. 129–132.
5. Беляева, И.Б. Ранний ревматоидный артрит. Принципы диагностики и лечения: учебное пособие/ И.Б. Беляева, В.И. Мазуров, Т.Н. Трофимова. – СПб. – 2007. – 102 с.

© К.Э. Пасько, К.В. Мирская, А.И. Белов, Е.О. Селиверстова, 2019

УДК 616.36-089

# ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ У ДЕТЕЙ С ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

**АХРАНОВА СОХИБА ТАДЖИДДИНОВНА**

Ассистент кафедры Микробиология, вирусология и иммунология  
Ташкентской медицинской академии  
Республика Узбекистан

**Аннотация:** Проведен проспективный анализ клинических проявлений заболеваний верхнего отдела пищеварительного тракта (ВОПТ) у детей с дисплазией соединительной ткани (ДСТ). На клиническом материале 120 детей с хроническими гастродуоденитами (ХГД) проведена сравнительная оценка клинических проявлений и результатов эндоскопического и гистологического изучения состояния слизистой оболочки (СО) желудка и двенадцатиперстной кишки детей с ДСТ и без проявлений этой патологии. Выявлены более ранний дебют ХГД у детей с ДСТ, более высокая частота обострений, распространенный характер поражения СО желудка и двенадцатиперстной кишки и склонность к воспалительно-деструктивным процессам.

**Ключевые слова:** гастродуоденит, эндоскопия, дети, дисплазия соединительной ткани.

## GASTRODUODENAL PATHOLOGY IN CHILDREN WITH CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA

**Akhranova Sakhiba Tadjiddinova**

**Abstract:** A prospective analysis of the clinical manifestations of diseases of the upper part of the digestive tract (VOPT) in children with connective tissue dysplasia (DST) was carried out. On the clinical material of 120 children with chronic gastroduodenitis (CGD), a comparative assessment of clinical manifestations and results of endoscopic and histological study of the mucous membrane of the stomach and duodenum of children with DST and without manifestations of this pathology was carried out. Revealed earlier debut CGD in children with DST, a higher frequency of exacerbations, the common nature of lesions of the stomach and duodenum and a tendency to inflammatory and destructive processes.

Connective tissue dysplasia is a multiorgan and polysystem pathology with a progressive course, which is based on defects in the synthesis or catabolism of components and regulators of the connective tissue morphogenesis. Severe forms of CTD in puberty children are associated with hereditary burden and the presence of three or more unfavorable factors in the period of prenatal development.

**Key words:** gastroduodenitis, endoscopy, children, connective tissue dysplasia.

**Abstract** Authors studied clinical presentations of upper gastrointestinal tract (UGIT) pathology in children with connective tissue dysplasia (CTD). 120 children with chronic gastroduodenitis with and without CTD signs were examined. Comparative analysis of clinical signs, results of endoscopic examination and histological study of gastric and duodenal mucosa in children with and without CTD showed that more early manifestation of GI disease, more frequent relapses, diffused character of gastric and duodenal mucosa involvement, predisposition to inflammatory and destructive process were typical for patients with CTD. The results of study permitted to offer some practical recommendations about examination and treatment of UGIT diseases in children with CTD.

**Key words:** children, chronic gastroduodenitis, connective tissue dysplasia, upper gastrointestinal tract mucosa.

Дисплазия соединительной ткани (ДСТ) объединяет гетерогенную по происхождению и полиморфную по клиническим проявлениям группу заболеваний, в основе которых лежит нарушение развития соединительной ткани (СТ) в эмбриональном и постнатальном периодах вследствие генетически измененного фибриллогенеза внеклеточного матрикса, приводящее к расстройству гомеостаза на тканевом, органном и организменном уровнях в виде различных морфофункциональных дефектов висцеральных и локомоторных органов с прогрессирующим течением [1, 2]. В настоящее время ДСТ рассматривается как фоновая основа, определяющая особенности течения ассоциированной патологии с тенденцией к частому рецидивированию и хронизации, меньшей эффективностью традиционных схем лечения. Недифференцированные формы ДСТ достаточно широко распространены в популяции с частотой, по данным разных авторов, от 26 до 80% [3, 4].

Исследования патологии органов пищеварения при ДСТ у детей немногочисленны и касаются главным образом описания частоты встречаемости отдельных фенотипических признаков ДСТ [5, 6]. Имеются единичные публикации, в которых сообщается, что лица, имеющие признаки ДСТ, склонны к воспалительным заболеваниям слизистой оболочки желудка и кишечника, однако практически отсутствуют работы, посвященные оценке особенностей течения заболеваний верхнего отдела пищеварительного тракта (ВОПТ) у детей с ДСТ. Желудочно-кишечный тракт (ЖКТ), как наиболее богатый СТ, неизбежно вовлекается в патологический процесс в случае ее аномального развития. В этой связи нами было сделано предположение, что ДСТ является одной из причин более тяжелого течения гастродуоденальных заболеваний у детей.

Целью работы было изучение клинических проявлений заболеваний ВОПТ у детей с ДСТ.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проведено на базе Хорезмской областной многопрофильной детской больницы г. Ургенча. В исследование включены 120 детей с патологией гастродуоденальной зоны (хронический гастродуоденит - ХГД - 89, гастродуоденит с эрозиями - 31, дуоденогастральный рефлюкс - 34 ребенка) выявлено 26 пациентов с наличием признаков ДСТ (основная группа). Данные обследования 88 детей без признаков ДСТ использовали в качестве показателей группы сравнения. У наблюдаемых детей анализировали жалобы, анамнез заболевания и жизни, данные объективного осмотра и результаты лабораторно-инструментальных исследований. Проведены анкетирование родителей и детей, выяснение жалоб, сбор данных анамнеза, клинический осмотр, лабораторные исследования, фиброгастродуоденоскопия (ФГДС). Обсемененность желудка хеликобактериями определяли по методу Л.И. Аруина и В.А. Исакова (1995).

ФГДС осуществляли аппаратом «Olympus» GIF-Q40, проводили прицельную биопсию тела и антрального отдела желудка (по 2 биоптата из каждого отдела). По общепринятой методике биоптаты СО фиксировали в 10% растворе формалина и в 70% этаноле и заливали парафином. Для гистологического и морфометрического исследования серийные срезы толщиной 4-5 мкм окрашивали гематоксилином и эозином. При оценке хронического гастрита учитывали степень воспаления, топографию процесса, активность гастрита, наличие кишечной метаплазии, состояние лимфоидных фолликулов в желудке, наличие участков склероза в собственной пластинке, степень обсемененности желудка *H. pylori*. Верификация ДСТ основывалась на выявлении ее внешних (при клиническом осмотре) и внутренних (по данным инструментальных методов исследования) фенотипических признаков. Результаты интерпретировали в соответствии с критериями Т. Милковска-Димитровой (1985), согласно которым главными фенотипическими признаками ДСТ считают плоскостопие, варикозное расширение вен, высокое небо, гипермобильность суставов, нарушения зрения, деформации грудной клетки и позвоночника, повышенную растяжимость кожи, арахнодактилию; второстепенными - аномалии ушных раковин, зубов, прикуса, переходящие суставные боли, вывихи и подвывихи суставов, птеригодактилию и др. [1].

**Результаты исследования.** Полученные результаты показали, что у детей основной группы с заболеваниями ВОПТ наиболее часто встречались кожные и костно-мышечные признаки ДСТ: астеническая форма грудной клетки (53,8%); тонкая просвечивающая кожа (42,3%); гипермобильность суставов (34,6%); долихостеномелия (34,6%); кифосколиоз (30,8%). Наиболее часто регистрировались сандалевидная щель на стопе, готическое небо, деформированные ушные раковины, II палец на стопе больше I, клинодактилия, приросшая мочка уха, нарушение прикуса, диастема. У всех детей с заболе-

ваниями ВОПТ и ДСТ были выявлены ее высокоспецифичные признаки: арахнодактилия, гипермобильность суставов, микрогения, раздвоенный язычок, деформация грудной клетки, плоская спина, сросшиеся брови, продольное плоскостопие, макростомия. Проведенное обследование показало, что в этиопатогенезе гастродуоденальных заболеваний, ассоциированных с нарушением развития СТ, имеют значение наследственные и перинатальные факторы. Частота выявления аномалий и их сочетаний у родственников пробандов (83,3% случаев у детей с ДСТ против 63,5% без ДСТ) указывает на сопряженность процессов накопления аномалий СТ и заболеваний ЖКТ в семьях наблюдаемых детей на протяжении поколений.

По-видимому, перинатальная патология является предпосылкой для формирования нарушений в системе СТ плода. В возрастном аспекте для пациентов с ДСТ характерно более раннее начало заболеваний ВОПТ: у этих детей первые симптомы со стороны ВОПТ проявлялись в возрасте  $5,2 \pm 1,2$  года, тогда как у детей группы сравнения - в  $7,6 \pm 1,8$  лет, хотя достоверно эти значения не различались. У 34,6% детей с ДСТ нарушения со стороны ЖКТ отмечались с рождения. В клинической картине ХГД у пациентов с ДСТ отмечалась значительная вариабельность симптоматики. Следует отметить высокую частоту жалоб астенического характера у детей с ДСТ (быстрая утомляемость, снижение школьной успеваемости, раздражительность). У детей с ДСТ превалировал диспепсический синдром, ведущими проявлениями которого были отрыжка воздухом, тошнота, рвота, чувство тяжести в верхних отделах живота после приема пищи. Как представлено на рисунке, у больных основной группы достоверно ( $p < 0,05$ ) чаще, чем в группе сравнения отмечались болезненность при пальпации (53,9% против 30,2%), обложенность языка (92,3% против 62,5%). У пациентов с ДСТ реже отмечалась связь болевого абдоминального синдрома с приемом пищи, хотя достоверных отличий частоты этого показателя не отмечено. Кроме того, у детей с ДСТ дольше сохранялась болезненность при пальпации живота в области эпигастрия на фоне проводимого лечения. Стертая клиническая картина, когда отсутствовал болевой синдром, отмечалась у 19,2% детей этой группы.

Установлено, что у детей с ДСТ достоверно ( $p < 0,05$ ) чаще, чем в группе сравнения, было обнаружено сочетание поражения тела и антрального отдела желудка, часто выявлялся фолликулярный рельеф СО желудка. Дуоденогастральный рефлюкс был выявлен у 69,2% обследуемых детей с ДСТ, тогда как у больных без ДСТ значение этого показателя было существенно ниже - 16,7%. У большинства обследованных детей с ДСТ (73,1%) были выявлены эрозии, которые чаще локализовались в антральном отделе желудка, в некоторых случаях - в теле и антральном отделе. У детей группы сравнения частота обнаружения эрозий была достоверно ( $p < 0,05$ ) ниже, составив лишь 12,5%, при этом все эрозии обнаруживались в антральном отделе желудка.

Сравнение эндоскопических данных обследования 12-перстной кишки показало, что для состояния слизистой оболочки детей с ДСТ было характерно преобладание диффузной гиперемии, в то время как в группе сравнения у детей чаще выявлялась очаговая гиперемия. При этом достоверно чаще в основной группе по сравнению с группой сравнения были выявлены нодулярный рельеф 12-перстной кишки и эрозии луковицы.

**Обсуждение.** Наиболее частой зоной поражения ЖКТ у детей является гастродуоденальная зона, составляющая 60-65% основных диагнозов врача-гастроэнтеролога [7, 8]. За последнее время отмечается ряд особенностей клинических проявлений ХГД у детей: более ранний дебют, упорный характер течения болезни при отсутствии яркой клиники заболевания; у другой части детей отмечается более манифестный характер гастродуоденальной патологии [4].

Вклад ДСТ в формирование гастродуоденальных заболеваний может реализоваться за счет влияния на различные звенья их патогенеза. Известно, что малейшие дефекты, даже точковые мутации с заменой всего одной аминокислоты, могут вызывать нарушение образования СТ с изменением ее термической стабильности, развитием гиперчувствительности к колебаниям pH и механическим нагрузкам [5,6].

Полученные результаты позволили нам предложить ряд практических рекомендаций: детям с патологией ВОПТ необходимо проводить общедоступную оценку фенотипических признаков ДСТ, а при выявлении жалоб диспепсического характера у детей с фенотипическими признаками ДСТ необходимо

углубленное обследование с желательным проведением ЭГДС с биопсией СО. Результаты исследования подтверждают необходимость комплексного подхода к оценке здоровья ребенка, а, следовательно, дальнейшего взаимодействия между специалистами различных областей в совершенствовании лечебно-организационных мероприятий при заболеваниях гастродуоденальной зоны у детей.

#### Список литературы

1. Гастроэнтерология детского возраста. Под ред. С.В. Бель-мера, А.И. Хавкина. М.: Медпрактика-М, 2003: 97-150.
2. Земцовский Э.В. Диспластические синдромы и фенотипы. Диспластическое сердце. СПб.: «ОЛЬГА», 2007: 80 с.
3. Коржов И.С., Кривцова ЛА, Березняк Г.Н., Дочилова Г.И. Характеристика клинического течения гастроэзофаге-альной рефлюксной болезни у детей с дисплазией соединительной ткани. Вопр. совр. педиатрии. 2006; 5 (4): 53-58.
4. Нестеренко З.В., Семененко Л.А., Медведева Л.В., Ткаченко Л.В. Современные аспекты диагностики заболеваний гастродуоденальной зоны у детей. Украинский медицинский альманах. 2009; 12 (6): 133-134.
5. Яковлев М.В., Глотов А.В., Нечаева Г.И. и др. Клинико-иммунологический анализ клинических вариантов дисплазий соединительной ткани. Тер. архив. 1994; 66 (5): 9-13.
6. Jevremovic D, Torbenson M, Murray JA, et al. Atrophic autoimmune pangastritis: A distinctive form of antral and fundic gastritis associated with systemic autoimmune disease. Am. J. Surg. Pathol. 2006; 30 (11): 1412-1419.

УДК 615-03

# ОЦЕНКА ГИПОТЕНЗИВНОГО ЭФФЕКТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФИКСИРОВАННЫХ КОМБИНАЦИЙ У БОЛЬНЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

**МАЛЬ ГАЛИНА СЕРГЕЕВНА,**

Д.м.н., профессор

**АРЕФИНА МАРИНА ВИКТОРОВНА,**

Студент 5 курса

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» МЗ РФ

**ДОРОДНЫХ ИРИНА АНАТОЛЬЕВНА**

К.м.н., преподаватель

ОБПОУ «Курский базовый медицинский колледж»

**Аннотация:** В настоящем исследовании оценивался гипотензивный эффект при использовании фиксированных комбинаций: теветена плюс и нолипрела форте у больных с метаболическим синдромом, так как использование таких комбинаций повышает приверженность к лечению, упрощается режим терапии, потенцируется антигипертензивный эффект отдельных препаратов.

**Ключевые слова:** гиперлипидемия, метаболический синдром, артериальная гипертензия, антигипертензивные препараты, комбинация.

**Mal Galina Sergeevna,  
Arefina Marina Viktorovna,  
Dorodnykh Irina Anatolyevna**

**Abstract:** In the present study, the hypotensive effect was evaluated when using fixed combinations: tevetene plus and noliprel forte in patients with metabolic syndrome, since the use of such combinations increases adherence to treatment, the treatment regimen is simplified, the antihypertensive effect of individual drugs is potentiated.

**Key words:** hyperlipidemia, metabolic syndrome, arterial hypertension, antihypertensive drugs, combination.

В настоящее время артериальная гипертензия является одним из распространенных сердечно-сосудистых заболеваний, которое существенно ухудшает прогноз жизни пациента. Результаты многочисленных клинических исследований показали, что своевременное и адекватное лечение артериальной гипертензии приводит к снижению риска осложнений и увеличению продолжительности жизни больного [6]. Полученные данные говорят о том, что основным условием успешного влияния на исходы артериальной гипертензии является достижение «целевых уровней» артериального давления, а для некоторых категорий пациентов и более низких значений [5].

Артериальной гипертензии, как правило, сопутствует метаболический синдром. Симпатокомплекс, получивший название «метаболический синдром», представляет собой одну из важнейших проблем здравоохранения. Его выявляют у 26% взрослого населения планеты [3]. У больных с метаболи-

ческим синдромом артериальная гипертензия имеет свои особенности: в ночное время отмечаются более высокие показатели артериального давления, а также его повышенная вариабельность [2]. Одновременное сосуществование этих патологий вносит соответствующие проблемы в подбор терапии.

Учитывая, что АГ с МС сопровождается сердечно-сосудистыми заболеваниями и смертностью, актуальной является проблема своевременной диагностики и лечения [4]. Главными целями терапии МС является лечение ожирения, воздействия на ИР, нормализация углеводного и липидного обмена, лечение АГ и профилактика СД 2, развития ССЗ и их осложнений. Таким образом, комплекс лечения МС должен включать в себя изменение образа жизни, лечение ожирения, лечение нарушений углеводного обмена, лечение АГ, коррекция ГЛП.

Основные цели в лечении АГ – это контроль над уровнем АД, предупреждение ПОМ и достижение максимальной приверженности лечению [1].

Часто АГ протекает бессимптомно и обнаруживается при случайном измерении АД. Необходимость длительной, а для большинства пациентов – пожизненной, терапии АГ независимо от ее стадии и степени тяжести в настоящее время не вызывает сомнения, так как даже при небольшом уменьшении АД можно достигнуть значительного снижения риска развития ССО.

Антигипертензивные средства должны применяться на длительном этапе, в связи с чем побочные метаболические эффекты могут вносить значимый вклад в атерогенный риск и клинические исходы. Таким образом, выбор антигипертензивного препарата должен быть сфокусирован не только на эффективном снижении АД, но и учитывать возможное влияние на эти метаболические аспекты. Для уменьшения сердечно-сосудистого риска одного только снижения АД не достаточно.

Анализ эффективности был связан с определением степени коррекции АГ фиксированной комбинацией эпросартана и гидрохлортиазида.

Результаты динамики, определения средних показателей САД и ДАД в точках I, III и VII с определением достоверности по результатам АГП Теветеном Плюс – фиксированной комбинацией эпросартана (600 мг/сут) и гидрохлортиазида (12,5 мг/сут).

Максимальная гипотензивная эффективность Теветена Плюс выявлена при АГТ женщин 40-49 лет с АГ II. В данной рандомизированной группе пациенток отмечено снижение САД со 175 мм.рт.ст. до 145 мм.рт.ст. Снижение ДАД отмечено со 105 мм.рт.ст. до 85 мм.рт.ст.

Аналогичная эффективность от АГТ при применении фиксированной комбинации эпросартана и гидрохлортиазида имеет место для женщин 40-49 лет с АГ I.

Для этих пациенток отмечено снижение САД со 155 мм.рт.ст. до 125 мм.рт.ст. и уменьшение ДАД с 89 мм.рт.ст. до 75 мм.рт.ст.

Наименьшее снижение САД и ДАД отмечалось в рандомизированной группе пациенток возраста 50-59 лет с АГ I с МС. У этих больных, принимавших Теветен Плюс, наблюдалось снижение САД со 159 мм.рт.ст. до 135 мм.рт.ст. и снижение ДАД с 95 мм.рт.ст. до 85 мм.рт.ст.

Таким образом, выявлено гипотензивное действие Теветена Плюс, которое обусловлено особенностью применения фиксированной комбинации сартана и диуретика. Использование фиксированной комбинации создает условия для проявления наиболее выраженного действия обоих компонентов, устраняется эффект контррегуляторных механизмов: гипотиазид существенно снижает уровень натрия, стимулирует выработку ренина, что приводит к наиболее выраженному антигипертензивному действию эпросартана, который максимально проявляется при высоком уровне ренина.

Другой исследуемой фиксированной комбинацией АГП является Нолипрел Форте (периндоприл (4 мг) и индапамид (1,25 мг)).

Данная фиксированная комбинация АГП оказывает достаточно равномерное снижение АД по всем возрастным группам и группам пациенток с различным исходным уровнем АГ.

Максимальные показатели снижения САД выявлены в группе женщин, принимавших Нолипрел Форте, возраста 40-49 лет с АГ I с МС. В этой рандомизированной группе отмечено снижение САД со 160 мм.рт.ст. до 130 мм.рт.ст.

Максимальные показатели снижения ДАД выявлены в группе женщин, принимавших Нолипрел Форте, возраста 50-59 лет с АГ I с МС. В этой рандомизированной группе отмечено снижение ДАД с 105

мм.рт. ст. до 80 мм.рт.ст.

В то же время в этой группе пациенток выявлено наименьшее снижение САД со 159 мм.рт. ст. до 135 мм.рт.ст.

Минимальное снижение ДАД Нолипрелом Форте достоверно подтверждено в возрастной группе пациенток 40-49 лет с АГ I с МС со 100 мм.рт. ст. до 85 мм.рт.ст.

Таким образом, все исследуемые фиксированные комбинации АГП оказываются достаточно эффективными антигипертензивными средствами, достоверно снижающими показатели САД и ДАД у больных АГ с МС.

### **Список литературы**

1. Васильева А.Д. Блокаторы ангиотензиновых рецепторов в лечении артериальной гипертензии. // Русский медицинский журнал. / М.: «ИД Волга» – 2008, Том 16, № 5(315). С. 289-292.
2. Национальные клинические рекомендации. // М.: ВНОК, – 2008. 512 с.
3. Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты. Руководство для врачей. Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко.- М.:ООО «Медицинское информационное агенство», 2006. – 456 с.
4. Рыбкина Т.Е. Артериальная гипертензия и метаболический синдром: диагностика и методы лечения. // Автореф. дис. канд. мед. наук. / М.: Гос. ин-т усовершенствования врачей, – 2005, 22 с.
5. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, JAMA 2003; 289: 2560-72.
6. Waeber B. Treatment strategy to control blood pressure optimally in hypertensive patients. Blood Pressure 2001; 10; 62-73.

УДК 612.018.2

# РОЛЬ ГРЕЛИНА В НЕРВНОЙ АНОРЕКСИИ

**ЕЛЫМАНОВА ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА**

Студентка 2 курса  
Медицинская академия имени С.И. Георгиевского  
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

**Аннотация:** Грелин, пептидный гормон из 28 аминокислот, экспрессируемый в эндокринных клетках желудка, является единственным известным периферически продуцируемым и центрально действующим пептидом, который стимулирует потребление пищи и поэтому привлекает большое внимание. Существует в условиях, в которых требуется повышенное потребление энергии или увеличение массы тела. Нервная анорексия - это расстройство пищевого поведения, характеризующееся выраженным снижением массы тела, нарушением образа тела и гормональными изменениями. Передача сигналов грелина была тщательно исследована в условиях нервной анорексии. В настоящем обзоре будут освещены эти изменения грелина при анорексии и обсуждены возможные стратегии лечения, направленные на передачу сигналов грелина. И, наконец, будут упомянуты пробелы в знаниях для стимулирования будущих исследований.

**Ключевые слова:** модель животного, масса тела, ось мозг-кишка, лекарство, расстройство пищевого поведения, прием пищи, ось кишка-мозг, гормон, голод, метаболизм, психосоматика, сытость.

## THE ROLE OF GHRELIN IN ANOREXIA NERVOSA

**Elymanova Olga Nikolaevna**

**Abstract:** Ghrelin, a 28-amino acid peptide hormone expressed in X/A-like endocrine cells of the stomach, is the only known peripherally produced and centrally acting peptide that stimulates food intake and therefore attracted a lot of attention with one major focus on the treatment of conditions where an increased energy intake or body weight gain is desired. Anorexia nervosa is an eating disorder characterized by a pronounced reduction of body weight, a disturbed body image and hormonal alterations. Ghrelin signaling has been thoroughly investigated under conditions of anorexia nervosa. The present review will highlight these alterations of ghrelin in anorexia and discuss possible treatment strategies targeting ghrelin signaling. Lastly, gaps in knowledge will be mentioned to foster future research.

**Keywords:** animal model, body weight, brain-gut axis, drug, eating disorder, food intake, gut-brain axis, hormone, hunger, metabolism, psychosomatic, satiety

### Введение

Грелин был открыт в 1999 году Кодзимой и его коллегами в качестве эндогенного лиганда рецептора 1a (GHSR1a), стимулирующего секрецию гормона роста, стимулирующего высвобождение гормона роста (GH) из гипофиза [1], что приводит к высвобождению инсулиноподобного фактора роста 1 (IGF-1) [2]. Было обнаружено, что грелин секретируется из оксинитических желез в глазном дне желудка [1], и вскоре после этого последовало последующее описание влияния грелина на потребление пищи, метаболизм глюкозы и массу тела [4].

Грелин происходит из препрогрелина и активируется ацилированием, а именно присоединением боковой цепи жирной кислоты к остатку серина [3], катализируемой грелин-О-ацилтрансферазой (GOAT) [5]. Интересно, что из этого предшественника происходит другой пептидный гормон, а именно обестатин [6].

Ацилированный грелин способен связывать и активировать GHSR1a, что приводит, помимо прочего, к стимуляции потребления пищи [7], снижению секреции инсулина, что приводит к гипергликемии [8] и стимуляции моторики желудка [9].

Грелин вырабатывается не только в клетках желудка [10], но и в клетках поджелудочной железы [11], кишечника, а также в меньшей степени в почках, печени, селезенке, сердце, легких, гонадах, коже и жировая ткань [12].

Помимо стимулирующего воздействия на прием пищи, в последние два десятилетия было показано, что грелин участвует в различных функциях, приводящих к плеiotропному способу действия [13] со стимулирующим влиянием на моторику желудочно-кишечного тракта, липогенез, уровни глюкозы в крови и ингибирующее воздействие на кровь. давление и лютеинизирующий гормон, а также фолликулостимулирующий гормон [14].

Пациенты, страдающие нервной анорексией (АН), намеренно теряют массу тела за счет снижения потребления пищи, гиперактивности, самоиндуцированной рвоты и злоупотребления слабительными средствами [15]. Индекс массы тела (ИМТ) определяется как  $\leq 17,5 \text{ кг} / \text{м}^2$  и может достигать угрожающих жизни значений в возрасте до 12 лет; следовательно, заболевание имеет высокую смертность от 5% до 20% [16]. Растущая распространенность расстройств пищевого поведения во всем мире [17] подчеркивает необходимость расширения знаний об их патофизиологии. Недавние исследования подтверждают важную роль грелина в патофизиологии и клиническом течении АН.

Таким образом, в настоящем обзоре будут описаны изменения грелина в условиях АН и предполагаемой роли грелина в качестве лекарственного кандидата в лечении АН.

В иммуногистологических анализах экспрессии гипофиза от здоровых людей и субъектов с анорексией грелин был локализован в основном в соматотрофах [18]. Контроль показал только ограниченную иммунореактивность, тогда как в ткани субъектов с анорексией иммунореактивные клетки были обнаружены в нервных волокнах и телах заднего гипофиза и стебля гипофиза [18]. Более высокая центральная передача сигналов грелина, вероятно, является компенсаторным механизмом, стимулирующим потребление пищи и увеличение массы тела при АН. Важно отметить, что до сих пор отсутствуют данные о людях, которые описывают изменения экспрессии периферического грелина в условиях АН.

#### Ацил и дезацил грелин

Исследовались различные формы грелина, которые показали, что ацилгрелин был значительно увеличен при АН [19,20], что, вероятно, стимулировало потребление пищи компенсаторным образом. Следует отметить, что другая группа описала противоположные результаты: увеличение содержания дезацил-грелина в АН и отрицательную корреляцию с ИМТ, в то время как ацил-грелин не отличался незначительно по сравнению со здоровыми контролями [21,22]. Эти различия могут быть связаны с различными значениями ИМТ исследуемых субъектов с анорексией ( $13,9 \pm 1,0$  [19] против  $15,5 \pm 2,6$  [22] против  $13,4 \pm 0,3$  [23]) или размера популяции ( $n = 5$  [21] против  $n = 30$  [22] против  $n = 10$  [23]).

ELISA (энзим-связанный иммуноферментный анализ) исследования показали снижение аутоантител, а именно иммуноглобулина G (IgG), IgM и IgA против ацилгрелина и повышение уровня аутоантител IgG против дезацилгрелина у АН, но не у здоровых субъектов [24]. Эти аутоантитела к дезацилгрелину были обнаружены в основном в иммунных комплексах с дезацилгрелином и отрицательно ассоциировались с ацильным и дезацилгрелином в плазме, тогда как аутоантитела ацильного грелина коррелировали с ИМТ [24]. Можно предположить, что уровень IgG против ацилгрелина снижается, чтобы позволить свободному ацилгрелину стимулировать потребление пищи, тогда как эффект дезацил грелина на снижение потребления пищи может быть ингибирован IgG, связанным с дезацилгрелином, приводящим к иммунным комплексам в АН.

Из-за сильного орексигенного эффекта грелина в нескольких исследованиях изучалось потенциальное терапевтическое применение пептида. У мышей антагонист GHSR1a, вводимый либо остро интрацеребровентрикулярно, либо хронически периферически, подавлял поведение, предвосхищающее пищу, но не влияло на общее потребление пищи. Внутривентрикулярная инъекция грелина приводила к притупленному снижению потребления пищи в условиях АБК, предотвращая развитие АБК, тем не менее животные по-прежнему теряли массу тела [25]. В сочетании с плазматическим анти-грелиновым

IgG от ожирения, который способен защитить грелин от деградации, тем самым усиливая орексигенное действие грелина [26], грелин подавлял физическую активность во время кормления и стимулировал активность после потребления пищи, что приводило к повышенной зависимости потребляемой пищи дистанции бега во время кормления у животных, получавших грелин плюс IgG [25].

Модуляции передачи сигналов грелина были также проверены на людях. Внутривенное введение грелина лишь незначительно увеличивало GH, вызывая десенсибилизацию GHSR1a в условиях АН [27]. Однако грелин вызывал регулярное повышение АКТГ (адренокортикотропного гормона) и кортизола при АН [27], возможно, указывая на опосредование различными подтипами рецепторов. Другое исследование показало, что грелин субъективно вызывал не аппетит, а сонливость у пациентов с АН по сравнению с пациентами с конституциональной худощавостью [28], вероятно, из-за способности грелина стимулировать медленный сон у людей [29]. Кроме того, ацилгрелин, введенный внутривенно в течение 5 часов, повысил уровень глюкозы в АН и даже больше у людей с конституциональной худощавостью [30], возможно, из-за больших запасов гликогена в условиях конституционально худой.

Хроническое внутривенное применение (два раза в день в течение 14 дней) грелина в дозе 3 мкг / кг массы тела привело к улучшению эпигастрального дискомфорта и запорам у четырех из пяти пациентов, что, вероятно, связано с повышенной подвижностью желудка. Также были увеличены показатели голода, что привело к увеличению потребления энергии с 12% до 36% [35]. Аналогично, в другом исследовании, следуя тому же протоколу введения, грелин подавлял полноту верхней части живота, вызывая гул желудка и ощущение голода, связанных с увеличением ежедневного потребления энергии на 20% [27].

Не только сам грелин оказывал благотворное влияние на течение АН, но также было продемонстрировано, что анхансер грелина риккунсито (традиционная японская медицина), *in vitro*, противодействует действию серотонина в POMC (проопиомеланокортине) нейронах дугообразного ядра, высвобождение которого было описано увеличение в АН [36]. Кроме того, у крыс, получавших цисплатин, риккунсито был способен предотвращать снижение уровней грелина в плазме путем ингибирования десацилирования грелина, что приводило к увеличению соотношения ацил / дезацилгрелин, связанное с притупленным снижением потребления пищи [37].

У людей эффект риккунсито был протестирован только при анорексии, вызванной химиотерапией, что привело к снижению тошноты и рвоты и стимуляции аппетита [38].

В заключение, грелин является единственным известным пептидным гормоном периферического и центрального действия, который стимулирует потребление пищи и моторику желудка. Кроме того, грелин повышает уровень глюкозы в крови за счет снижения стимулируемой глюкозой секреции инсулина, чувствительности к инсулину и индукции секреции глюкагона [14]. В состояниях тяжелой недостаточности питания и недостаточной массы тела, таких как АН, грелин увеличивается по сравнению со здоровыми контролями, даже если они соответствуют ИМТ [19], что можно нормализовать с помощью увеличения веса и перекармливания [28]. Следует отметить, что экзогенный грелин или агонисты рецептора грелина все же могут улучшить течение АН, стимулируя аппетит и уменьшая дискомфорт в желудке, что приводит к увеличению потребления энергии и массы тела [27, 35, 39]. Поскольку эти данные получены из небольших исследований, эти эффекты должны быть подтверждены - или опровергнуты - в более крупных клинических испытаниях.

### Список литературы

1. Kojima M., Hosoda H., Date Y., Nakazato M., Matsuo H., Kangawa K. Ghrelin is a growth-hormone-releasing acylated peptide from stomach. *Nature*. 1999;402:656–660. doi: 10.1038/45230.
2. Warzecha Z., Dembiński A., Ceranowicz P., Dembiński M., Cieszkowski J., Konturek S.J., Polus A., Pawlik W.W., Kuwahara A., Kato I., et al. Influence of ghrelin on gastric and duodenal growth and expression of digestive enzymes in young mature rats. *J. Physiol. Pharmacol.* 2006;57:425–437.
3. Willesen M.G., Kristensen P., Rømer J. Co-localization of growth hormone secretagogue receptor and NPY mRNA in the arcuate nucleus of the rat. *Neuroendocrinology*. 1999;70:306–316. doi:

10.1159/000054491.

4. Tschöp M., Smiley D.L., Heiman M.L. Ghrelin induces adiposity in rodents. *Nature*. 2000;407:908–913. doi: 10.1038/35038090.

5. Yang J., Brown M.S., Liang G., Grishin N.V., Goldstein J.L. Identification of the acyltransferase that octanoylates ghrelin, an appetite-stimulating peptide hormone. *Cell*. 2008;132:387–396. doi: 10.1016/j.cell.2008.01.017

6. Zhang J.V., Ren P.G., Avsian-Kretchmer O., Luo C.W., Rauch R., Klein C., Hsueh A.J. Obestatin, a peptide encoded by the ghrelin gene, opposes ghrelin's effects on food intake. *Science*. 2005;310:996–999. doi: 10.1126/science.1117255.

7. Druce M.R., Wren A.M., Park A.J., Milton J.E., Patterson M., Frost G., Ghatei M.A., Small C., Bloom S.R. Ghrelin increases food intake in obese as well as lean subjects. *Int. J. Obes*. 2005;29:1130–1136. doi: 10.1038/sj.ijo.0803001.

8. Broglio F., Arvat E., Benso A., Gottero C., Muccioli G., Papotti M., van der Lely A.J., Deghenghi R., Ghigo E. Ghrelin, a natural GH secretagogue produced by the stomach, induces hyperglycemia and reduces insulin secretion in humans. *J. Clin. Endocrinol. Metab*. 2001;86:5083–5086. doi: 10.1210/jcem.86.10.8098.

9. Tack J., Depoortere I., Bisschops R., Delpoort C., Coulie B., Meulemans A., Janssens J., Peeters T. Influence of ghrelin on interdigestive gastrointestinal motility in humans. *Gut*. 2006;55:327–333. doi: 10.1136/gut.2004.060426.

10. Ariyasu H., Takaya K., Tagami T., Ogawa Y., Hosoda K., Akamizu T., Suda M., Koh T., Natsui K., Toyooka S., et al. Stomach is a major source of circulating ghrelin, and feeding state determines plasma ghrelin-like immunoreactivity levels in humans. *J. Clin. Endocrinol. Metab*. 2001;86:4753–4758. doi:10.1210/jcem.86.10.7885.

11. Date Y., Nakazato M., Hashiguchi S., Dezaki K., Mondal M.S., Hosoda H., Kojima M., Kangawa K., Arima T., Matsuo H., et al. Ghrelin is present in pancreatic alpha-cells of humans and rats and stimulates insulin secretion. *Diabetes*. 2002;51:124–129. doi: 10.2337/diabetes.51.1.124.

12. Gnanapavan S., Kola B., Bustin S.A., Morris D.G., McGee P., Fairclough P., Bhattacharya S., Carpenter R., Grossman A.B., Korbonits M. The tissue distribution of the mRNA of ghrelin and subtypes of its receptor, GHS-R, in humans. *J. Clin. Endocrinol. Metab*. 2002;87:2988. doi: 10.1210/jcem.87.6.8739.

13. Ceranowicz P., Warzecha Z., Dembiński A. Peptidyl hormones of endocrine cells origin in the gut—Their discovery and physiological relevance. *J. Physiol. Pharmacol*. 2015;66:11–27.

14. Weibert E., Stengel A. The X/A-like cell revisited—Spotlight on the peripheral effects of NUCB2/nesfatin-1 and ghrelin. *J. Physiol. Pharmacol*. 2017;68:497–520.

15. Zipfel S., Giel K.E., Bulik C.M., Hay P., Schmidt U. Anorexia nervosa: Aetiology, assessment, and treatment. *Lancet Psychiatry*. 2015;2:1099–1111. doi: 10.1016/S2215-0366(15)00356-9.

16. Sim L.A., McAlpine D.E., Grothe K.B., Himes S.M., Cockerill R.G., Clark M.M. Identification and treatment of eating disorders in the primary care setting. *Mayo Clin. Proc*. 2010;85:746–751. doi: 10.4065/mcp.2010.0070.

17. Lindvall Dahlgren C., Wisting L., Rø Ø. Feeding and eating disorders in the DSM-5 era: A systematic review of prevalence rates in non-clinical male and female samples. *J. Eat. Disord*. 2017;5:56. doi: 10.1186/s40337-017-0186-7.

18. Verhagen L.A., Egecioglu E., Luijendijk M.C., Hillebrand J.J., Adan R.A., Dickson S.L. Acute and chronic suppression of the central ghrelin signaling system reveals a role in food anticipatory activity. *Eur. Neuropsychopharmacol*. 2011;21:384–392. doi: 10.1016/j.euroneuro.2010.06.005.

19. Tolle V., Kadem M., Bluet-Pajot M.T., Frere D., Foulon C., Bossu C., Dardennes R., Mounier C., Zizzari P., Lang F., et al. Balance in ghrelin and leptin plasma levels in anorexia nervosa patients and constitutionally thin women. *J. Clin. Endocrinol. Metab*. 2003;88:109–116. doi: 10.1210/jc.2002-020645.

20. Rotondo F., Scheithauer B.W., Syro L.V., Rotondo A., Kovacs K. Pituitary immunoexpression of ghrelin in anorexia nervosa. *Pituitary*. 2012;15:533–538. doi: 10.1007/s11102-011-0364-6.

21. Nakai Y., Hosoda H., Nin K., Ooya C., Hayashi H., Akamizu T., Kangawa K. Plasma levels of active form of ghrelin during oral glucose tolerance test in patients with anorexia nervosa. *Eur. J. Endo-*

crinol. 2003;149:R1–R3. doi: 10.1530/eje.0.149R001.

22. Nakai Y., Hosoda H., Nin K., Ooya C., Hayashi H., Akamizu T., Kangawa K. Short-term secretory regulation of the active form of ghrelin and total ghrelin during an oral glucose tolerance test in patients with anorexia nervosa. *Eur. J. Endocrinol.* 2004;150:913–914. doi: 10.1530/eje.0.1500913.

23. Hotta M., Ohwada R., Katakami H., Shibasaki T., Hizuka N., Takano K. Plasma levels of intact and degraded ghrelin and their responses to glucose infusion in anorexia nervosa. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2004;89:5707–5712. doi: 10.1210/jc.2004-0353.

24. Kawai K., Yamanaka T., Yamashita S., Gondo M., Morita C., Arimura C., Nozaki T., Takii M., Kubo C. Somatic and psychological factors related to the body mass index of patients with anorexia nervosa. *Eat. Weight Disord.* 2008;13:198–204. doi: 10.1007/BF03327507.

25. Harada T., Nakahara T., Yasuhara D., Kojima S., Sagiya K., Amitani H., Laviano A., Naruo T., Inui A. Obestatin, acyl ghrelin, and des-acyl ghrelin responses to an oral glucose tolerance test in the restricting type of anorexia nervosa. *Biol. Psychiatry.* 2008;63:245–247. doi: 10.1016/j.biopsych.2007.04.005.

26. Terashi M., Asakawa A., Harada T., Ushikai M., Coquerel Q., Sinno M.H., Déchelotte P., Inui A., Fetissov S.O. Ghrelin reactive autoantibodies in restrictive anorexia nervosa. *Nutrition.* 2011;27:407–413. doi: 10.1016/j.nut.2011.01.002.

27. Hotta M., Ohwada R., Akamizu T., Shibasaki T., Kangawa K. Therapeutic potential of ghrelin in restricting-type anorexia nervosa. *Methods Enzymol.* 2012;514:381–398.

28. Soriano-Guillén L., Barrios V., Campos-Barros A., Argente J. Ghrelin levels in obesity and anorexia nervosa: Effect of weight reduction or recuperation. *J. Pediatr.* 2004;144:36–42. doi: 10.1016/j.jpeds.2003.10.036.

29. Legrand R., Lucas N., Breton J., Azhar S., do Rego J.C., Déchelotte P., Coëffier M., Fetissov S.O. Ghrelin treatment prevents development of activity based anorexia in mice. *Eur. Neuropsychopharmacol.* 2016;26:948–958. doi: 10.1016/j.euroneuro.2016.03.010.

30. Takagi K., Legrand R., Asakawa A., Amitani H., François M., Tennaoune N., Coëffier M., Claeysens S., do Rego J.C., Déchelotte P., et al. Anti-ghrelin immunoglobulins modulate ghrelin stability and its orexigenic effect in obese mice and humans. *Nat. Commun.* 2013;4:2685. doi: 10.1038/ncomms3685.

35. Hotta M., Ohwada R., Akamizu T., Shibasaki T., Takano K., Kangawa K. Ghrelin increases hunger and food intake in patients with restricting-type anorexia nervosa: A pilot study. *Endocr. J.* 2009;56:1119–1128. doi: 10.1507/endocrj.K09E-168.

36. Arai T., Maejima Y., Muroya S., Yada T. Rikkunshito and isoliquritigenin counteract 5-HT-induced 2C receptor-mediated activation of pro-opiomelanocortin neurons in the hypothalamic arcuate nucleus. *Neuropeptides.* 2013;47:225–230. doi: 10.1016/j.npep.2013.05.004.

37. Sadakane C., Muto S., Nakagawa K., Ohnishi S., Saegusa Y., Nahata M., Hattori T., Asaka M., Takeda H. 10-Gingerol, a component of rikkunshito, improves cisplatin-induced anorexia by inhibiting acylated ghrelin degradation. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 2011;412:506–511. doi: 10.1016/j.bbrc.2011.08.002.

38. Ohnishi S., Watari H., Kanno M., Ohba Y., Takeuchi S., Miyaji T., Oyamada S., Nomura E., Kato H., Sugiyama T., et al. Additive effect of rikkunshito, an herbal medicine, on chemotherapy-induced nausea, vomiting, and anorexia in uterine cervical or corpus cancer patients treated with cisplatin and paclitaxel: Results of a randomized phase II study (JORTC KMP-02). *J. Gynecol. Oncol.* 2017;28:e44. doi: 10.3802/jgo.2017.28.e44.

39. Fazeli P.K., Lawson E.A., Faje A.T., Eddy K.T., Lee H., Fiedorek F.T., Breggia A., Gaal I.M., DeSanti R., Klibanski A. Treatment with a ghrelin agonist in outpatient women with anorexia nervosa: A randomized clinical trial. *J. Clin. Psychiatry.* 2018;79:1. doi: 10.4088/JCP.17m11585.

УДК 616.14:615.849.

# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЛЕЧЕНИЯ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

ТУХТАЕВ ЖАМШИД КОДИРКУЛОВИЧ,  
ТОИРОВ АБДУХАМИД СУВОКУЛОВИЧ,  
САЙДУЛЛАЕВ ЗАЙНИДДИН ЯХШИБОЕВИЧ,  
МАЛИКОВ НИЗОМ МАЛИКОВИЧ

Ассистенты кафедры хирургических болезней и общей хирургии  
студент Педиатрического факультета СамМИ,  
Самаркандский Государственный медицинский институт, Узбекистан

**Аннотация:** В данной статье проведено сравнение результаты клинического исследования и лечения варикозной болезни нижних конечностей по традиционному методу и по эндовазальной лазерной коагуляции. Больным основной группы (n=37) проведено лазерную облитерацию большую подкожную вену (БПВ) в сочетании с кроссэктомией. Пациентам контрольной группы (n=40), выполнено традиционное оперативное вмешательство, включавшее стволовую флебэктомию, минифлебэктомию и лигирование перфорантных вен.

**Ключевые слова:** варикозная болезнь нижних конечностей, большая подкожная вена, коммуникантные вены, ЭВЛК, флебэктомия.

## COMPARATIVE EVALUATION OF THE TREATMENT OF VARICOSE DISEASE OF THE LOWER LIMBS

Jamshid Kodirkulovich Tukhtaev,  
Toirov Abduhamid Suvokulovich,  
Saydullayev Zayniddin Yakhshiboyevich,  
Malikov Nizom Malikovich

**Abstract:** This article compares the results of clinical research and treatment of varicose disease of the lower extremities according to the traditional method and endovasal laser coagulation. Patients of the main group (n = 37) underwent laser obliteration of the great saphenous vein (GSV) in combination with cross -ectomy. Patients of the control group (n = 40) underwent traditional surgical intervention, including stem phlebectomy, miniflebectomy and ligation of perforating veins.

**Key words:** lower limb varicose veins, major saphenous vein, communicative veins, EVLC, phlebectomy.

Одной из наиболее важных проблем современной медицины по своей распространенности и социальной значимости является варикозная болезнь нижних конечностей (ВБНК). Распространенность варикозной болезни среди населения колеблется от 4 до 30%, причем наибольшая её частота отмечена в развитых странах мира. В основном это люди трудоспособного возраста от 20 до 40 лет, при этом, как среди мужчин, так и среди женщин число больных увеличивается с возрастом.

Заболевание вызывает большое число осложнений, связанных с хронической венозной недостаточностью и оказывает заметное влияние на качество жизни людей. За последние годы достигнуто

значительный прогресс в развитии методов диагностики и новых технологий в хирургическом лечении варикозной болезни нижних конечностей. К традиционным операциям флебэктомии на сегодняшний день присоединился эндовазальная лазерная коагуляция (ЭВЛК).

**Цель исследования.** Сравнить и улучшить результатов лечения варикозной болезни нижних конечностей.

**Материалы и методы исследования.** Мы располагаем результатами комплексного обследования и последующего хирургического лечения и наблюдения 77 (n=77) пациентов с первичным варикозным расширением вен нижних конечностей, оперированных в хирургических отделениях Самаркандского Городского мед.объединения и I клинике СамМИ в период с 2017 г. по 2018 г. Все больные разделены на две группы. Первую группу составили 37 больных, перенесших лазерную облитерацию большую подкожную вену (БПВ) в сочетании с кроссэктомией. В контрольную группу вошли 40 пациентов с ВБНК, которым выполнили традиционное оперативное вмешательство, включавшее стволовую флебэктомию, минифлебэктомию и лигирование перфорантных вен (ПВ) в бассейне БПВ. Женщин было 56 (72,7%), мужчин 21 (27,3%) пациентов. Возраст пациентов колебался от 17 до 64 лет, средний возраст составил  $36,5 \pm 3,5$ . Как видно, свыше половины больных (64,2%) находилась в наиболее трудоспособном возрасте.

В данном исследовании, мы рассматривали только поражение в бассейне БПВ. Критерии, по которым производилась сравнительная оценка результатов лечения, были следующие:

- выраженность болевого синдрома в ближайшем послеоперационном периоде;
- частота послеоперационных осложнений;
- срок начала трудовой деятельности после операции;
- косметический результат вмешательства;
- частота рецидива варикозного расширения подкожных вен.

Болевой синдром исследовали только в зоне ЭВЛК или стволовой флебэктомии. Выраженность болевых ощущений определяли в баллах по визуально-аналоговой шкале. Полное отсутствие боли расценивали как 0 баллов, очень сильную боль, как 10. Опрос больных проводили на 2-3 сутки после операции. Пациенты оценивали свои ощущения, ставя отметку на специальной шкале, затем врач фиксировал, какому количеству баллов она соответствует. Выраженность болевого синдрома в группе пациентов, перенесших ЭВЛК, составила в среднем 0,25 балла. При этом следует отметить, что на боль в бедре пожаловались всего 8 (21,6%) больных, охарактеризовавших свои ощущения, как минимальные. Среди тех, кто перенес стволовую флебэктомию с помощью зонда Бэбкокка, на боль пожаловались 35 (87,5%) и лишь в 5 случаях было зафиксировано ее отсутствие. Выраженность боли составила в среднем 2,4 балла. Таким образом, ЭВЛК легче переносится пациентами, вызывая болевой синдром в 4 раза реже, чем традиционная флебэктомия.

В таблице №1 представлены спектр и частота выявления послеоперационных осложнений на 1 сутки после вмешательства.

Таблица 1

## Послеоперационные осложнения

| Осложнение                 | Основная группа (n=37) | Контрольная группа (n=40) |
|----------------------------|------------------------|---------------------------|
| Гематомы на бедре          | 34 (91,9%)             | 40 (100%)                 |
| Парестезии, онемение       | 4 (10,8%)              | 7 (17,5%)                 |
| Лимфорея                   | -                      | 1 (2,5%)                  |
| Инфекция п/о ран           | 0                      | 0                         |
| Поверхностный тромбофлебит | 2 (5,4%)               | 0                         |
| Тромбоз глубоких вен       | 0                      | 0                         |

Наиболее частым осложнением в обеих группах больных были гематомы. Мы оценивали их появление только на бедре. После стволовой флебэктомии чем после ЭВЛК размеры гематом значительно

но превышали. В основной группе гематомы были незначительными и ограничивались проекцией магистрального ствола.

У пациентов контрольной группы в 1 случае (2,5%) развилась лимфорея из доступа для кроссэктомии по Черякову. У больных, перенесших ЭВЛК таких осложнений не было (кроссэктомия проводилась только паховым доступом).

У 2-х пациентов после ЭВЛК развился поверхностный тромбофлебит (5,4%), хотя это и не повлекло за собой значительного замедления медико-социальной реабилитации. Инфицирование послеоперационных ран и тромбоз глубоких вен не наблюдалось.

В основной группе пациенты приступали к полноценной трудовой деятельности на 2-й неделе послеоперационного периода. Средний срок от момента вмешательства до выхода на работу составил  $8,7 \pm 1,8$  суток. Период временной нетрудоспособности больных, перенесших комбинированное оперативное вмешательство, колебался от 8 до 27 суток (в среднем  $-17 \pm 3,5$ ).

Косметический результат вмешательства мы оценивали примерно через 1 год после операции.

**Результаты и их обсуждение.** По 2 таблице видно, что эстетические результаты комбинированного хирургического лечения с использованием ЭВЛК значительно лучше в сравнении с радикальной венэктомией. Наиболее частой причиной негативного отношения к проведенной операции среди пациентов контрольной группы было наличие послеоперационных рубцов. Хорошее отношение высказало и большинство пациенток, перенесших минифлебэктомию.

Таблица 2

## Оценка косметического эффекта

|                                                                                                                                 | Основная группа (n=37) | Контрольная группа (n=40) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| «Нога выглядит прекрасно. Я полностью довольна(-лен) ее внешним видом»                                                          | 23 (62,2%)             | 14 (35%)                  |
| «Нога выглядит значительно лучше, чем до операции, но заметны некоторые рубцы»                                                  | 14 (37,8%)             | 25 (62,5%)                |
| «Изменений во внешнем виде ноги нет. До операции меня беспокоили варикозные вены, сейчас очень заметны послеоперационные рубцы» | 0                      | 1 (2,5%)                  |

В контрольной группе почти каждый третий пациент расценил косметический эффект лечения как идеальный. Большинство пациентов обращало внимание на послеоперационные рубцы на голени и в паховой области.

Рецидив варикозного расширения вен через 12 месяцев после операции выявлено лишь у 1 пациента в контрольной группе. Причиной появления варикозного измененной вены была нелигированная ПВ в задне-медиальной поверхности голени. В основной группе рецидивов не выявлено, несмотря на то, что в 3-х случаях произошло частичное восстановление кровотока по облитерированной БПВ.

Через 2 года рецидивы зафиксированы у 2 (8,7%) больных, перенесших традиционную флебэктомию. У пациентов, после операции с лазерной технологией, мы включили 13 наблюдений успешной протяженной окклюзии вен и 2 случая полной реканализации облитерированного сегмента. Лишь у 1 пациентки после ЭВЛК БПВ мы выявили варикозно измененные притоки на латеральной поверхности в средней трети бедра.

**Заключение.** Полученные нами данные свидетельствуют, что включение ЭВЛК в комплекс хирургического лечения позволяет значительно улучшить косметические результаты лечения. В то же время, при анализе послеоперационных осложнений значимых преимуществ этой методики нам выявить не удалось. Если при стволовой флебэктомии чаще встречаются гематомы и неврологические нарушения, то после ЭВЛК течение послеоперационного периода нередко осложняется поверхностным тромбофлебитом. Отдаленные результаты говорят о равной эффективности операций, выполненных с ЭВЛК или удалением магистральной вены. На первый взгляд, этот аргумент в пользу лазерной облите-

рации, поскольку одинаковый функциональный и лучший косметический эффект достигается при малой травматичности. Тем не менее, устранение возвратного варикозапритоков, который развивается в отдаленном периоде после правильно выполненной флебэтомии, куда проще, чем ликвидация рецидива стволового рефлюкса, который развивается в отдаленном периоде у пациентов, перенесших ЭВЛК.

В 1 случае, у пациентки развился рефлюкс крови от устья до средней трети бедра. Это произошло через 24 мес. после ЭВЛК. Пациентка была оперирована, выполнили кроссектомию, стволовую флебэктомию, минифлебэктомию.

#### Список литературы

1. Бурлева Е.П. Миниинвазивная хирургия варикозной болезни в стационаре одного дня // Тез.докл. V Всерос. Съезда сердечно-сос. хир.3 Новосибирск, 1999.-С. 100.
2. Гужков О.Н., Рыбачков В.В. Комбинированный миниинвазивный подход в лечении варикозной болезни // Тез.докл. VI конференции ассоциации флебологов России, Москва, 2006.- С. 123.
3. Кунгурцев В.В., Чиж В.Р. и др. Эндовазальная лазерная коагуляция в лечении варикозной болезни нижних конечностей // Мат. III конф. ассоциации флебологов России, Ростов- на- Дону.-2001.- С.79.
4. Покровский А.В., Сапелкин СВ. Классификация CEAP и ее значимость для отечественной флебологии // Ангиология и сосудистая хирургия.-2006. С65-74.
5. Соколов А.Л., Лядов К.В., Стойко Ю.М. Эндовазальная лазерная коагуляция в лечении варикозной болезни. // Москва: ИД "МЕДПРАКТИКА-М".-2007.- С. 34.

UDC 616.352-089.168.1-06

# SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH POSTOPERATIVE INSUFFICIENCY OF THE ANAL SPHINCTER

**SAYDULLAYEV ZAYNIDDIN YAKHSHIBOYEVICH,**

Chair for Surgical Diseases and General Surgery,

**SHERBEKOV ULUGBEK AKHROROVICH,**

dosent, head of Chair for General Surgical Diseases

**JAMSHID KODIRKULOVICH TUKHTAEV,**

Chair for Surgical Diseases and General Surgery,

**ISLOM ABDULAZIZ ALISHER UGLI**

student of SamMI,

Samarkand State Medical Institute, Uzbekistan

**Abstract:** During 2013-2018, 41 patients with the diagnosis of postoperative anal sphincter insufficiency were hospitalized in the proctology department of SamMI clinic. Of these, 20 (48.7%) were men, and 21 (51.3%) were women. The age of patients varied from 18 to 71 years. All patients before entering the hospital from 1 to 5 times had undergone surgeries from hemorrhoids, anal fissure, acute and chronic paraproctitis in various hospitals of the republic. The article discusses the long-term results of 37 operated patients. If the patient has no complaints of sphincter insufficiency, and the data regarding sphincterotomy becomes normal, the results are valued as good. The good progress was observed in 31 patients (75.8%). If, after the operation, the insufficiency of the anal sphincter goes one level closer to the improvement, the results are assessed as satisfactory. Such results were observed in 19.4% of cases (in 8 patients). In 2 patients (4.8%) unsatisfactory results were noted. In these patients, the postoperative period was complicated by wound suppuration.

**Key words:** acute paraproctitis, chronic paraproctitis, hemorrhoids, anal fissure, treatment.

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ АНАЛЬНОГО СФИНКТЕРА

**Сайдуллаев Зайниддин Яхшибоевич,****Шербеков Улугбек Ахрорович,****Тухтаев Жамшид Кодиркулович,****Ислом Абдулазиз Алишер угли**

**Аннотация:** На период с 2013-2018 гг. на стационарном лечении с диагнозом послеоперационная недостаточность анального сфинктера в отделении проктологии клиники СамМИ состояло 41 больных. Из них 20 (48,7%) мужчин, 21 (51,3%) женщин. Возраст больных с 18 по 71 лет. Все больные до поступления в наш стационар с 1 до 5 раз перенесли операции по поводу геморроя, анальной трещины, острого и хронического парапроктита в различных больницах республики. В статье рассмотрены отдаленные результаты у 37-х прооперированных больных. Если у больного отсутствуют жалобы на недостаточность сфинктера и данные сфинктерометрии нормальные результаты оцениваются как хорошие. Хорошие результаты наблюдались у 31 больных (75,8%). Если в результате

операции недостаточность анального сфинктера переходит на одну степень в сторону улучшения, результаты оцениваются как удовлетворительные. Такие результаты наблюдались в 19,4% случаев (у 8 больных). У 2-х больных (4,8%) отмечались неудовлетворительные результаты. У этих больных послеоперационный период осложнялся нагноением ран.

**Ключевые слова:** острый парапроктит, хронический парапроктит, геморрой, трещина анального канала, лечение.

**Introduction.** Anal sphincter insufficiency remains as one of the most urgent problems of modern proctology. In most patients with this pathology, the insufficiency is associated with the previous operations on the distal rectum. Often, the insufficiency of the anal sphincter is observed in 38.8% cases, after various general proctological operations.

The formation of sphincter insufficiency is caused by an operative injury made during surgical interventions for various diseases of the perineum and rectum: acute and chronic paraproctitis, rectovaginal fistula, anal fissure, hemorrhoids, (in the first place are the operations performed on the fistula of the rectum) etc. The main causes for anal sphincter insufficiency generated after the performance of chronic paraproctitis surgeries are: incorrect choice of surgical method (without considering the clinical and morphological features of the fistula) and complications in the postoperative period. For instance, excision of a fistula with the closure of its stump with a dosed transanal sphincterotomy is possible only in the absence of scar and inflammatory changes. In the cicatricial process in the anal canal, the dosed sphincterotomy is associated with the risk of sphincter deficiency, in such cases, the wound in the anal canal heals with a repeated rough scar. Also, an operative complication in the form of postoperative anal sphincter failure can be associated with rough manipulations on the sphincter, wound suppuration, inconsistency of the stitches, prolonged wound tamponade.

**The Purpose of the Research** - is to improve the results of surgical treatment of patients with postoperative anal sphincter insufficiency.

**Materials and Methods of Research.** During 2013-2018, 41 patients with the diagnosis of postoperative anal sphincter insufficiency were hospitalized in the proctology department of SamMI clinic. Of these, 20 (48.7%) were men, and 21 (51.3%) were women. The age of patients varied from 18 to 71 years. All patients before entering the hospital from 1 to 5 times had undergone surgeries from hemorrhoids, anal fissure, acute and chronic paraproctitis in various hospitals of the republic. The operations were mainly performed by the general surgeons.

Anal sphincter insufficiency was more common in 84% of cases in patients after the surgeries for acute and chronic paraproctitis. Out of 41 patients who had surgeries, 24 patients had perianal fistula, 7 people had transsphincteric fistula, and 10 had extrasphincteric fistula.

The degree of insufficiency of the anal sphincter is determined by anatomical changes in the anal canal and perineum. According to these changes, we divided patients into 3 groups:

I. Changes in the anal canal are limited with the deformation of the mucous membrane and skin - 12 patients (29.3%).

II. Anal sphincter integrity loss - 19 patients (46.3%).

III. The sphincter defect is combined with cicatricial deformity of the anal canal and perineum - 10 patients (24.4%).

In the group I, the deformation of skin and the mucous membrane of the anal canal was accompanied by the impaired sphincter contractility. In 7 patients of this group, 1st degree sphincter deficiency was observed, which was resolved by using physical therapy and physiotherapeutic procedures. The remaining 5 patients with 2nd degree sphincter insufficiency underwent sphincteroplasty.

In 3 patients of the group II with sphincter insufficiency of the 1st degree, it was possible to restore the function of the anal sphincter using conservative methods. The rest of the patients in this group underwent sphincteroplasty - 6 patients, and sphincterlevatoroplasty - 10 patients.

In patients with sphincter integrity loss, as well as with the deformation of the anal canal and perineum, 3rd degree sphincter insufficiency was observed. Of these, 8 patients had sphincterlevatoroplasty, and 1

sphincterogluteoplasty.

Out of 41 patients, 37 had operations: sphincteroplasty - 6, sphincteroplasty - 30, sphincterogluteoplasty - 1. Sphincteroplasty was performed with a muscle defect of less than 1/3 of the diameter of the anal canal. If the muscle defect is at the anterior or posterior half, then along with sphincteroplasty, this area is strengthened using the medial portions of the muscle lifting the anus. If there is a significant defect, plastic surgery is performed using a muscle flap of the gluteus muscle or adductor muscle of the thigh.

**The Results of the Research and Their Discussion.** The long-term results were studied in operated 37 patients. If the patient has no complaints of sphincter insufficiency and sphincterometry data, the normal results are assessed as good. Good results were observed in 31 patients (75.8%). If, as a result of the operation, the insufficiency of the anal sphincter goes one degree up to the improvement, the results are assessed as satisfactory. Such results were observed in 19.4% of cases (in 8 patients). In 2 patients (4.8%) unsatisfactory results were noted. In these patients, the postoperative period was complicated by wound suppuration.

Thus, postoperative anal sphincter insufficiency is due to inadequate surgical tactics in operations on the rectum, intra- and postoperative complications. When choosing a surgical tactic in the treatment of postoperative anal sphincter insufficiency, along with the degree of sphincter insufficiency, it is necessary to take into account the anatomical changes of the anal canal and perineum and the volume of the sphincter muscle defect. Sphincter insufficiency develops mostly during operations on the rectum by general surgeons.

### Conclusions.

1. Postoperative anal sphincter insufficiency is due to inadequate surgical tactics in operations on the rectum, with intra- and postoperative complications.

2. When performing operations in colorectal surgery, it must be remembered that for the coordinated work of the gut and sphincter apparatus, the anatomical and functional activity of the internal sphincter is important, since it is the link between the anal and intestinal holding components.

3. When performing planned and emergent general proctologic operations in the anorectal region, the preservation of anatomical integrity of the internal sphincter is necessary for the subsequent satisfactory function of the anal hold.

### Literature

1. V. An., A. Doditsa; Borisov E.Yu. Experience in the treatment of postoperative cicatricial anal strictures. Coloproctology problems. - M., 1998, vol. 16, p. 18-20.
2. Vorobev, G.I., Koplatazde A.M., Bondarev Yu.L. Clinical classification and the choice of the method of surgical treatment of patients with acute recurrent paraproctitis with extrasphinctal purulent course. Surgery. 1995 — N3, pp. 8-11.
3. Vorobiev, G. I., Dultsev Yu.V., Rivkin V.L. Anal Insufficiency Surgery. 1994. - № 4. - p. 35-37.
4. Dultsev, Yu. V. Anal incontinence. M.: Medicine, 1993. - 202 p.: il. - (B-ka practical. Doctor: the most important issues of surgery).
5. Koplatazde, A.M., Bondarev Yu.A., Smirnov S.G. The reduction of the rectal segment in the anal canal in the treatment of extrasphinctal fistulas of the rectum IV degree of complexity. Surgery. - 1992. - N2, p. 144-151.
6. Osmolovsky, S.V., Zatachayev A.V., Kiryanova I.V., Zavadsky V.N., Meller E.S. Experience in the treatment of patients with acute purulent pathology of the perianal region. Coloproctology problems. - M., 1998., vol. 16, pp. 87-88.
7. Polyotov, N.N., Shelygin Yu.A., Podmarenkova J.L. F. Surgical treatment of patients with complete incontinence of intestinal contents. Actual problems of proctology: materials conf. - Volgograd, 1997.1. C. 145-148.
8. Smirnov, A.N., Novozhilov V.A. The state of the external sphincter of the rectum in patients with anorectal abnormalities according to electro-myography. Surgery. 1990. - № 8. - p. 44-47.
9. Usachev, V.E., Mkrtichev G.G., Mishchenko S.F., Konoplev A.E. Years of experience in the treatment of acute paraproctitis. Coloproctology problems. - M., 1998., vol. 16, pp. 112-113.
10. Abnormal transient internal sphincter relaxation in idiopathic pruritus ani: physiological evidence from ambulatory monitoring. Br. J. Surg. 1994. - Vol. 81, No. 4. - P. 603-606.

УДК 616-006.04

# ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИКИ И ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКИМ РИСКОМ РАЗВИТИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЖЕЛУДКА

**ЕЛЫМАНОВА ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА**

Студентка 2 курса  
Медицинская академия имени С.И. Георгиевского  
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

**Аннотация:** Рак желудка связан с высокой заболеваемостью и смертностью во всем мире. Чтобы уменьшить социально-экономическое бремя, связанное с раком желудка, очень важно идентифицировать и управлять группой высокого риска для рака желудка. В этом обзоре мы опишем общие факторы и определим группу высокого риска для рака желудка. Мы обсудим стратегии эффективного ведения пациентов для профилактики и раннего выявления рака желудка. Атрофический гастрит (АГ) и кишечная метаплазия (КМ) являются наиболее значимыми факторами риска развития рака желудка. Следовательно, точный отбор людей с АГ и КМ может быть ключевой стратегией для профилактики и / или раннего выявления рака желудка. Хотя эндоскопическая оценка с использованием усовершенствованных технологий, таких как узкополосное визуальное увеличение, серологический тест на пепсиноген, *Helicobacter pylori* serology и фактор трилистника 3, была оценена, золотой метод точного отбора людей с АГ и КМ не появился. Хотя ожидается, что эндоскопическое наблюдение у пациентов с высоким риском будет полезным, необходимы дальнейшие проспективные исследования в больших популяциях для определения оптимального интервала наблюдения.

**Ключевые слова:** новообразования желудка, факторы риска, управление рисками

## PRINCIPLES OF THE DIAGNOSTICS AND MANAGEMENT OF PATIENTS WITH HIGH RISK OF DEVELOPMENT OF MALIGNANT NUMER FORMATIONS OF THE STOMACH

**Elymanova Olga Nikolaevna**

**Annotation:** Stomach cancer is associated with high morbidity and mortality worldwide. To reduce the socio-economic burden associated with gastric cancer, it is very important to identify and manage a high-risk group for gastric cancer. In this review, we describe common factors and identify a high risk group for gastric cancer. We will discuss strategies for effectively managing patients for the prevention and early detection of gastric cancer. Atrophic gastritis (AH) and intestinal metaplasia (CM) are the most significant risk factors for the development of gastric cancer.

**Keywords:** gastric neoplasms, risk factors, risk management

Рак желудка остается второй по значимости причиной смерти от рака во всем мире.[1] Поскольку канцерогенез желудка является многошаговым и многофакторным процессом[ 2] выявление факторов риска, участвующих в каждом канцерогенном действии, и надлежащее управление этими факторами риска могут снизить частоту возникновения рака желудка. Например, выявление *Helicobacter pylori* в

качестве причинного фактора рака желудка и целенаправленной ликвидации привело к снижению заболеваемости раком желудка во всем мире за последние 50 лет. Тем не менее, другие факторы, которые включают в себя недавнее увеличение нездоровой диеты и ожирения, также могут влиять на заболеваемость раком желудка.

Дальнейшее снижение смертности от рака желудка требует выявления группы высокого риска для рака желудка и разработки стратегий управления для замедления / предотвращения прогрессирования рака желудка. Кроме того, более рентабельно выявлять рак желудка на ранней стадии, так как его легче лечить с помощью эндоскопической резекции подслизистой (ЭРП), чем более распространенный рак желудка.

Целью данного обзора является обсуждение эффективных стратегий лечения рака желудка в группе высокого риска.

Рассмотрим отдельно каждый фактор риска рака желудка:

#### 1. *H. pylori*

Причинная связь между инфекцией *H. pylori* и раком желудка установлена во многих эпидемиологических и клинических исследованиях. Рак желудка развивается примерно у 1% пациентов, инфицированных *H. pylori*. [3] И, наоборот, более 90% пациентов с раком желудка имеют текущую или перенесенную инфекцию *H. pylori*. [4,5]. *H. pylori* является основным фактором риска рака желудка.

#### 2. Соль и консервированные продукты

Хотя некоторые механизмы, с помощью которых потребление соли может увеличивать риск рака желудка, были постулированы, до настоящего времени не было последовательного заключения. [8] Однако вес экологических, тематических исследований убедительно подтверждает связь между высоким потреблением соли, консервированных с солью продуктов и повышенный риск рака желудка. [9] Недавний метаанализ показал, что потребление диетической соли было напрямую связано с риском рака желудка в проспективных исследованиях населения, с прогрессирующим увеличением риска по уровням потребления [10]. Кроме того, метаанализ показал, что связь между потреблением соли и кишечной метаплазией (КМ) не значительна. [11] Следовательно, эпиднадзор за раком желудка у населения с высоким потреблением соли может не потребоваться. Более того, нет исследований относительно практической стратегии профилактики рака желудка в отношении потребления соли и соленой пищи.

#### 3. Курение

В метаанализе, включающем 23 статьи, сделан вывод, что суммарные оценки для рака желудка у нынешних курильщиков составили 1,53 по сравнению с никогда не курящими [12]. Последующий метаанализ, включающий 14 442 случая и 73 918 контрольных, показал аналогичные результаты. Однако механизмы, с помощью которых курение увеличивает риск рака желудка, недостаточно известны.

#### 4. Алкоголь

Точно неизвестно, увеличивает ли употребление алкоголя риск развития рака желудка. Недавний метаанализ, включающий 44 исследования «случай-контроль» и 15 когортных исследований, включая в общей сложности 34 557 случаев рака желудка, выявил положительную связь между риском рака желудка и употреблением только алкогольных напитков (четыре или более напитков в день). [14] По сравнению с не пьющими объединенное значение составило 1,20 для любителей алкоголя. В отличие от этого, хотя число включенных исследований было небольшим, недавний метаанализ показал, что прекращение употребления алкоголя не оказывает существенного влияния на риск рака желудка [15]. Исследование показало, что полиморфизмы альдегиддегидрогеназы 2 (ALDH2), как было обнаружено, модифицируют восприимчивость к развитию рака желудка, связанного с приемом алкоголя [16]. Для ALDH2 ни доминантная, ни аллельная модель не релевантны. Генетический полиморфизм ALDH2, по видимому, модифицирует восприимчивость к раку верхних отделов пищеварительного тракта, вызванному употреблением алкоголя. Следовательно, необходимо учитывать потребление алкоголя, а также генетический полиморфизм ALDH2. То есть аллель ALDH2 \* 2 транслируется в неактивную белковую субъединицу, что приводит к неспособности метаболизировать ацетальдегид и вызывает накопление ацетальдегида после приема алкоголя. Генетический полиморфизм ALDH2 может играть основную роль в канцерогенезе, вызванном алкоголем. Другой момент заключается в том, что существуют значи-

тельные различия в потреблении алкоголя в соответствии с генотипом ALDH2 (менделевская рандомизация). Среди тех, кто не употребляет алкоголь, нет данных о повышенном риске рака пищевода; среди пьющих наблюдается значительно повышенный риск.

#### 5. Потребление клетчатки

Возможная роль пищевых волокон в профилактике рака желудка не так сильно установлена, как при колоректальном раке. Была высказана мысль о важности азотистых соединений в поэтапном канцерогенезе рака желудка. [19,20] В экспериментальном исследовании сообщалось о влиянии пищевых волокон на акцепторы нитритов; пшеничные отруби снижали концентрацию нитритов, и способность к нейтрализации нитритов была сильнее при более низком pH. [21] Хотя в нескольких клинических исследованиях, проведенных с 1980-х годов, рассматривалось, может ли потребление пищевых волокон снизить риск рака желудка, результаты оказались противоречивыми. Недавний метаанализ [21] исследования с участием 580 064 пациентов показал, что рак желудка по сравнению с наименьшим потреблением пищевых волокон составлял 0,58. Кроме того, была связь доза-ответ; увеличение потребления клетчатки на 10 г / день было связано со значительным (44%) снижением риска рака желудка. [22]. Однако абсолютная величина была менее достоверной из-за неоднородности среди исследований.

#### 6. Низкий социально-экономический статус

В нескольких исследованиях было высказано предположение, что рак желудка чаще развивается в низших социально-экономических группах. [23,24] Однако эти исследования датированы, и в последнее время не было проведено ни мета-анализа, ни хорошо организованного систематического обзора, в основном сосредоточенного на связи между социально-экономическим статусом и риском рака желудка. Недавнее корейское исследование, посвященное анализу риска рака желудка у родственников пациентов с раком желудка, показало, что более низкий социально-экономический статус повышает риск рака желудка в многомерном анализе (текущий доход менее 1000 долларов США в месяц по сравнению с доходом более 5000 долларов США). [25] Однако, поскольку более низкий социально-экономический статус включает в себя различные факторы, такие как диета, уровень жизни и санитария, необходимы дальнейшие исследования.

#### 7. Семейная история рака желудка

Члены одной семьи, как правило, имеют сходные факторы окружающей среды, такие как социально-экономический статус и пищевые привычки, и существует вероятность того, что один и тот же штамм инфекции *H. pylori* также является кластерным. Поэтому результаты исследований, проведенных для выяснения того, является ли семейный анамнез рака желудка независимым фактором риска рака желудка, следует интерпретировать очень осторожно. Проведенное в Германии исследование по типу случай-контроль в Германии по всему штату сообщило, что инфекция *H. pylori* и семейный анамнез являются сильными независимыми факторами риска развития рака желудка, хотя оба они положительно связаны друг с другом [26]. Недавний метаанализ показал, что семейная история желудка Рак увеличивает риск инфекции *H. pylori*, атрофического гастрита (АГ) и КМ примерно в 2 раза каждый. [27]

#### 8. Ожирение

В отличие от аденокарциномы толстой кишки и пищевода, в которых ожирение является основным фактором риска, исследования ассоциации между ожирением и раком желудка показали противоречивые результаты. Недавний метаанализ, включающий 24 проспективных исследования, показал, что избыточный вес (индекс массы тела [ИМТ], от 25 до 30 кг / м<sup>2</sup>) и ожирение (ИМТ,  $\geq 30$  кг / м<sup>2</sup>) были связаны с повышенным риском рака желудка, сердца. [28] Однако ни одно исследование не откорректировало статус инфекции *H. pylori*, что может быть основной слабостью. Кроме того, еще одним мешающим фактором является стадия различий, связанных с ИМТ. Необходимы дальнейшие хорошо спланированные исследования с учетом статуса инфекции *H. pylori* и других сопутствующих факторов.

#### БУДУЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Рак желудка по-прежнему является основной причиной заболеваемости и смертности во всем мире. Чтобы уменьшить социально-экономическое бремя, связанное с раком желудка, очень важно выявлять и лечить людей с высоким риском развития рака желудка. Поскольку АГ и КМ являются наибо-

лее значимыми факторами среди многих факторов риска рака желудка, первой ключевой стратегией является точный отбор людей с АГ и КМ. Затем мы должны предотвратить развитие этой группы высокого риска до рака желудка и выявить рак желудка на ранней стадии. Кроме того, все еще неизвестно, может ли эрадикация *H. pylori* полностью изменить АГ и КМ и предотвратить прогрессирование АГ и КМ. Ожидается, что эндоскопическое наблюдение в группе высокого риска по раку желудка будет полезным. Тем не менее, необходимы проспективные исследования в большой популяции, чтобы определить оптимальный интервал наблюдения и разработать научно обоснованную стратегию ведения группы высокого риска по раку желудка.

### Список литературы

1. Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *Int J Cancer*. 2010;127:2893–2917. doi: 10.1002/ijc.25516.
2. Correa P. Human gastric carcinogenesis: a multistep and multi-factorial process: First American Cancer Society Award Lecture on Cancer Epidemiology and Prevention. *Cancer Res*. 1992;52:6735–6740.
3. de Vries AC, Kuipers EJ. Epidemiology of premalignant gastric lesions: implications for the development of screening and surveillance strategies. *Helicobacter*. 2007;12(Suppl 2):22–31. doi: 10.1111/j.1523-5378.2007.00562.x.
4. Yoon H, Kim N, Lee HS, et al. *Helicobacter pylori*-negative gastric cancer in South Korea: incidence and clinicopathologic characteristics. *Helicobacter*. 2011;16:382–388. doi: 10.1111/j.1523-5378.2011.00859.x.
5. Kato S, Matsukura N, Tsukada K, et al. *Helicobacter pylori* infection-negative gastric cancer in Japanese hospital patients: incidence and pathological characteristics. *Cancer Sci*. 2007;98:790–794. doi: 10.1111/j.1349-7006.2007.00478.x.
6. Wang XQ, Terry PD, Yan H. Review of salt consumption and stomach cancer risk: epidemiological and biological evidence. *World J Gastroenterol*. 2009;15:2204–2213. doi: 10.3748/wjg.15.2204.
7. Fock KM, Talley N, Moayyedi P, et al. Asia-Pacific consensus guidelines on gastric cancer prevention. *J Gastroenterol Hepatol*. 2008;23:351–365. doi: 10.1111/j.1440-1746.2008.05314.x.
8. D'Elia L, Rossi G, Ippolito R, Cappuccio FP, Strazzullo P. Habitual salt intake and risk of gastric cancer: a meta-analysis of prospective studies. *Clin Nutr*. 2012;31:489–498. doi: 10.1016/j.clnu.2012.01.003.
9. Dias-Neto M, Pintalhão M, Ferreira M, Lunet N. Salt intake and risk of gastric intestinal metaplasia: systematic review and meta-analysis. *Nutr Cancer*. 2010;62:133–147. doi: 10.1080/01635580903305391.
10. Ladeiras-Lopes R, Pereira AK, Nogueira A, et al. Smoking and gastric cancer: systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Cancer Causes Control*. 2008;19:689–701. doi: 10.1007/s10552-008-9132-y.
11. Tramacere I, Negri E, Pelucchi C, et al. A meta-analysis on alcohol drinking and gastric cancer risk. *Ann Oncol*. 2012;23:28–36. doi: 10.1093/annonc/mdr135.
12. Jarl J, Heckley G, Brummer J, Gerdtham UG. Time characteristics of the effect of alcohol cessation on the risk of stomach cancer: a meta-analysis. *BMC Public Health*. 2013;13:600. doi: 10.1186/1471-2458-13-600.
13. Shin CM, Kim N, Cho SI, Kim JS, Jung HC, Song IS. Association between alcohol intake and risk for gastric cancer with regard to ALDH2 genotype in the Korean population. *Int J Epidemiol*. 2011;40:1047–1055. doi: 10.1093/ije/dyr067.
14. Correa P, Haenszel W, Cuello C, Tannenbaum S, Archer M. A model for gastric cancer epidemiology. *Lancet*. 1975;2:58–60. doi: 10.1016/S0140-6736(75)90498-5.
15. Sierra R, Ohshima H, Muñoz N, et al. Exposure to N-nitrosamines and other risk factors for gastric cancer in Costa Rican children. *IARC Sci Publ*. 1991;105:162–167.
16. Møller ME, Dahl R, Bøckman OC. A possible role of the dietary fibre product, wheat bran, as a nitrite scavenger. *Food Chem Toxicol*. 1988;26:841–845. doi: 10.1016/0278-6915(88)90024-5.
17. Zhang Z, Xu G, Ma M, Yang J, Liu X. Dietary fiber intake reduces risk for gastric cancer: a meta-analysis. *Gastroenterology*. 2013;145:113–120. doi: 10.1053/j.gastro.2013.04.001.

18. Barker DJ, Coggon D, Osmond C, Wickham C. Poor housing in childhood and high rates of stomach cancer in England and Wales. *Br J Cancer*. 1990;61:575–578. doi: 10.1038/bjc.1990.129.
19. Roder DM. The epidemiology of gastric cancer. *Gastric Cancer*. 2002;5(Suppl 1):5–11. doi: 10.1007/s10120-002-0203-6.
20. Shin CM, Kim N, Yang HJ, et al. Stomach cancer risk in gastric cancer relatives: interaction between *Helicobacter pylori* infection and family history of gastric cancer for the risk of stomach cancer. *J Clin Gastroenterol*. 2010;44:e34–e39. doi: 10.1097/MCG.0b013e3181a159c4.
21. Brenner H, Arndt V, Stürmer T, Stegmaier C, Ziegler H, Dhom G. Individual and joint contribution of family history and *Helicobacter pylori* infection to the risk of gastric carcinoma. *Cancer*. 2000;88:274–279. doi: 10.1002/(SICI)1097-0142(20000115)88:2<274::AID-CNCR5>3.0.CO;2-9.
22. Rokkas T, Sechopoulos P, Pistiolas D, Margantinis G, Koukoulis G. *Helicobacter pylori* infection and gastric histology in first-degree relatives of gastric cancer patients: a meta-analysis. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2010;22:1128–1133. doi: 10.1097/MEG.0b013e3283398d37.
23. Chen Y, Liu L, Wang X, et al. Body mass index and risk of gastric cancer: a meta-analysis of a population with more than ten million from 24 prospective studies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2013;22:1395–1408. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-13-0042.

# ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 615.916

# РТУТЬ И ВИСМУТ В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ

**МЕМЕТОВА ЕКАТЕРИНА ДМИТРИЕВНА**

Студентка группы 11-05РЦМСР

Ресурсный центр «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий» (ФГАОУ ВО Первый МГМУ им.И.М. Сеченова Минздрава Российской Федерации)

*Научный руководитель: Дегтяревская Татьяна Юрьевна  
к.б.н., доцент, преподаватель**Ресурсный центр «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»  
(ФГАОУ ВО Первый МГМУ им.И.М. Сеченова Минздрава Российской Федерации)*

**Аннотация:** Главная функция металлов в живых организмах состоит в построении тканей и в обеспечении водно-электролитного, кислотно-основного, окислительно-восстановительного и металлोलигандного гомеостаза. Также некоторые металлы из-за способности вступать в окислительно-восстановительные реакции участвуют в переносе электронов в различных биохимических процессах. Из-за этого для любого живого организма очень важен баланс металлов. Также имеется большое число химических элементов, особенно среди тяжёлых металлов, являющихся ядами для живых организмов, - они оказывают неблагоприятное биологическое воздействие так называемые примесные металлы. Встречаются элементы, которые в относительно больших количествах являются ядами, а в низких концентрациях оказывают полезное влияние.

**Ключевые слова:** металлы, ртуть, висмут, биологическая роль, пищевые источники, токсичность.

## MERCURY AND BISMUTH IN LIVING ORGANISMS

**Memetova Ekaterina Dmitrievna**

**Abstract:** The main function of metals in the body is to build tissues and maintain water-electrolyte, acid-base, and redox and metal-ligand homeostasis. Some metals due to their ability to interact in the redox reactions participate in the transfer of electrons in various biochemical processes. So, the balance of metals is a very important for each living body. There are also a large number of chemical elements, especially among heavy metals, which are toxic for living organisms. These so-called impurity metals create negative biological impacts. Also there are elements that are poisons in relatively large concentrations but in small quantities they have positive impacts.

**Key words:** metals, mercury, bismuth, biological role, food sources, toxicity.

**Целью** данной работы является оценка роли примесных металлов в живых организмах. **Задача** исследования - выяснить и определить влияние ртути и висмута на все окружающие организмы: растения, животные, человека.

### Ртуть

– впервые получена со времен древних цивилизаций Hg атомная масса 200,6, происхождение от латинского «hydrargyrum»-жидкое серебро. Жидкий металл серебристого цвета, ртуть устойчива к действию воздуха и воды, не реагирует с кислотами и щелочами. Редкий элемент, встречается в ртутных минералах киновари и других сернистых соединениях.

**У растений** содержится ртути около 0,000001%, больше всего в рисе, морепродуктах, в капусте.

Пары и соединения ртути ядовиты и имеют способность накапливаться в организме. Ртуть и ее

соединения подавляют жизнедеятельность одноклеточных морских водорослей, нарушают фотосинтез, ускоряют старение растений.

Растения накопители ртути-какао - бобы.

**В организме животных и человека.** В организме животных содержится 0,00001-0,000001% по массе. Особенно много ее в обитателях моря.

**В организме человека** физиологическая роль ртути неясна, а в организме взрослого человека ее около 13мг. Ионы ртути способны вступать в обратимые реакции с функционально активными группами (прежде всего-SH) пептидов и белков и могут инактивировать их. Попадая Cu, Zn, Cd, Se, B.

Период полувыведения у человека составляет: 40 дней-органической ртути, 50 дней-паров, 70 дней-металлической ртути. Повышенное содержание ртути в организме человека отмечается в волосах, ногтях и коже.

Суточная потребность в ртути составляет 1-5мг/день.

**Пищевые источники ртути.** Поступает ртуть в организм человека с морской рыбой, морепродуктами и рисом.

**Токсичность.** Доза, являющаяся токсичной для человека, составляет 0,4 мг. Порог токсичности ртути - 50 мкг. Летальная доза для человека: 150-300мг.

Воздействие ртути на живые организмы представлено в таблице 1.

Таблица 1

## Воздействие ртути

| Живые организмы    | Дефицит    | Избыток                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Растения           | Нет данных | Нарушает фотосинтез, ускоряет старение растений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Животные и человек | Нет данных | Интоксикации парами ртути приводит к головным болям, колитам, повышению утомляемости. развитию анемии. При хроническом отравлении ртутью развивается синдром меркуриализма с нарушениями деятельности нервной системы и пищеварительного тракта, возникновением дерматозов (меркуриализм кожи). В Японии описано массовое отравление ртутью населения, получившее название «болезнь Минамата» |

## Применение наиболее известных соединений ртути человеком

Сульфид ртути (2), киноварь  $\text{HgS}$ 

Киноварь с древности применялась в качестве красной краски, как сырье для получения ртути и как единственное существовавшее до изобретения антибиотиков надёжное (хотя и небезопасное) средство лечения сифилиса.

**Хлорид ртути, сулема  $\text{HgCl}_2$** -как антисептик, для дубления кожи и протравы семян.

**Каломель  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$** -как противомикробное средство

**Ртуть Hg** используется в производстве хлора и едкого натра, в изготовлении электроаппаратуры, уличных фонарей, люминесцентных ламп.

**В сельском хозяйстве** используются органические соединения ртути для протравливания семян.

**В медицине** ртуть используют в ртутно-кварцевых лампах и термометрах. Хлорид ртути  $\text{HgCl}_2$  как противоопухолевое средство и иммуномодулятор.

## Висмут

- это металл, известный ещё со средневековья, первое время считался ещё одной разновидностью свинца, пока Клод Жофкуа не высказал идею о том, что это отдельный элемент (1753). Висмут очень хрупкий металл, способный плавиться при огне конфорки, но в тоже время устойчив к воздействию кислорода и не растворяется в концентрированных кислотах.

## Биологическая роль висмута

**В растениях** висмут не обнаружен.

**В организме животных** содержание висмута составляет 0,00002%(по массе)

**В организме человека.** О физиологической роли висмута в организме человека и животных известно немного. Висмут возможно индуцирует синтез низкомолекулярных белков, образует внутриклеточные включения в эпителии почечных канальцев. Возможно, этот элемент обладает генотоксичными и мутагенными свойствами.

В организм человека висмут поступает в основном с пищей, а также с воздухом и водой, в количестве 5-20мкг/сутки. Всасывание висмута, поступившего в желудочно-кишечный тракт, незначительно и составляет около 5%. После всасывания висмут обнаруживается в крови в виде соединений с белками, а также он проникает в эритроциты. Между органами и тканями висмут распределяется относительно равномерно. Некоторое накопление висмута может наблюдаться в печени, в почках (до1мкг/г), селезенке и костях. Обнаруживается висмут и в головном мозге. Висмут, прошедший через желудочно-кишечный тракт, выделяется в виде сульфида висмута, окрашивая кал в темный цвет, с мочой.

**Пищевые источники.** Поступление висмута в организм с водой или пищей незначительно. Гораздо более вероятным представляет поступление висмута в организм с лекарственными препаратами при приеме их внутрь или через кожу при наружном применении.

**Токсичность.** Токсическая и летальная дозы для человека не определены. Опасным считается хроническое поступление висмута в количествах 1-1,5г в день

#### **Медицина и висмут**

Висмут называют самым безобидным примесным металлом, так как он очень лёгкий и по сравнению со свинцом менее ядовит. В следствии этого, его используют как заменитель свинца. Также его часто используют в медицине в виде солей (коллоидных растворов), как противовоспалительное средство при экземе и дерматите, и они не имеют высокой токсичности. Тем не менее, при длительном их использовании может развиваться «висмутовая кайма»- воспаление по краям дёсен, вызванное отложением сернистого висмута. Нитрат висмута основной оказывает вяжущее противовоспалительное и его принимают внутрь как легкое слабительное, при язве желудка и двенадцатиперстной кишки.

#### **Вывод**

Химические элементы в том числе, и тяжелые металлы присутствуют в нашей жизни повсюду: и в растениях, и в животном мире, и в человеке. Но нельзя забывать, что главная их функция состоит в построении тканей и в обеспечения водно-электролитного, окислительно-восстановительного и металлोलигандного гомеостаза, необходимого для жизнедеятельности любых живых существующих организмов. Для живого организма очень важен баланс металлов. При недостатке или избытке металлов возникают различного рода заболевания. Чтобы сохранить баланс металлов, любой человек должен соблюдать режим правильного питания и стараться придерживаться от так называемых «вкусностей» и употреблять в пищу только «правильную» еду.

На основании выше изложенного материала можно сделать вывод, что все химические процессы связаны с биоорганизмами, что и подтверждает моя статья. Считаю ее полезной и познавательной для школьников старших классов

#### **Список литературы**

- 1.Фримантл М. Химия в действии. – М.: Мир,1991. Т. 2, 620 с.
- 2.И.А. Металлы в живых организмах. -М.: Вином,2013. -408с.
- 3.Шапошникова И.А., Молчанова М.М. Жаринова Т.А. Металлы в неживой природе. Метапредметный лабораторный практикум. М.: Перспектива, 2012

УДК 615.322:615.071: 615.074

# МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЦВЕТКОВ СИВЦА ЛУГОВОГО (*SCABIOSA SUCCISA* L.)

**ЕФРЕМЕНКО ЛЮДМИЛА АЛЕКСАНДРОВНА,**

Студент

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

**МАЛЮТИНА АНАСТАСИЯ ЮРЬЕВНА,**

кандидат фармацевтических наук, доцент

**ШЕСТОПАЛОВА НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

**Аннотация:** Проведен микроскопический анализ лепестков венчика сивца лугового (*Scabiosa succisa* L.), который позволил выявить ряд микродиагностических признаков лекарственного растительного сырья: наличие конусовидных выростов эпидермиса, извилистость стенок клеток, складчатость кутикулы и присутствие на обеих сторонах эпидермиса лепестков шести типов волосков.

**Ключевые слова:** *Scabiosa succisa* L., *Dipsacacoidae*, венчик, микроскопия, эпидермис, кутикула, волоски

## MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL STUDY OF THE *SCABIOSA SUCCISSA* L. FLOWERS

Efremencko Lyudmila Aleksandrovna,

Malyutina Anastasiya Yurevna,

Shestopalova Nataliya Nikolaevna

**Abstract:** Microscopic analysis of the *Scabiosa succisa* L. corolla was performed, which allowed to reveal a number of microdiagnostic traits of medicinal plant raw material, such as the presence of cone-shaped outgrowths of the epidermis, the tortuosity of the cell walls, the cuticle folding and the presence of six types of trichomes on both sides of the petal epidermis.

**Key words:** *Scabiosa succissa* L., *Dipsacoideae*, corolla, microscopy, epidermis, cuticle, trichomes

Растения подсемейства Ворсянковые (*Dipsacacoidae*) семейства Жимолостные (*Caprifoliaceae*) издавна использовались в народной медицине при лечении заболеваний обмена веществ, бактериальных и вирусных инфекций дыхательных путей, кожи, а также при ревматических и зубных болях. Результаты проведенных на сегодняшний день научных исследований подтверждают их целебный потенциал, указывая на противовоспалительное, противомикробное, кардиопротективное и противоопухолевое действие растений [1, с. 238].

Одним из наименее изученных представителей Ворсянковых является сивец луговой (*Scabiosa succisa* L.). Ареал сивца охватывает всю европейскую часть России, Северный Кавказ и юг Сибири. Растение произрастает в лесах, на торфяных лугах, на опушках, предпочитает слабокислые и влажные почвы. Упоминается в средневековых рукописях как эффективное средство против зубной боли. В Рос-

сии свежие листья сивца прикладывали к ранам, язвам, при обильном мокнутии в качестве подсушивающего средства, внутрь употребляли отвар при коликах в желудке и головной боли. Из проведенных исследований известно, что экстракт сивца лугового обладает противогрибковой активностью, сравнимой с нистатином [1, с. 234, 2, с. 277, 3, с. 241].

Все эти свойства делают сивец луговой потенциально ценным лекарственным растением, однако отсутствие достаточных данных о химическом составе и морфолого-анатомическом строении растения препятствуют разработке нормативной документации на сивец, что необходимо для его введения в официальную медицину. Необходима стандартизация лекарственного растительного сырья, и одной из важнейших задач является установление анатомических признаков сивца лугового.

Надземная часть сивца лугового, как и всех представителей подсемейства Ворсянковые, отличается характерными полушаровидными соцветиями-головками, окруженными двурядной оберткой. Каждый цветок в соцветии имеет фиолетовый четырехлопастный опушенный венчик с четырьмя тычинками [2, с. 277]. Лепестки венчика могут нести важные микродиагностические признаки, позволяющие установить подлинность травы сивца лугового.

Таким образом, целью данной работы является морфолого-анатомическое изучение цветков сивца лугового (*Scabiosa succisa* L.).

Объект исследования: надземная часть сивца лугового, заготовленная в августе 2018 года на территории Ивановской области во время массового цветения растения.

Методы исследования: световая микроскопия в соответствии с методиками ГФ XIV издания [4]. Для микроскопического анализа использовался лабораторный микроскоп «Микромед-5» с цифровой насадкой. Фотографии обрабатывали с помощью компьютерных программ «Adobe Photoshop CS5 Extended» и «Microsoft Office Picture Manager».

В ходе микроскопического анализа было установлено, что клетки наружного (нижнего) эпидермиса на кончике и по краю отгиба цветка многоугольные с хорошо заметными конусовидными выростами (рис. 1). В направлении к центральной части выросты постепенно сглаживаются и исчезают.

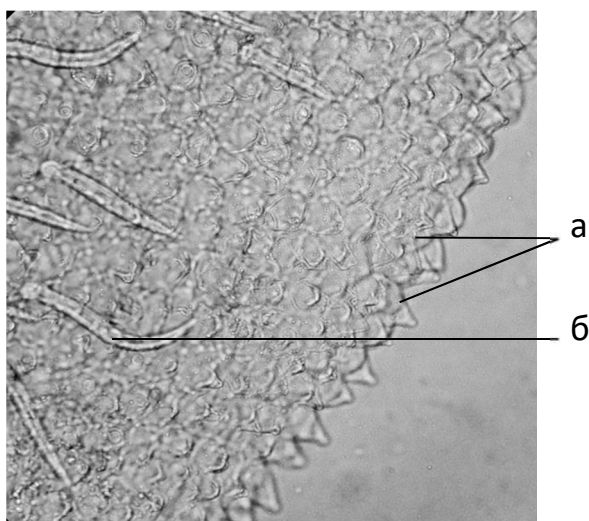


Рис. 1. Фрагмент нижнего эпидермиса края отгиба венчика (увел. x720):

а - клетки эпидермиса с конусовидными выростами; б - одноклеточный волосок с заостренной верхушкой

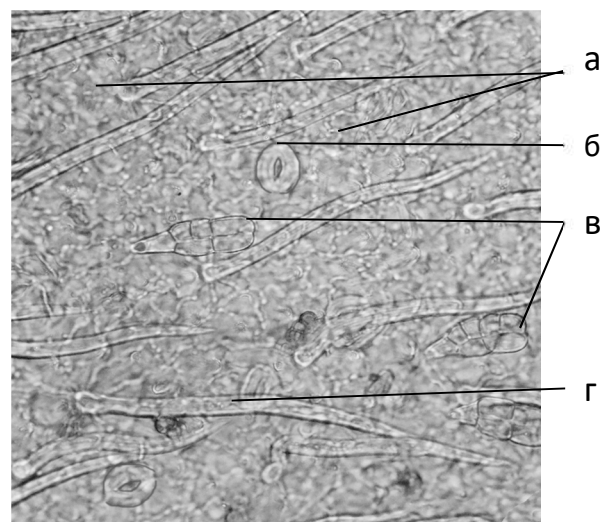
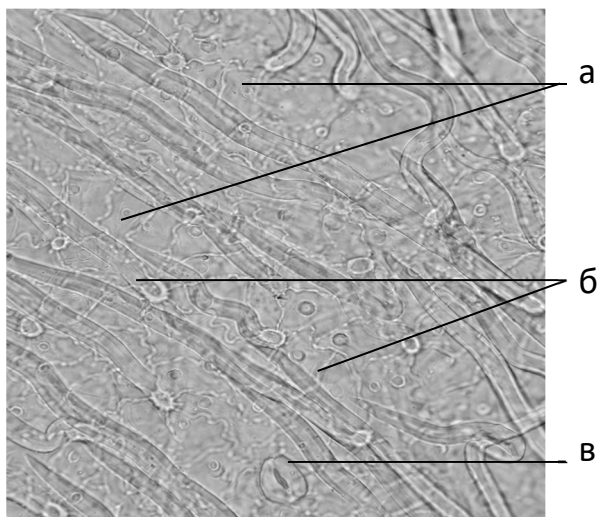


Рис. 2. Фрагмент нижнего эпидермиса центральной части венчика (увел. x720):

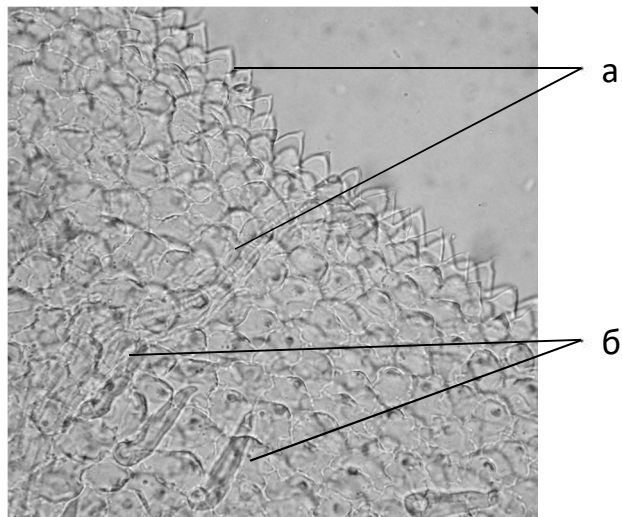
а - клетки эпидермиса; б - устьице; в - головчатые волоски с двурядной головкой; г - одноклеточный волосок с заостренной верхушкой

В центральной части и по отгибу венчика клетки эпидермиса мелкие извилистостенные (рис. 2), у основания – более крупные, вытянутые (рис. 3). В местах крепления волосков наблюдается неярко выраженная складчатость кутикулы.



**Рис. 3. Фрагмент нижнего эпидермиса основания венчика (увел. x720):**

**а - клетки эпидермиса; б - одноклеточные волоски с заостренной верхушкой; в - устьице**



**Рис. 4. Фрагмент верхнего эпидермиса края отгиба венчика (увел. x720):**

**а - клетки эпидермиса с конусовидными выростами; б – одноклеточные конусовидные волоски с притупленной верхушкой**

Устьица крупные, аномоцитного типа. Встречаются в центральной части и у основания лепестка (рис. 2, 3). В области кончика – отсутствуют.

На нижнем эпидермисе встречаются два типа волосков:

- простые одноклеточные волоски с заостренной верхушкой. Расположены преимущественно в центральной и нижней части лепестка, в области кончика встречаются реже. Хорошо заметна динамика укрупнения волосков по направлению к основанию. В нижней части в связи с большой длиной волоски более извилистые, нежели в центре или у кончика (рис. 1, 2, 3).

- в центральной части и у основания наблюдаются головчатые волоски на одноклеточной расширяющейся к верхушке ножке с двурядной вытянутой головкой, где один ряд состоит из 2 клеток, а другой – преимущественно из 2-4 (рис. 2).

Клетки верхнего эпидермиса на кончике и по краю отгиба венчика округлые, слабоизвилисто-стенные с хорошо заметными конусовидными выростами. В направлении к центру выросты уменьшаются, из-за чего по краю лепестка эпидермис напоминает рыбу чешую (рис. 4). В центральной части и у основания конусовидные выросты исчезают, извилистость стенок увеличивается. В местах крепления волосков у прилегающих клеток наблюдается слабая складчатость кутикулы. Малочисленные устьица аномоцитного типа встречаются в центральной части и у основания (рис. 5).

На верхнем эпидермисе лепестка обнаружены четыре типа волосков:

- у края на отгибе – одноклеточные толстостенные конусовидные волоски с притупленной верхушкой (рис. 4);

- в средней части и у основания лепестка - многочисленные вытянутые одноклеточные волоски с заостренной верхушкой, размеры и степень извилистости которых постепенно увеличиваются к основанию лепестка (рис. 5, 6);

- головчатые волоски на одноклеточной расширяющейся к верхушке ножке с 4-клеточной головкой – обнаружены в средней части;

- в центральной части – головчатые волоски на одноклеточной расширяющейся к верхушке ножке с приплюснутой двурядной головкой, каждый из рядов которой состоит из 2 – 3 клеток (рис. 5);

- у основания - головчатые волоски на одноклеточной расширяющейся к верхушке ножке с вытянутой двурядной головкой, каждый из рядов которой состоит из 4 квадратных клеток (рис. 6).

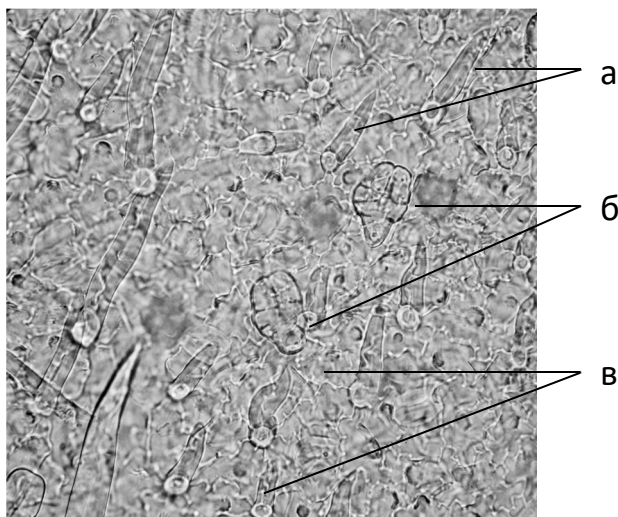


Рис. 5. Фрагмент верхнего эпидермиса центральной части венчика (увел. x720):

а - одноклеточные волоски с заостренной верхушкой; б - головчатые волоски с приплюснутой двурядной головкой; в - клетки эпидермиса

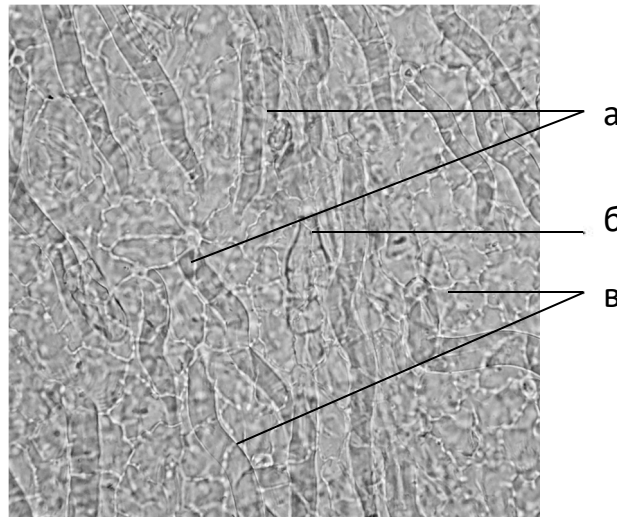


Рис. 6. Фрагмент верхнего эпидермиса основания венчика (увел. x720):

а - одноклеточные волоски с заостренной верхушкой; б - головчатый волосок с 8-клеточной двурядной головкой; в - клетки эпидермиса

**Выводы.** В результате проведенного микроскопического анализа лепестков венчика сивца лугового были выявлены следующие микродиагностические признаки:

1. Клетки эпидермиса на кончике и по краю отгиба венчика имеют конусовидные выросты, которые делают его похожим на рыбу чешую.
2. Извилистость стенок эпидермиса увеличивается от кончика лепестка и становится сильно выраженной к основанию.
3. В местах крепления волосков наблюдается слабая складчатость кутикулы клеток.
4. Обнаружено шесть типов волосков: одноклеточные толстостенные конусовидные волоски с притупленной верхушкой; одноклеточные волоски с заостренной верхушкой, степень извилистости и размеры которых увеличиваются от кончика лепестка к основанию; головчатые волоски на одноклеточной расширяющейся к верхушке ножке с 4-клеточной головкой; головчатые волоски на одноклеточной расширяющейся к верхушке ножке с вытянутой двурядной головкой, каждый из рядов которой состоит из 4 квадратных клеток; головчатые волоски на одноклеточной расширяющейся к верхушке ножке с двурядной вытянутой головкой, где один ряд состоит из 2 клеток, а другой – преимущественно из 2-4; головчатые волоски на одноклеточной расширяющейся к верхушке ножке с приплюснутой головкой, каждый из рядов которой состоит из 2 – 3 клеток.

### Список литературы

1. Kukuła J., Witkowska-Banaszczak E. Medicinal plants of the dipsacaceae // Postępy Fitoterapii. – 2014. - № 4. – С. 232-238.
2. Губанов, И.А. [и др.] Иллюстрированный определитель растений Средней России в 3 т. Т. 3. Покрывосеменные (двудольные, раздельнолепестные) / М.: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований. - 2004. - 520 с., 449 с. ил.
3. Дикорастущие полезные растения России / отв. ред. А.Л. Буданцев, Е.Е. Лесиовская; Ботанический институт им. В.Л. Комарова, Санкт-Петербургская химико-фармацевтическая академия. – СПб.: Издательство СПХФА. - 2001. – 663 с.
4. Государственная фармакопея Российской Федерации. XIV изд. Т. IV. [Электронный ресурс] – М., 2018. – Режим доступа: [http://resource.rucml.ru/feml/pharmacopia/14\\_4/HTML/index.html](http://resource.rucml.ru/feml/pharmacopia/14_4/HTML/index.html).

# **ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ**

УДК 781

# КЛАССИКА ИЛИ СОВРЕМЕННОСТЬ — С ЧЕГО НАЧАТЬ: К ПРОБЛЕМЕ ВЫБОРА В МУЗЫКАЛЬНОМ ВОСПИТАНИИ

**КАЧАЛИНА ОЛЬГА ГЕОРГИЕВНА**старший преподаватель  
ФГБОУ ВО «Пермский государственный институт культуры»

**Аннотация:** существует распространённое мнение о том, что знакомство детей с серьёзной (академической) музыкой наиболее эффективно начинать с классики. Но насколько универсален подобный методологический подход? И почему современной академической музыке иногда бывает трудно пробиться к музыкальному Олимпу?

**Ключевые слова:** классика, современная музыка, музыкальный язык, содержание музыки, образное мышление, музыкальное воспитание, музыкальное образование.

## CLASSICS OR MODERNITY - WHAT TO START WITH: TO THE PROBLEM OF CHOICE IN MUSICAL EDUCATION

**Kachalina Olga Georgievna**

**Annotation:** there is a widespread opinion that it is more effective to start acquaintance with serious (academic) music with the classics. But is this methodological approach really universal? And why is it sometimes difficult for modern academic music to get to musical Olympus?

**Key words:** classics, modern music, musical language, music content, creative thinking, musical education.

*«Музыкальное воспитание – это не воспитание музыканта, а прежде всего воспитание человека»  
В.А.Сухомлинский*

Музыка всё чаще уходит из сферы активного художественного восприятия в сферу образования. В отношении к подрастающему поколению это означает, что музыке сегодня, как правило, обучают в школах и студиях, и гораздо более редки встречи с музыкой в самом её естественном состоянии – в условиях концерта или театрального спектакля.

В современном толковании термин **музыкальное образование** «рассматривается как интегративный, объединяющий музыкальное воспитание, обучение, развитие» [1,7].

Но не значит ли это, что образовательный аспект в данном случае будет непременно превалировать над воспитательным – музыкально-эстетическим? Ведь, несмотря на тесную взаимосвязь музыкального образования и музыкального воспитания, каждое из них имеет всё-таки свою целевую направленность.

Уточним содержание понятий. Согласно учебной программе общеобразовательной школы по музыке 1972 года, общее **музыкальное образование** предусматривает обучение пению («петь грамотно, эмоционально, выразительно»), развитие музыкальных способностей ребёнка, получение элементарных знаний о музыке, знакомство с творчеством крупнейших советских и крупнейших композиторов.

Данная формулировка понятия, сделанная более сорока лет назад, - а это было время пересмотра и перестройки школьных программ по музыке, - вовсе не теряет своей значимости и сегодня - с этим трудно не согласиться.

**«Музыкальное воспитание** (разрядка моя – О. К.) – это целенаправленный процесс эмоционально-когнитивного и деятельностно - практического освоения детьми музыкального искусства» - это определение из учебника по «Теории и методике музыкального воспитания» М. С. Осенней [2,9].

И если выделить эти две разные составляющие единого процесса приобщения детей к музыке, то музыкальное образование, соответственно, предполагает, прежде всего, обучение - обучение технологическим навыкам, навыкам вообще, овладение соответствующей теоретической и исторической информацией.

В то же время общее содержание и задачи музыкального воспитания направлены, в первую очередь, на решение проблем художественного восприятия, развития образно-эмоционального мышления подрастающего поколения. Словом, **музыкальное воспитание** – в этом убеждены многие выдающиеся российские и зарубежные педагоги, «... предполагает не столько овладение фундаментальными науками в соответствии со школьной образовательной программой, сколько приобретение духовного опыта, необходимого человеку для жизни»<sup>2</sup>.

Есть ещё одно отличительное качество образования от воспитания: образование предполагает обучение, чаще всего, на основе хронологического принципа (принципа историзма). Согласно данному постулату, знакомство с музыкальной литературой, например, в музыкальной школе, если, конечно, не считать первый год её изучения, ведётся в хронологическом порядке: от прошлых эпох к современности. Аналогично тому – образование в системах среднего и высшего музыкального образования. И это закономерно, поскольку исторический принцип является одним из оснований системного обучения в образовании.

Для музыкального же воспитания вопрос о том, какие знания, с исторической точки зрения, предоставить детям раньше – мы убеждены в этом - совсем не обязательно должен решаться на линейной, т.е. исторической основе. На первый план, как нам представляется, здесь выходят иные, не менее важные задачи: знакомство с музыкой должно дать детям как можно больше ярких и контрастных впечатлений. Именно степень яркости впечатлений и событий, происходящих с ребёнком в детстве, возможность их сопоставления – является необходимой основой для формирования логического мышления, мировоззрения будущего взрослого человека, его индивидуальности. Знакомство с музыкой разных стран, разных композиторов, сопоставление разных эпох, стилей и жанров – вот что необходимо для организации эффективного процесса музыкального воспитания.

При всей неразрывности смысла двух понятий - «образование» и «воспитание» - необходимо выделить сферу, где на первый план выступают, прежде всего, задачи **воспитания музыкой**.

Речь идёт о таких формах внеклассной, внеучебной работы в общеобразовательной школе, как приглашение артистов и организация концертов в стенах школы, посещение концертов филармонии, знакомство с оперой и балетом в театре. Не будем здесь специально касаться вопроса о дошкольном музыкальном воспитании, поскольку подход к проблеме знакомства с музыкой будет в данном случае аналогичен.

Словом, мировой опыт работы филармоний с подрастающим поколением на протяжении последних десятилетий, по сути, и привёл к созданию альтернативных форм работы – форм, которые являются большим подспорьем для учителей и школьников в изучении истории, литературы и, конечно, музыки.

Но вот здесь-то и встаёт тот важный вопрос, на который сегодня в сфере детского музыкального воспитания нет однозначного ответа: с чего начинать? что в работе с детской и юношеской аудиторией может быть «началом всех начал»?

С чего начинать? Чаще всего в работе с подрастающим поколением опираются на распространённую точку зрения о том, что, научая детей музыке, эффективно отталкиваться от классики, от музыки предшествующих эпох: что возникло раньше, то легче и воспринимается. Лучше всего начинать со знакомства с музыкой В. А. Моцарта или А. Вивальди, со знакомства с народной песней.

Но насколько эффективно «работает» данный тезис? Позволим себе высказать некоторые сомнения по этому поводу, поскольку личный многолетний опыт автора данной работы в качестве лектора-музыковеда филармонии - работы с тинейджерами, а также с детьми дошкольного возраста - приводит к несколько иным выводам.

Итак, любая деятельность, связанная с музыкальным воспитанием - а посещение детьми концертных программ (концертов-бесед) является одним из важнейших компонентов музыкального воспитания - непременно натолкнёт на серьёзные размышления, а в дальнейшем и потребует ответа на следующие вопросы:

1. Что считать в музыке простым, и что - сложным. Так ли доступен А. Вивальди для детского восприятия, и «лёгок» ли В. А. Моцарт?

2. Можно ли считать народную песню в качестве основы современного музыкально-эстетического воспитания?

3. Насколько применим к начальному обучению и воспитанию хронологический принцип освоения материала?

4. И с чего, в конце концов, начинать и какое место должна занимать современная музыка в кругу музыкальных впечатлений ребёнка?

**Во-первых:** что считать простым? По опыту общения с «немузыкальной» публикой знаю, что к В. А. Моцарту, например, так же, как и к музыке И. С. Баха и А. Вивальди, «приходят» чаще всего в юности, а отнюдь совсем не в том возрасте, о котором ранее шла речь как о « начале всех начал». Безудержный «солнечный» оптимизм музыки В. А. Моцарта – это, с одной стороны. С другой – её элегичность, светлая грусть, погружение в божественное, драматизм - все эти состояния в музыке способен услышать и понять человек, уже прошедший через определённые этапы жизненного становления. А постижение идеи «вечного движения» в музыке А. Вивальди - ведь и здесь необходим предварительный жизненный, да и культурно-эстетический опыт...

А расшифровка семантики музыки барокко и раннего классицизма – сегодня это очень актуальная проблема. А теория аффектов, а принципы риторики, которые, конечно, также требуют разъяснения подрастающему слушателю! Ведь без знания их вряд ли возможно адекватное постижение музыки.

Грустно сознавать, но даже музыка для детей, рожденная, казалось бы, совсем недавно, в 19 веке, сегодня уже не гарантирует их непосредственного эмоционального отклика. Вспоминаю, как однажды, прослушав концертную программу, в которой звучали детские произведения П. Чайковского, знакомый режиссёр с сожалением произнёс: «Как отдалился от нас Чайковский!». И в самом деле, мир современного ребёнка связан с иными бытовыми реалиями, нежели в эпоху великого композитора: нынешняя сфера его интересов – это уже не деревянные солдатики, и не игра в лошадки, и не любимые когда-то танцевальные ритмы вальса и мазурки, и не сказки про Бабу-Ягу...

Словом, «погружение» в классику – это совсем не простой процесс, и, обращаясь с подрастающим поколением к музыке прошлого, надо ещё хорошенько подумать над тем, как познакомить ребёнка с необходимой информацией и как наладить в его сознании ту «связь времён», которая живёт в искусстве. А делать это, разумеется, необходимо.

**Во-вторых:** в современной педагогике часто акцентируется мысль о том, что ребёнка нужно начинать учить музыке на образцах из народного творчества, из прошлых эпох. Но насколько эффективно работает этот принцип? Ведь народная песня в своём историческом виде давно уже не звучит на каждом шагу. Стало быть, как можно отталкиваться от того, что не входит в круг постоянных музыкальных впечатлений ребёнка?

Конечно, в настоящее время фольклор в известной степени даже культивируется в детской среде и иногда достаточно эффективно. Но всё-таки, к сожалению, нередко можно услышать, как детям буквально навязываются эстрадные обработки народных мелодий, не всегда выполненные со вкусом, в которых не осталось и следа аутентичности...

**В-третьих:** интенсивное использование хронологического принципа в преподнесении материала в музыкальном воспитании также не всегда эффективно. Ведь линейность, т.е. когда материал традиционно изучается по давно установленному учебными планами порядку: И. С. Бах, И. Гайдн, В. А. Мо-

царт, Л. Бетховен, Ф. Шопен и др. - хороша в обучении при погружении в специальность. Стало быть, она и уместна либо при составлении учебных программ старших классов детских музыкальных школ, либо в обучении студентов колледжа и т.д.

Дети же, особенно воспитанники детских садов и младшие школьники, склонны к постижению действительности, а также литературы и искусства яркими «кусками», бликами. Сознание ребёнка как бы «выхватывает» из разнообразия увиденного и услышанного вокруг отдельные, важные именно для него моменты. А это значит, что в работе с детьми младшего возраста (в том числе и с учениками школ), на наш взгляд, гораздо важнее было бы использовать принцип сопоставления, т.е. знакомить их с музыкой разных жанров, рождённой в разные времена, в творчестве композиторов разных стран.

И, наконец, **в - четвёртых:** с чего всё-таки начинать, от чего отталкиваться, научая детей музыке?

Здесь важно учитывать следующее. Современные дети растут в иных социо-культурных условиях, нежели их сверстники времён Моцарта или Чайковского. Поэтому органичной для них является именно **современная** музыкальная среда - песенно-танцевальная культура: диско, поп, рок, рэп и т.д. Нравится нам или нет, но это нормально и естественно. Ведь, к слову, эпоха И. С. Баха в исполнительстве считается эпохой современной музыки, т.к. в те времена было принято исполнять лишь «свежую», т.е. вновь сочинённую музыку. То, что было написано «вчера», уже никого не интересовало. И эта традиция, характерная для европейской музыкальной культуры, держалась повсеместно вплоть до первых десятилетий 19 века.

Музыкальное воспитание современного ребёнка начинается, как правило, в детском садике. В его основе - пение детских песен с довольно простой мелодикой - протяжной или на основе современных эстрадных ритмов. Для разучивания танцев педагоги часто используют уже готовые звукозаписи с эстрадными обработками тех же детских, иногда народных песен. Домашний быт ребёнка, чаще всего, построен подобным же образом. В его основе - прослушивание эстрадных звукозаписей, эстрадные обработки фольклора, караоке и т.п. Как видим, классика здесь явно отодвинута на задний план, а часто и не присутствует вовсе.

Но вот что примечательно: работа с детьми на базе филармонии постоянно убеждала автора данной статьи и её коллег в том, что дети самого разного возраста, в том числе и «детсадовцы», способны весьма эффективно воспринимать не только сегодняшнюю бытовую, но и академическую музыку XX века. А это тот пласт музыки, который, между прочим, до сих пор считается «современным». «Детский уголок» К. Дебюсси, фрагменты из балета «Весна священная» И. Стравинского, пьесы из сборника «Детская музыка» С. Прокофьева, романсы и песни Г. Свиридова, С. Слонимского, Б. Тищенко и других композиторов на стихи А. Блока, М. Цветаевой и А. Ахматовой – эти и другие музыкальные произведения стали основой к целому ряду концертных программ для школьников в музыкальном лектории Пермской филармонии в 1990-2000-е годы.

Опыт нашей работы показал, что исполнение в детских концертах сочинений композиторов – наших современников вызывает у юных слушателей самый живой интерес. Гроздь диссонансов в музыке их не пугают, а сонорные кластеры для них отнюдь не какофония: они слышат в них лиричность, акварельность, драматизм и т.п. Они адекватно «считывают» информацию, содержащуюся в музыке.

В музыкальной школе после концерта, где звучала музыка пермских композиторов, некоторые педагоги, высказывая свои впечатления о музыке, в первую очередь, говорили о сложности музыкального языка. В то же самое время дети, ничего не зная о «сложностях», интуитивно чувствовали, что в острых и непривычных, на первый взгляд, созвучиях в музыке рождались забавные характеры персонажей, а в динамичном движении и развитии музыки они смогли услышать характерные «повороты сюжета».

Дети мыслят образами. Сознание ребёнка может действительно не фиксировать характерные сложности музыкального языка. Но если ребёнок услышал и прочувствовал данный характер, если ему стал близок тот или иной музыкальный образ или персонаж, значит, он напрямую смог приблизиться к пониманию музыки.

А это значит, что степень сложности музыкального языка в определённых условиях для детей не является существенным препятствием в освоении даже достаточно сложных пластов как классической,

так и современной музыки. В этом - отличие ребёнка от взрослого слушателя, иногда даже профессионального музыканта, сознание которого, как правило, формировалось на основе классико-романтической традиции, нередко, к сожалению, воздвигающей психологический барьер к восприятию нового.

Вот почему концерты современной музыки в наше время далеко не так популярны, как, скажем, творчество композиторов 19 века, которое вот уже на протяжении двух столетий остаётся самым востребованным для современного слушателя.

Но вот ещё одна закономерность. Если дети с детства, или в раннем школьном возрасте имеют возможность знакомства с академической музыкой современной традиции, то они достаточно естественно и свободно обращаются в своих интересах к музыке прошлых эпох.

Таким образом, практика работы с детской аудиторией даёт все основания рассматривать обращение к музыке XX - начала XXI веков - как академической, так и «лёгкой» - в качестве основы современного музыкального воспитания. При этом, разумеется, необходимо постепенное расширение музыкального кругозора детей, ознакомление их с музыкой разных музыкальных жанров, эпох, стилей. И здесь можно сказать, что концертная работа филармонии имеет в своём арсенале богатые возможности, которые современная школа, к сожалению, далеко не всегда плодотворно использует.

Большим преимуществом филармонической деятельности для детей (концертов-бесед) является её вариативный характер - работа как бы на стыке системного и свободного отбора исполняемой для них музыки. С одной стороны, возможность и необходимость воплощения того или иного произведения для детской аудитории тщательно выверяется. С другой - всегда возникает множество различных вариантов в формировании концертных программ, которые предоставляет богатый опыт мировой музыкальной культуры.

Хотелось бы особо выделить некоторые важные в работе с детской и юношеской аудиторией моменты. Во-первых, для ребёнка, конечно, желательно, чтобы от музыки он мог получить заряд бодрости, энергии, радостного движения и т.д. — это одно из необходимых условий эффективного восприятия.

Во-вторых, говоря с детьми о музыке, необходимо постоянно подчёркивать её жанровые особенности, воспитать их умение «нарисовать» сюжет, подобрать соответствующие образные ассоциации. «Обобщение через жанр» - один из принципиально важных методологических принципов, это «лессенка» для понимания музыки. Именно этим ценна, как известно, концепция Д. Кабалевского с его обращением к «трём китам», на которых стоит музыка.

В-третьих, для детей, как, между прочим, и для взрослых, очень важно - не только в жизни, но и в искусстве – ощутить атмосферу игры. Ведь что интересно: в музыке XX века активно развивается игровое начало, в том числе хэппенинг, как например, в сочинениях представителей зарубежного авангарда второй половины XX века - К. Штокгаузена, Дж. Кейджа, Э. Вареза, П. Булеза и др.

Но разве подобного не было в прошлом? Мы, к сожалению, слишком мало знаем, например, о том, что И. С. Бах в последние десятилетия своей жизни в Лейпциге возглавлял городское концертное объединение и, активно творя в области светской музыки, сочинял концерты для разных инструментов с оркестром. А ведь в основе *concerto grosso*, да и сольного концерта эпохи барокко как раз и заложено то самое игровое начало, которое проявляется в характере состязания солирующих инструментов и оркестра. Да и В. А. Моцарт, представитель классицизма, так же, как и многие другие композиторы его времени не только блистательно работал в концертном жанре, но и с увлечением сочинял разные музыкальные «шутки».

Игровое начало является важнейшим элементом искусства. Игра как одно из антропологических оснований искусства, пишет выдающийся немецкий философ XX века Г. Г. Гадамер, будучи важнейшим коммуникативным действием, всегда требует участия в ней. В отношении к искусству это означает, что зритель/слушатель — это больше, чем просто наблюдатель, он как бы становится составной частью игры. «Художественное произведение для воспринимающего - это как бы игровая площадка, на которую он должен выйти» [2, 292]. Игра, таким образом, способствует рождению сопричастности слушателя к тому, что происходит на сцене.

А для нас крайне важно, что, понимая все сложности, связанные с восприятием современного художественного, в частности, авангардного творчества, важно научиться выделять в нём позитивное

начало. Об этом мы читаем и у Г. Г. Гадамера: «Основной мотив современного искусства заключается в том, что оно хочет преодолеть расстояние, разделяющее публику, зрителей, потребителей искусства, и сами произведения искусства» [2, 290]. И об отношении к игровому началу: «...в любой форме современного художественного экспериментирования обнаруживается это стремление включить равнодушного наблюдателя в игру, сделать его соучастником» [2, 290].

Словом, нет смысла ограничивать детям начало знакомства с музыкой лишь примерами из музыкального прошлого. Мы пришли к выводу, что наиболее органичной и, стало быть, наиболее доступной для них является именно современная музыкальная среда - т.е. то, что рождается сегодня. Отталкиваясь от этого - будем двигаться вперёд, к классике, к художественному наследию прошлого. Вспомним один из ведущих принципов педагогики всех времён: от знакомого, уже освоенного - к незнакомому новому. А мировое искусство всегда предоставляло человеку богатейшие возможности для духовного выбора: с чего начать?

Примечания:

1. Подробнее об этом: Методика музыкального воспитания в школе: учебное пособие для студентов пед. институтов. М., 1983. С. 48.
2. Подробнее об этом: Вюнш В. Формирование человека посредством музыки». - М., 1997. - С. 6

### **Список литературы**

1. Абдуллин Э. Б. Теория музыкального образования: Учебник для студентов высш. учеб. заведений / Э. Б. Абдуллин, Е. В. Николаева. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 336 с.
2. Гадамер Г. Г. Актуальность прекрасного / Пер. с нем. - М.: Искусство, 1991. 367 с.
3. Музыкальное образование: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Л. В. Школяр, Л. Л. Алексеева и др.: научн. рук. проекта Л. В. Школяр. - М.: «Русское слово - учебник», 2014. - 528 с. С. 28.
4. Осеннева М. С. Теория и методика музыкального воспитания: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / М. С. Осеннева. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 272 с. - (Сер. Бакалавриат).

# **АРХИТЕКТУРА**

УДК 72.03

# КРЫМСКАЯ ШКОЛА ЖИВОПИСИ. ОСОБЕННОСТИ КИММЕРИЙСКОЙ ШКОЛЫ ЖИВОПИСИ

УСЕИНОВА ЭДИЕ УСЕИНОВНА,

Студентка 3 курса,

ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет»

БАВБЕКОВА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

Кандидат искусствоведения, доцент, заведующая кафедрой «Изобразительное искусство»

ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет»

**Аннотация:** Статья посвящена исследованию роли русских художников в становлении и существовании школы живописи, образовавшейся на Крымском побережье. Особое внимание уделяется основателям школы И. К. Айвазовскому и К. Ф. Богаевскому, чьи стили легли в основу творчества художников Киммерийской школы.

**Ключевые слова:** Крым, Киммерийская школа живописи, И. К. Айвазовский, К. Ф. Богаевский, живопись.

## CRIMEAN SCHOOL OF PAINTING. FEATURES OF THE CIMMERIAN SCHOOL OF PAINTING

Useinova Edie Useinova,  
Baubekova Irina Alexandrovna

**Abstract:** The article is devoted to the study of the role of Russian artists in the formation and existence of the painting school in the Crimean coast. Special attention is paid to the founders of the school I. K. Aivazovsky and K. F. Bogaevsky, whose manner of writing formed the basis of creativity of artists of the Cimmerian school.

**Key words:** Crimea, Cimmerian painting school, Aivazovsky, Bogaevsky, painting.

Крымский полуостров всегда привлекал к себе внимание, потому что за свою долгую историю он сумел привлечь в свою культуру самые ценные вещи народов, населявших его. В настоящее время на полуострове находится более полутора тысяч памятников архитектуры, которые находятся под защитой государства. Среди них есть памятники крымскотатарского зодчества, выполненные в византийском стиле, культовые сооружения караимов и крымчаков. Тысячи людей делились с этой землей своей мудростью и талантом, которыми мы, потомки, можем гордиться и всесторонне исследовать.

Главным предметом поклонения для деятелей искусства, работавших в Крыму, являлось Черное море и его побережье. Из моря явились к людям их боги. Море живет в древних мифах и легендах, в современных стихах и песнях. О море пишут научные труды, и к нему рвутся отдохнуть от будней жизни те, кто живет далеко от него.

Феодосия, где и образовалась Киммерийская школа живописи на протяжении всего своего существования переживала свое возвышение и полное забвение, молчаливыми свидетелями которого являются руины древних поселений, зданий, монет и эпитафий. Старая часть города лежит на северных склонах и отрогах хребта Тепе-Обе со скалами к морю у скалистого мыса Святого Ильи. Это вершина главного крымского хребта, протянувшегося от Мраморного луча возле Балаклавы вдоль всего

южного побережья.

Греки обосновались в этих прекрасных местах предположительно с VI века до н. э., принесших с собой великую античную культуру, и именно это послужило началом бурной истории этого города. В IV веке до н. э. возвеличилось Боспорское царство со столицей в Пантикапее и при помощи скифов завоевало Феодосию. Во времена Римской империи Феодосии удалось побывать в ее владениях и стать окраиной великой империи, в последствии следующих событий: был повержен понтийский царь Митридат VI Евпатор, и города Пантикапей. Следующим этапом в жизни Феодосии было нашествие во II веке аланов, основавших Судак, в III веке – готов, назвавших город Ардабда 2 («Город семи богов»), но их в свою очередь завоевали гунны. XIII век принес Феодосии новый взлет под звучным генуэзским названием Кафа. Город стал опорным пунктом Генуи в Крыму и одним из центров мировой торговли. Но самой популярной и прибыльной была работоторговля. Генуэзцы возвели мощные крепостные сооружения, развалины которых мы можем видеть и сегодня – это остатки стен и башни Константина, Климента VI, Криско, Доковая.

В это время в городе были построены католические, армяно-григорианские, православные церкви, мечети, синагоги, кенасы. Генуэзцы на протяжении всего своего владычества в этих землях теснились татаро-монголами, с которыми с переменным успехом пытались договориться. В конце XV века Кафа попала под власть турков-османов и переименовалась в Кефе. Город потерял свое значение как центр международной торговли и стал центром турецких владений в Крыму. После долгих и мучительных русско-турецких войн во времена Екатерины II город присоединился к России, и ему было возвращено волей императрицы первое название – Феодосия.

Вполне объяснима не случайность именно на побережье этого природного властителя пейзажами была организована региональная школа живописи, позднее названная искусствоведами Киммерийской в честь таинственной Киммерии, страны, воспевавшейся еще Гомером.

Выходцами Киммерийской школы живописи являются такие известные художники, как И. К. Айвазовский, А. И. Фесслер, К. Ф. Богаевский, ее история изучена недостаточно, и потому знакома нам только по отдельным исследованиям ученых-искусствоведов всего мира [5, с. 182].

Официально школа живописи на берегах Крыма зарождается с началом творчества Ивана Константиновича Айвазовского (1817 – 1900). За успехи в учебе в Санкт-Петербургской императорской Академии художеств его направили на обучение к маринисту Филиппу Таннеру, который, несмотря на непростые отношения с будущим известным художником, сыграл решающую роль в «освоении» Айвазовским Крыма и его становлению как пейзажиста. История рассказывает о том, что Иван Константинович получил запрет на самостоятельную деятельность в период обучения у Таннера, но это его не остановило. И он подготовил работы для выставки в Академии художеств. Работы получили положительные отзывы от критиков, однако французский маринист пожаловался на самодеятельность Айвазовского самому Николаю I, и потому все работы были сняты с выставки, а сам художник был наказан. После этого случая он был направлен на обучение в класс батальной живописи к профессору Александру Ивановичу Зауервейду для занятий морской военной живописью. Проучась всего несколько месяцев, Айвазовский глубоко проникся красотой морских просторов и настолько усовершенствовал свой навык, что был удостоен получил Большую золотую медаль за картину «Штиль». За свои невероятные успехи художник был выпущен из Академии на два года раньше и в качестве поощрения отправлен на два года в Крым, где начал самостоятельную работу [1, с. 86]. Так, в 1837 году, началось его знакомство с Киммерией.

Айвазовский был не только талантливым художником, то и архитектором, а также активным общественным деятелем. Он много занимался благоустройством Феодосии, в которой работал с 1845 года и которую считал своим домом. Именно открытием первой в городе школы искусств и картинной галереи было положено начало формированию школы живописцев крымской природы – Киммерийской школы живописи.

Талантливейшим последователем Айвазовского стал К. Ф. Богаевский (1872 – 1943). В отличие от вышеупомянутого художника, Константин Федорович родился и прожил практически всю свою жизнь в Феодосии, вдохновляясь ее величественными склонами и древней архитектурой. Он так же учился в

Санкт-Петербургской Академии художеств, с 1891 по 1895 год творил под руководством Архипа Ивановича Куинджи, вместе с ним выезжал на выставки во Францию, Австрию, Германию. Несмотря на многочисленные путешествия и пленеры по всей Европе, сердце Богаевского всегда билось о Крымском побережье. Именно он формирует отличительные черты в живописи киммерийской школы, которые позволяют говорить о ней как об отдельном феномене мировой живописи.

Так, полотна характеризуются совершенно особым освещением, происходящим из нескольких цветковых пятен, и экспрессивным небом. По-особенному изображаются солнце и его блики на скалах [2, с. 17]. В пейзажах киммерийцев почти не изображается человек. Их волновала только стихия первозданной природы: море, степи, горы. Редко в качестве второстепенных персонажей появлялись люди и здания. Многие художники этой школы, в частности Богаевский и Айвазовский, характеризовались отличной памятью и воображением, благодаря которым писали собственные картины. Таким образом, силами этих мастеров была сформирована новая художественная школа.

Говоря о Киммерийской школе живописи, нельзя не затронуть творчество внука и непосредственного последователя Айвазовского М. П. Латри (1875 – 1942). Основной период творчества художника пришелся на Первую Мировую войну, что позволило ему внести существенные изменения в классическую «крымскую» живопись [3, с. 110].

Новаторство Латри состояло в соединении живописи и керамики как основных направлений искусства в единое целое, позволив изображать величественные пейзажи не только на холстах. Керамика добавляла объем в картины, благодаря чему они начинали играть новыми красками, что играло важную роль в развитии Киммерийской школы. Свои работы Латри представлял на знаменитых выставках, получивших название «Салоны Издебского».

Знаменитые «Салоны Издебского» стали ярким опытом совместных выставок новых направлений в русском и западном искусстве. Идея принадлежала Владимиру Издебскому: по примеру парижских салонов задумывалось организовать ряд выставок в разных городах России, собирая самых разных художников со всех концов света. На определенный момент он «взорвал» художественную жизнь юга России. На выставке присутствовали яркие критики, известные журналисты, проходили консилиумы, лекции, показывались спектакли [4, с. 183]. Такой формат стал новым шагом в прогрессе Киммерийской школы.

Подводя итог, можно утверждать, что наиболее важной отличительной чертой киммерийской школы живописи как яркого явления в мировом искусстве является обращение художников к истории родных мест, их красоте и исконной природе. Акцент на чисто крымский материал и связь с традициями академизма превращают их творчество в уникальное явление не только русской, но и мировой культуры.

### Список литературы

1. Барсамов Н. С. И. К. Айвазовский. 1817—1900. — М.: Искусство, 1962. — С. 275;
2. Е.М. Алленова, Н.А. Борисовская и другие. Русские художники от А до Я. / Составление Н.А. Борисовская, Е.С. Гордон. — М.: Слово, 1996. — С. 216;
3. С. Н. Кондаков. Юбилейный справочник Императорской Академии художеств. 1764-1914. — Спб.: Товарищество Р.Голике и А.Вильборг, 1915. — Т. 2. — С. 842;
4. Воронова О. П. Над понтом Эвксинским: К. Богаевский. М.: Советский художник, 1982. — С.184;
5. Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики (входит в перечень ВАК). ЭПОХА. ХУДОЖНИК. ОБРАЗ. Киммерийская школа живописи. Константин Богаевский и Михаил Латри. — Тамбов: Грамота, 2012. № 2. — Ч. 1. — С. 292.

# **НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

УДК 55

# ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

КУРЯЧАЯ Е.А.,

ст. преподаватель

НОВИКОВА В.Е.

студент II курса

ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Аннотация:** в статье рассмотрен комплекс геодезических работ, выполняемых при инженерно-геодезических изысканиях при строительстве. Так же рассмотрены вопросы полевые и камеральные работы, составление топографических планов и съемка коммуникаций.

**Ключевые слова:** инженерно-геодезические изыскания, создание геодезического обоснования, топографическая съемка.

## ENGINEERING GEODESIC RESEARCHES, PERFORMED AT CONSTRUCTION

Kuryachya E.A.

Novikova V.E.

**Abstract:** the article describes a set of geodetic works performed during engineering and geodetic surveys during construction. Also discussed issues of field and office work, the preparation of topographical plans and shooting communications.

**Keywords:** engineering and geodetic surveys, the creation of geodetic justification, topographic survey.

В настоящее время геодезические изыскания необходимы во многих областях строительства: создания новых сооружений, ликвидация последствий пожаров и стихийных бедствий. К инженерным изысканиям относится комплекс топографических и геодезических работ, в область строительства включается комплексный производственный процесс, обеспечивающий строительное проектирование исходными данными о природных условиях района предполагаемого строительства.

Основной целью инженерно-геодезических изысканий является сбор информации на объекте, а именно получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях, элементах планировки.

В строительстве инженерно-геодезические изыскания включают в себя сбор топографо-геодезических материалов, информацию о рельефе и строительных элементах, необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства, создание планово-высотной съемочной геодезической сети, топографическая съемка и съемка подземных коммуникаций.

Инженерно-геодезические изыскания включают в себя подготовительные, полевые и камеральные работы.

К подготовительному этапу относится оформление всей необходимой документации, а именно: оформление лицензий на строительство, получение технического задания, сбор материалов инженерных изысканий за прошлые года, подготовка программы.

В полевом этапе выполняются рекогносцировочные обследования территории и комплекс полевых работ в составе инженерно-геодезических изысканий.

Камеральный этап начинается с обработки материалов, полученных на местности и установле-

ния точности результатов работы. Далее необходимо составить технический отчет о проделанной работе и предоставить его заказчику. После этого все отчетные материалы, выполненные при инженерно-геодезических изысканиях, необходимо передать в государственные фонды.

В техническом задании заказчик указывает границы участка работ, с учетом необходимости обеспечения выполнения инженерных изысканий для строительства.

Перед началом строительства необходимо подготовить всю документацию, в которой будет изложена реализация следующих этапов инвестиционной - строительной деятельности: выявление целей и намерений инвестирования, а так же обоснование инвестиций в строительство объекта.

На начальном этапе строительства инженерно-геодезические изыскания должны обеспечивать необходимые топографические и геодезические материалы для определения стоимости объекта. Предварительно строительство необходимо согласовать с органами власти.

На площади нового объекта необходимо выполнить:

1. развитие опорной и съемочной геодезических сетей;
2. инженерно-гидрографические работы;
3. составление инженерно-топографических планов;
4. геодезическое обеспечение других видов изысканий и продолжение стационарных наблюдений;
5. камеральная обработка материалов;
6. составление технического отчета.

Инженерно-геодезические работы на объекте выполнены по договору на основании технического задания.

Система закрепленных на местности точек, являющихся опорными пунктами при съемке местности, называется опорной геодезической сетью. Геодезической основой съемок является ГГС (государственная геодезическая сеть). Все сети делятся на:

1. сети триангуляции, полигонометрии и трилатерации I, II, III и IV классов;
2. нивелирные сети I, II, III и IV классов, различающиеся по точности измерений и по последовательности выполнения.

Сеть младшего класса строится на основе сети старшего класса.

Для определения экономической рациональности строительства в данном месте с учетом материалов при строительстве, транспорте, рабочей силы и других факторов выполняют экономические изыскания. В их состав входят изучение и анализ общих условий и перспектив экономического развития района, необходимые для разработки вариантов размещения строительства. Окончательное решение о строительстве принимается только после соответствующей технико-экономической оценки рассматриваемых вариантов.

Полевые работы начинаются с построения съемочного обоснования, которое создается на основе общего принципа построения геодезических сетей от общего к частному. Обоснование опирается на пункты ГГС и сети сгущения.

Точность создания обоснования обеспечивает проведение топографических съемок с погрешностями в пределах графической точности построений на плане данного масштаба. В соответствии с этими требованиями в инструкциях по топографическим съемкам регламентируют точность измерения и предельные значения длин ходов.

На данный момент наиболее востребована съемка местности в масштабе 1:500. Ее применяют при создании генеральных планов, при вертикальной планировке, а так же для кадастрового учета земельных участков и на промышленных предприятиях. При топографической съемке данного масштаба на план или карту наносят все коммуникации, рельеф, водные объекты, растительность, сооружения и ориентирные точки. Одной из особенностей съемки масштаба 1:500 является нанесение коммуникаций. Достоверность и полнота нанесения в обязательном порядке согласовывается в эксплуатирующих службах.

После съемки местности и подземных коммуникаций составляется общая схема расположения всех сооружений с подземными коммуникациями, а так же устанавливают технологическую связь между отдельными элементами коммуникаций.

Контроль полевых геодезических и топографических работ является составной частью производства и осуществляется систематически в течение полевого сезона и охватывает все процессы.

Чтобы проверить правильность выполнения технологических приемов и полноту работы проводят полевое обследование. Для этого проверяют материалы полевых работ, а именно полевые журналы и ведомости. Это необходимо для проверки правильности, полноты и своевременности ведения рабочих записей, полевых вычислений.

По окончании проверки полевых работ составляют акт, в котором отмечают итоги контроля с указанием объемов проверок по каждому виду работ, характеристик точности измерения и других цифровых данных свидетельствующих о качестве выполненных работ, замечаний и предложений по дальнейшему ведению работ. Исходя из акта делают общее заключение о качестве работы.

В данной статье были рассмотрены аспекты, посвященные инженерно-геодезическим изысканиям, выполняемые при строительстве. По окончании работы в результате получают топографический план или карту с расположением всех подземных и надземных коммуникаций, а так же всех сооружений на местности.

### **Список литературы**

1. Инструкция по топографической съемке 1983 г.
2. Гкип 02-033-82 – Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500.
3. СП 11-104-97 - Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
4. ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS.pdf
5. ГКИНП 02-262-02 - Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS.
6. Приказ Роскартографии от 18.01.2002 N 3-пр об утверждении и введении в действие инструкции по развитию съемочного обоснования.

УДК 528.4

# ПРИМЕНЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ В ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТАХ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**МАРКОВА НАТАЛЬЯ АНДРЕЕВНА**

Студент

Вологодский государственный университет

*Научный руководитель: Заварин Денис Анатольевич  
к.э.н., доцент**Вологодский государственный университет*

**Аннотация:** Современные производственные условия требуют увеличения производительности труда. Работникам всех уровней требуется повышать свой профессионализм с помощью получения смежных навыков. Поэтому, возможность прорабами и руководителями строительства производить самостоятельные быстрые и точные геодезические измерения является необходимой.

**Ключевые слова:** Строительство, геодезия, измерения, глобальная навигация, повышение точности измерений.

## THE USE OF GLOBAL NAVIGATION IN GEODETIC WORKS IN CONSTRUCTION

**Markova Natalia Andreevna**

**Abstract:** Modern production conditions require an increase in productivity. Employees at all levels are required to improve their professionalism by acquiring related skills. Thus, the ability of superintendents and construction managers to produce independent fast and accurate geodetic measurements is necessary.

**Key words:** Construction, geodesy, measurements, global navigation, improving the accuracy of measurements.

Все современные производства требуют развития в аспекте повышения информационной составляющей. В геодезии сейчас наблюдается активное развитие и использование ГНСС (Глобальной навигационной спутниковой сети). Таким образом, современная глобальная навигация влияет на все отрасли, в которых применяются геодезические и пространственные измерения: топография, картография, землеустройство и кадастры, геология, логистика. В данной статье будет рассмотрено влияние развития ГНСС технологий на этапе проведения геодезических работ в строительстве.

В зависимости от задач ГНСС технологии могут давать точность от десятков метров до сантиметров, используются фактически одни и те же навигационные спутники. Точность же достигается за счет применения разных приборов и инструментов (различное их количество и технологическая сложность), времени измерения, а также применения различных математических моделей обработки полученных данных. В геодезии для строительства необходимо достигать наивысшую точность данной технологии – сантиметр. Для этого необходимы две обязательные составляющие:

1. Современные ГНСС приемники;
2. Введение дифференциальных поправок.

На кафедре городского кадастра и геодезии ВоГУ в настоящее время применяются следующие геодезические приборы:

- ГНСС приёмник Sokkia GRX2 поддерживающий большое число каналов и типов спутниковых сигналов. Приемник имеет моноблочную конструкцию, однако производится в двух модификациях – со встроенными УКВ и GSM/GPRS модемами и без модемов. В последнем случае его основное предназначение – работа в статике или кинематике с постобработкой, однако при подключении внешнего модема приемник способен работать и в режиме RTK.

- полевой контроллер, предназначенный для внешнего управления спутниковым оборудованием и тахеометрами марки Sokkia.



**Рис.1. Полевой контроллер и ГНСС приёмник Sokkia GRX2**

В зависимости от цели решаемых задач различают абсолютные и относительные (дифференциальные) методы спутниковых геодезических измерений. Абсолютные методы предполагают использование одного, отдельно работающего спутникового приемника. При дифференциальных измерениях, используют два или более одновременно работающих приемника, расположенных на определяемых пунктах.

Основная отличительная особенность этих двух методов состоит в получении существенно отличающихся по точности координат, поэтому большинство геодезических задач решается дифференциальными методами, а абсолютные определения тех или иных искомых величин выполняют лишь вспомогательные функции.

Исходя из анализа измерительного процесса, характерного для систем GPS и ГЛОНАСС, все основные источники ошибок при дифференциальных измерениях можно условно разделить на три основные группы:

1. Ошибки, связанные с неточностью знания исходных данных, из которых определяющая роль принадлежит погрешностям знания эфемерид спутников, значения которых должны быть известны на момент измерений;
2. Ошибки, обусловленные влиянием внешней среды, среди которых выделяют такие источники, как воздействие атмосферы (ионосферы и тропосферы) на результаты спутниковых измерений, а также отраженных от окружающих объектов радиосигналов (многопутность);
3. Инструментальные источники ошибок, к которым, как правило, относят неучтенные временные задержки при прохождении информационных сигналов через аппаратуру, а также погрешности, связанные с работой регистрирующих устройств спутниковых приемников.

Наряду с перечисленными выше группами ошибок приходится учитывать и отдельные факторы, которые не характерны ни для одной из перечисленных выше групп. К таким ошибкам, например,

ошибкам могут быть отнесены погрешности, возникающие вследствие не оптимального взаимного расположения наблюдаемых спутников (геометрический фактор). Кроме того, целый ряд ошибок может возникать в процессе перехода от одной системы координат к другой. Например, от свойственной системе GPS глобальной координатной системы WGS-84 к местной, интересующей геодезиста координатной системе.

Искажения могут быть существенно уменьшены с помощью дополнительной наземной инфраструктуры – системы дифференциальной коррекции, которая представляет собой комплекс методов улучшения характеристик работы ГНСС.

Существуют 3 пути дифференциальной коррекции

1. Постобработка реальных измерений данными измерений, полученными на базовой станции;
2. Кинематика реального времени – RTK (Real Time Kinematic) – совокупность приёмов и методов получения координат и высот точек местности сантиметровой точности с помощью спутниковой системы навигации посредством получения поправок с базовой станции, принимаемых аппаратурой пользователя во время съёмки.

3. Дифференциальный метод коррекции от опорных станций DGNSS (точность до 1 метра) или систем дифференциальной коррекции (до 20 см);

В настоящее время развиваются пять широкозонных дифференциальных подсистем

- WAAS – американская система распространения поправок к данным, передаваемым навигационной системой GPS. Разработана американской авиационной организацией. Действует на территории Северной Америки. Дополняет GPS, повышая точность определения координат. Создавалась в первую очередь для определения положения воздушного судна во время посадки.

- EGNOS – европейская геостационарная служба навигационного покрытия предназначена для улучшения работы систем GPS, ГЛОНАСС и Galileo на территории Европы и является аналогом американской системы WAAS. Зона действия EGNOS охватывает всю Европу, север Африки и небольшую европейскую часть России.

- MSAS – многофункциональная система дифференциальной коррекции спутникового базирования, принадлежащая Японии, позволяет значительно увеличить точность определения положения и времени при использовании GPS в районе Японии. Эксплуатируется и поддерживается японским Министерством земли, инфраструктуры, транспорта и туризма.

- СДКМ – функциональное дополнение навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS (Российская Федерация), обеспечивает улучшение характеристик этих систем для решения задач, требующих высокой точности и надежности.

В состав Российской системы входит более десятка станций мониторинга, расположенных на территории России, Антарктики, а также Бразилии. Развитие системы предусматривает развёртывание дополнительных станций на территории России и около 50 станций сбора измерений (ССИ) более чем в 30 странах мира. По оценкам Федерального космического агентства, для полноценной работы ГЛОНАСС требуется как минимум 40 коррекционных станций.

Целью данной работы является оценка возможности проведения высокоточных геодезических измерений непрофессиональными геодезистами. Практическим примером работы данной технологии является строительство жилого дома в г. Вологда на улице Гоголя 1.

Использование режима RTK ГНСС измерений не требует высокой геодезической подготовки пользователя, достаточно иметь общее представление о геодезии и умение уверенно владеть компьютерной техникой. Например, Вынос осей строящегося здания прораб может выполнить в течение 30 минут, а если точки будут уничтожены экскаватором или закопаны, он может в течение нескольких минут самостоятельно восстановить утраченную точку.

В современной геодезии наиболее оптимальным является метод RTK. Основным его преимуществом является возможность получения координат и высот непосредственно на строящемся объекте и относительно не высокие требования к квалификации пользователя данного оборудования. Например, при определенной тренировке прораб на стройке в состоянии определять в режиме RTK координаты, формы, размеры, высоты, диагонали, площади объекта без помощи профессионального геодезиста.

На рисунке показан пример определения отклонений стен строящегося здания от проекта в режиме реального времени.

Также к преимуществам RTK можно отнести высокую скорость определения координат. Обратной стороной является достаточно высокая стоимость, как самого оборудования, так и его эксплуатации. Средняя стоимость комплекта ГНСС оборудования, при работе от базовой станции 300-400 тыс. руб. Стоимость месячной подписки на пользование базовой станцией порядка 5 тыс. руб.



**Рис. 2. Исполнительная схема стен здания ул. Гоголя 1**

Современные технологии все глубже проникают в нашу повседневную профессиональную жизнь, например в нашем случае соединение глобальной навигации, развитие сотовой связи и интернета, компьютерной техники приводит к появлению новой технологии позволяющей оценивать геометрические параметры строительства в режиме реального времени.

### **Список литературы**

1. Маркова Н.А. Возможности получения RTK поправок в ГНСС съемке // Научное сообщество студентов XXI столетия. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ: сб. ст. по мат. LXXIII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 1(72).
2. Маркова Н.А. Исследование возможностей сотовой связи для ГНСС измерений в режиме RTK в вологодской области // Научное сообщество студентов: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: сб. ст. по мат. XLVI междунар. студ. науч.-практ. конф. № 11(46) – 793-797 с.
3. Заварин Д.А., Мониторинг земельных участков в сельских населенных пунктах средствами гнсс – технологий // Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее сборник статей XI Международной научно-практической конференции. 2017. С. 245-248.

УДК 52.08

# ФАКТОР ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ В СОВРЕМЕННОЙ ГЕОДЕЗИИ

**ТУМАНОВА ДАРЬЯ ИГОРЕВНА**

Студент

Вологодский государственный университет

*Научный руководитель: Заварин Денис Анатольевич  
к.э.н., доцент**Вологодский государственный университет*

**Аннотация:** Время – это одна из координат единого пространства-времени. Самый современный способ определения пространственного положения объектов на данный момент заключается в измерении временных промежутков. В статье рассмотрен самый точный измерительный прибор за всю историю времени.

**Ключевые слова:** атомные часы, время, косвенные методы измерений, ГНСС, геодезия, кадастровая деятельность.

## TIME MEASUREMENT FACTOR IN MODERN GEODESY

**Abstract:** Time is one of the coordinates of a single space-time. The most modern way to determine the spatial position of objects at the moment is to measure time intervals. The article describes the most accurate measuring instrument in the entire history of time.

**Key words:** atomic clocks, time, indirect measurement methods, GNSS, geodesy, cadastral activities.

Необходимость в определении положения различных объектов земной поверхности является, несомненно, важной задачей. В таких сферах как геодезия, строительство, логистика, кадастровая деятельность возникает потребность в геодезических измерениях для определения пространственного положения.

В силу того, что в настоящее время технологии развиваются широкими темпами, при нахождении пространственно-временных данных всё чаще отходят от прямых измерений и прибегают к косвенным методам. Сущность косвенных методов заключается в том, что значение определяемой величины получают из вычислений, в которых в качестве исходных используют результаты измерений величин, связанных с определяемой. Наиболее активно в данный момент используется метод измерения времени. Примером таких измерений является измерения дальности.

Способ измерений дальностей основывается на вычислении временных задержек принимаемого сигнала от спутника по сравнению с сигналом, генерируемым аппаратурой потребителя. Данные технологии используются в светодальномерах, ГНСС-приёмниках. В ГНСС-технологиях путь сигнала от каждого спутника до места его обработки в приемнике состоит из двух этапов (рис. 1):

1. Путь в пространстве от спутника до антенны приемник;
2. Путь от антенны приемника к электронике, цифровому процессору приемника.

Первая часть пути специфична для каждого спутника, вторая одинакова для всех спутников: сигнал проходит от антенны по антенному кабелю в аналоговую и цифровую часть приемника.

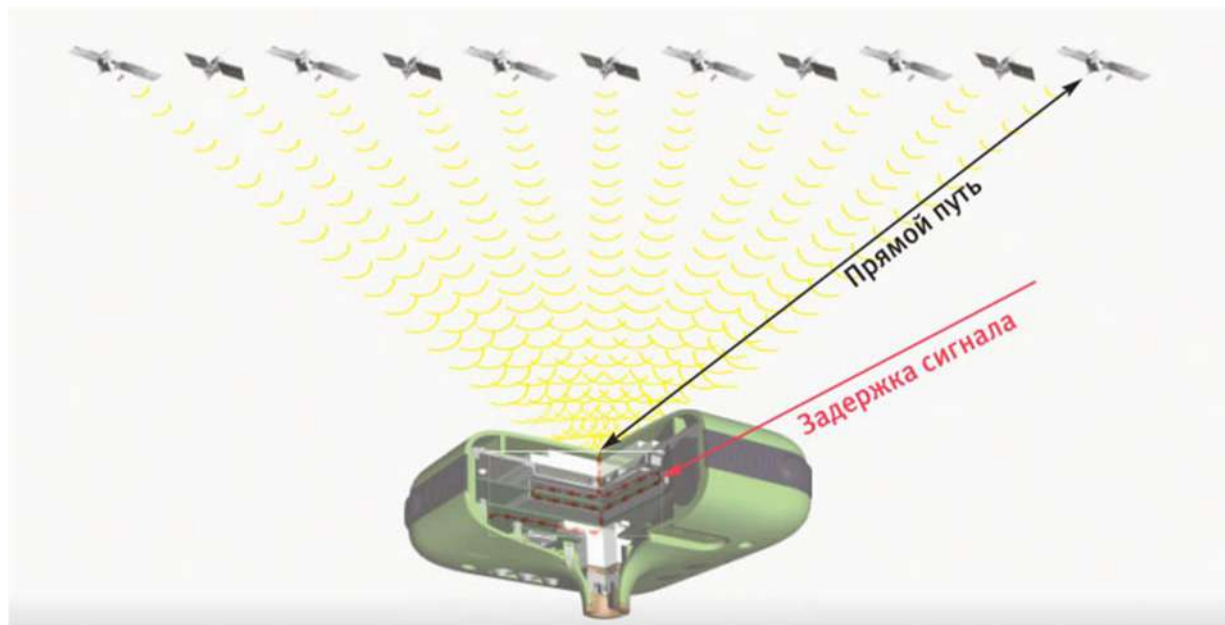


Рис. 1. Получение сигнала ГНСС-приёмником

Точность полученных результатов зависит от множества факторов, самым важным из них является время. Точность измерений зависит от того, какая используется система времени: астрономическая или атомная. До эпохи ГНСС применялась астрономическая система. Системы астрономического времени основаны на суточном вращении Земли. Эталон для построения шкал астрономического времени служат солнечные или звёздные сутки, в зависимости от точки небесной сферы, по которой производится измерение времени.

В настоящее время используется атомная система времени. Атомные часы – прибор для измерения времени, в котором в качестве периодического процесса используются собственные колебания, связанные с процессами, происходящими на уровне атомов или молекул.

Принцип работы атомных часов заключается в следующем, атомы цезия-133 проходят через магнитное поле, где сортируются по энергетическому состоянию. Атомы с определённым энергетическим состоянием отправляются в камеру с микроволновым полем. Под воздействием микроволнового поля нужной частоты атомы переходят на другой сверхтонкий уровень основного состояния. Если количество атомов цезия в изменённом энергетическом состоянии достигает максимума, то микроволновое поле кварцевого генератора подобрано верно. Если же количество атомов, фиксирующихся детектором не остигает максимума, то кварцевый генератор подстраивает частоту до 9 192 631 770 герц.

Стабильность атомных часов обычно лежит в пределах  $10^{-14}$ - $10^{-15}$ , то есть погрешность не более секунды за 30 миллионов лет. Максимально точные на сегодняшний день атомные часы представляют собой трехмерные решетки из атомов стронция, неопределенность определения их точности составляет примерно  $2,5 \times 10^{-19}$ , что соответствует накоплению ошибки в 1 секунду за несколько сотен миллиардов лет.

Помимо того, что атомные часы применяются для более точных измерений в кадастровой деятельности их также используют в сфере навигации. Определение положения космических кораблей, спутников, баллистических ракет, самолётов, подводных лодок, а также передвижение автомобилей в автоматическом режиме по спутниковой связи невозможны без атомных часов. Атомные часы используются также в системах спутниковой и наземной телекоммуникации, в том числе в базовых станциях мобильной связи, международными и национальными бюро стандартов и службами точного времени.

Современная наука во многом ушла от прямых методов измерения величин. Всё большую роль играют косвенные методы – это измерение времени. Чем точнее измеряется время, тем возможно более точное вычисление расстояния. Максимальная точность измерения отрезков времени реализована в ГНСС технологиях посредством использования атомных часов.

## Список литературы

1. Заварин, Д. А., Краева О. Н., Паршева Н. Д. Инновационные геодезические ГНСС технологии определения пространственных характеристик / Д. А. Заварин, Краева О. Н., Паршева Н. Д. // Материалы XV Всероссийской научной конференции с международным участием ВУЗОВСКАЯ НАУКА - РЕГИОНУ. – 2017. – С. 296-298.
2. Туманова Д.И. Использование открытых геоинформационных ресурсов для целей геодезии и кадастра // Закономерности и тенденции инновационного развития общества: Сборник статей по итогам Международной научно - практической конференции. – Волгоград: - Стерлитамак: АМИ, 2018.  
© Д.И. Туманова, 2019

УДК 504.75

# ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПУТНИКОВОЙ АППАРАТУРЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ КАДАСТРА

**ВЫСОЧАНСКАЯ АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА,**

Магистрант

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

*Научный руководитель: Малыгина Олеся Игоревна**к.т.н., доцент кафедры кадастра и территориального планирования**ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»*

**Аннотация:** Теоретическая ценность работы заключается в выполненном анализе существующих методов и способов съемки, выявлении новейших приборов спутниковой аппаратуры. С начала образования ЕГРН люди использовали разнообразные технологии, к настоящему времени являющиеся долгими и громоздкими в своих вычислениях. в век современных технологий на смену старым приборам и техники приходят все более новые. Одним из таких приборов является спутниковая аппаратура. В настоящее время удивляющая своим разнообразием и технологическими возможностями. Практическая ценность рассмотрение анализа технологии выполнения ГНСС измерений с RTK режимом, выявление слабых и сильных сторон RTK режима съемки.

**ключевые слова:** спутниковая аппаратура, GPS, RTK, Глонасс, GNSS, статика, кинематика, кадастр, единый государственный реестр недвижимости.

## PROBLEMS AND PROSPECTS OF USING SATELLITE EQUIPMENT FOR INVENTORY

**Vysochanskay Alexandra Aleksandrovna,**

**Abstract:** the Theoretical value of the work lies in the analysis of existing methods and methods of shooting, the identification of the latest devices of satellite equipment. Since the beginning of the establishment of the usrn, people have used a variety of technologies, which are now long and cumbersome in their calculations. in the age of modern technology to replace the old devices and equipment come more and more new. One such device is the satellite instrument. Currently surprising in its diversity and technological capabilities. The practical value of consideration of the analysis of the technology of GNSS measurements with an RTK mode, identifying the strengths and weaknesses of RTK shooting mode

**Keywords:** satellite equipment, GPS, RTK, GLONASS, GNSS, statics, kinematics, cadastre, unified state register of real estate.

Земля один из основополагающих ресурсов для жизни. Рациональное использование важный аспект для сохранения ее для будущих поколений. Для сохранения и разумного использования земли как ресурса был создан едины государственный реестр недвижимости (далее ЕГРН). ЕГРН направлен на управление фондом земли, народно-хозяйственным и правовым регулированием земельных связей. Который в свой черед обязан поддерживать организацию рационального использования земель, не

смотря на большое количество форм собственности на земельный ресурс.

С историческим развитием земля стала не только объектом хозяйственной деятельности, но приобрела вид недвижимого имущества. Включила в себя налог на землю, цену, арендную плату и т.д. Из этого следует, что данные кадастра недвижимости и земли основополагающие для оценочной деятельности.

С начала образования ЕГРН люди использовали разнообразные технологии, к настоящему времени являющиеся долгими и громоздкими в своих вычислениях. С тех пор многое изменилось, в век современных технологий на смену старым приборам и техники приходят все более новые идущие в ногу со временем технологии.

ЕГРН отображает систематизированный свод достоверных сведений в текстовом формате (семантические сведения) и графической форме (графические сведения). Структура ЕГРН показана на рис. 1 [6].



Рис. 1. Состав ЕГРН [2]

В целях управления ЕГРН организовывается федеральная государственная информационная система (ФГИС) ведения ЕГРН, действие которой обеспечивается в соответствии с ФЗ от 27 июля 2006 года N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

Формирование и усовершенствование концепции отраслевого, домашнего, городского управления порождает задачу накопления и обрабатывания значительного числа данных, которые являются почти неразрешимыми при эксплуатации устаревших технологий (бумажные носители и пр.). Но, не только размер данных, но и информационное содержимое, тип, быстрота доступа к информации являются главным фактором возникновения на рынке информативных услуг тех программных и аппаратных средств, которые получили наименование ГИС [7].

Каждая ГИС, а тем более ГИС – земельного кадастра, предполагает присутствие основных принципов – картографического материала местности, к которой привязаны информационные данные, находящиеся в базе данной ГИС. Цифровая карта, является подобной основой. Способ связи данных и цифровой карты в любой ГИС решается по-разному, но наличие основы – единый признак любой ГИС (рис. 2).

Главным источником данных о модификациях картографического состояния служат итоги топографических съемок и аэрофотосъемок. Первый способ очень сложен для крупных, малодоступных территорий, потребуется большее количество времени и денег. Помимо этого, сведения, приобретенные по итогам топосъемок, способны изжить себя на этапе обрабатывания данных полевых измере-

ний, из-за стремительного изменения условий (постройка дорог, трубопроводов, жилых построек, и пр.). Второй способ наиболее оперативен и информативен, однако очень затратный. По этой причине, с целью рационального постановки задач непрерывного обновления пространственных данных необходим другой аспект к ее сбору и представлению в числовом формате. Более многообещающим решением данной задачи считается использование GPS – технологии при сборе данных, однако и объединение с ней сематические сведения [2].

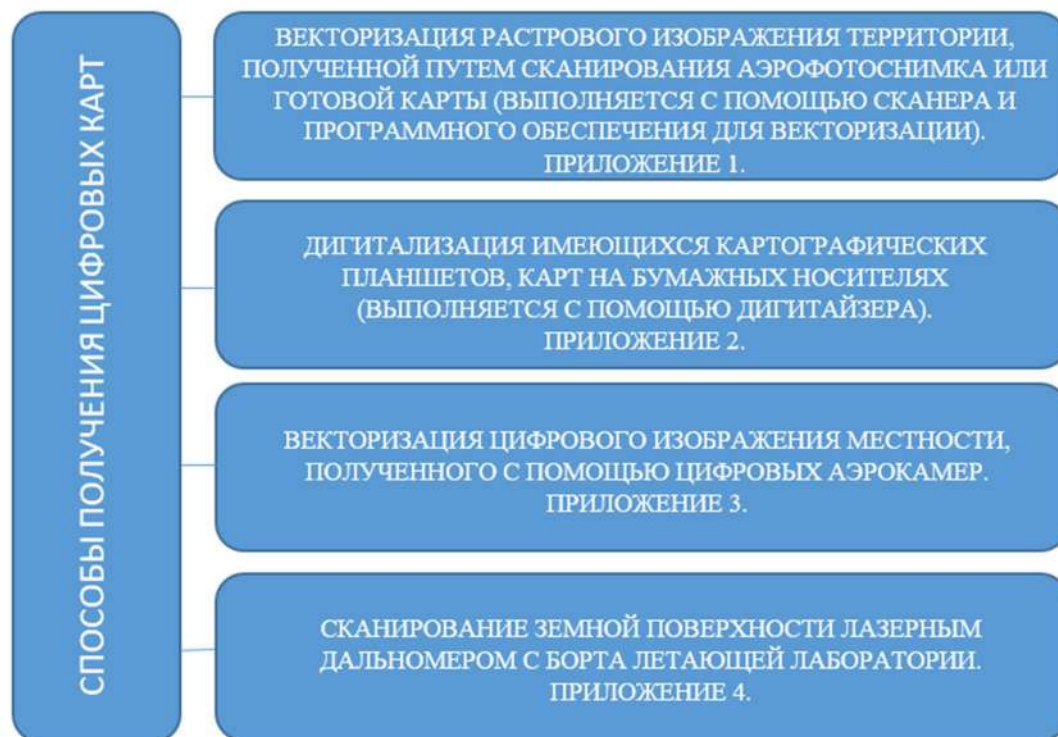


Рис. 2. Способы получения цифровых карт

Кроме вопросов сбора и обновления данных GPS – технологии разрешают и еще одну немаловажную задачу земельного кадастра – формирование строгой координатной цифровой подложки.

Одним из таких приборов является спутниковая аппаратура. В настоящее время удивляющая своим разнообразием и технологическими возможностями.

Как, установлено, каждый предмет цифровой карты обладает абсолютно конкретным местоположением, «привязанный» к строгой координатной основе. Как правило, начальной координатной базой считаются пункты ГС, наиболее одинаково расположенные на местности РФ. Однако в процессе формирования карт, обработки и использования материалов аэрофотосъемки оцифровки существующих карт, появляется цель уточнения начальной координатной основы или преобразование в иную. Данные задачи разрешались прежде и разрешаются и сейчас усовершенствованием и сгущением ГС на базе более высокочасных. Однако формирование ГС с использованием классических приборов и способов очень продолжительно по времени, дорогостояще, особенно там, где влияют внешние факторы. (недостаток прямой видимости, на заселенной местности, на местности с перепадами ландшафта, в населенных пунктах и пр., плохие атмосферные требования), мешают проведению классических ГР. Принимая во внимание единую географическую обстановку РФ, можно сказать о неэффективности использования классических методов геодезии на значительной части территории РФ. По этой причине использование GPS – технологий способно значительно уменьшить расходы в осуществлении комплексных работ по формированию координатной основы ЗК, а главное увеличить достоверность и безопасность ГС.

Это две главные проблемы, которые возможно и необходимо решать с поддержкой GPS – технологий сообразно к ЗК [3]

Так как главной задачей осуществления кадастрового картографирования считается установление местоположения поворотных точек границ ЗУ, GPS – способ обретает использование в кадастровых дополнениях. Но, наравне с рядом положительных сторон (отсутствие потребности непосредственной прямой видимости между пунктами измерений, возможность деятельности в различных погодных условиях, значительная достоверность установления местоположения пунктов территории). GPS – способам присущи минусы: восприимчивость к присутствию преград на близком расстоянии от антенны приемника, неосуществимость установки антенны в определенные координируемые места (угол сооружения на высоте цоколя либо основания дома), восприимчивость к внешним электромагнитным полям и т.д. По этой причине в практике КР в чистейшем варианте GPS – методика никак не применяется.

Классы кадастровых задач, где применяются GPS – приемники представлены на рис. 3.



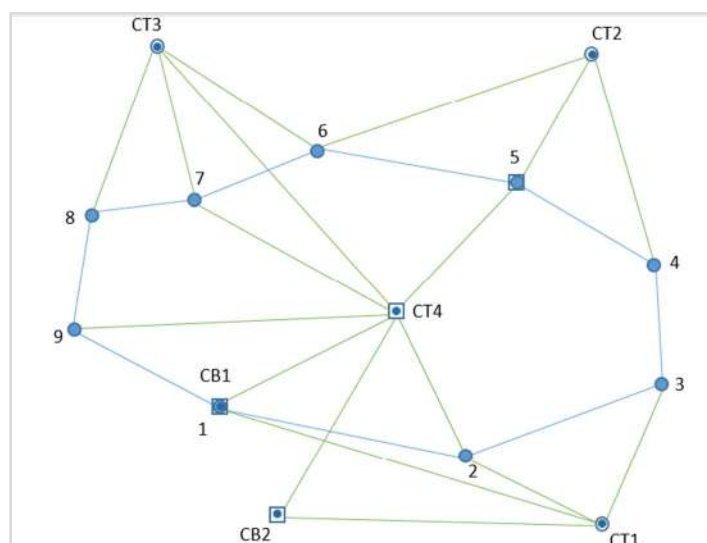
Рис.3.Классы кадастровых задач с применением GPS – приемников

Максимальное распространение при кадастровом картографировании приобрело единое применение GPS – приемников и электронных тахеометров. При этом создают одновременные GPS – исследования на нескольких пунктах с общеизвестными установленными координатами и на определяемых пунктах, при этом данные пункты могут соответствовать, так и не соответствовать поворотным точкам границ ЗУ. В последнем случае пункты приобретают значение связывающих т.е. они гарантируют привязку замеров местоположения границ ЗУ, приобретенных при помощи электронного тахеометра, к избранной системе координат. При тахеометрических измерениях используется способ полярных координат с съемочных станций, местоположение каковых, формируется способом независимой станции.

Разберем образцы примечаний такого рода сочетаний технологических процессов. Пускай следует установить местоположения точек ЗУ 1-9 (рис. 4)

Применяя GPS – измерения, устанавливают местоположения связывающих пунктов СВ1, СВ2, СВ3, а кроме того съемочной станции. Как заметно с рисунка 10, точки СВ1 и СВ3 схожи с поворотными точками границ ЗУ.

Очевидно, в данных местах обязаны осуществляться требования выполнения GPS – измерений, перечисленные ранее. Затем с поддержкой электронного тахеометра способом независимой станции устанавливается местоположение съемочных станций СТ1, СТ2, СТ3. И в конечном итоге, используя полярный метод, линейно – угловые засечки и их сочетания, ищутся места положений абсолютно всех поворотных точек границ ЗУ (тахеометрическое измерение). С целью передачи местоположения между съемочными станциями применяются связывающие точки (СТ1 привязывается посредством СВ1 и СВ2, СТ2 посредством СВ3, а СТ3 – посредством СТ4). С целью контролирования процедуры установления местоположения используются избыточные измерения.



**Рис.4. Установление положения точек ЗУ 1-9**

GPS – измерения в вышеприведенных примерах выполняются статическим способом, несмотря на то что в некоторых случаях возможно использование кинематического способа. Это зависит тщательности установления местоположения, количества времени, вида приемника, присутствия автотранспортного средства и путей передвижения среди определяемых пунктов и т.д [4].

Чем наиболее открытая территория, на которой выполняются полевые измерения, тем значительнее использование GPS – технологий с целью установления местоположения пунктов границ ЗУ. В случае если территория довольно свободна от преград и по территории можно перемещаться на машине либо вездеходе, в таком случае GPS – приемник устанавливается на мобильном автотранспорте и включается в один из кинематических режимов. В период перемещения, местоположения пунктов могут измеряться с промежутком в одну секунду с сантиметровой верностью согласно линии движения. Это в существенной степени увеличивает результативность исполнения КР.

Основные изготовители GPS – приемников предусматривают направленность в интеграцию в разных технологиях исполнения ГР при выпуске новейших моделей оборудования.

При обработке данных в настоящий момент времени, то есть в ходе наблюдений на пункте, спутниковое оборудование дополняется радиомодемами и иным средствами беспроводной связи с целью обмена сведениями между приемниками. Пост-обработка как правило производится наиболее точно.

Способы GPS измерений возможно разбить на статические и кинематические. При статических замерах фигурирующие в сеансе приемники располагаются на точках в неподвижном состоянии. Длительность наблюдений продолжается от 5 минут (быстрая статика) вплоть до нескольких часов, может достигать суток, в связи с нужной точностью и расстоянием посреди приемников. При кинематических замерах один из приемников пребывает на опорном пункте, второй приемник (переносимый) находится в подвижном состоянии. Достоверность кинематических исследований несколько ниже, нежели в статике (как правило два – три сантиметра на линии вплоть до десяти километров).

С возникновением приемников ГНСС, работающих не только с концепцией GPS, однако и с ГЛОНАСС (а в перспективе и с иными концепциями – Galileo (Евросоюз), COMPASS (Китай) и др.), предполагается ощутимое повышение точности, своевременности и качества измерений пространственных координат. С пополнением и конечным вводом в строй концепции ГЛОНАСС. Приемники ГНСС станут обладать возможностью проследить приблизительно двадцать спутников разных концепций одновременно, что предоставит необходимую избыточность для очень точных своевременных наблюдений.

В результате проделанной работы я закрепила знания в области использования спутникового оборудования для целей кадастра, изучила способ съемки в RTK режиме, познакомилась с новейшим оборудованием спутниковой аппаратуры. Теоретическая ценность работы заключается в полном рассмотрении методов и способов использования спутниковой аппаратуры для целей кадастра.

### Список литературы

1. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация: учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. А. Базавлук. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 139 с.
2. Кузнецов С.М., Высочанская А.А., Малыгина О.И., Передача и обмен пространственными данными. Мировой опыт, Вторая национальная научно-практическая конференция «Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения», Секция «Геоинформационное картографирование и моделирование систем. Автоматизация управления земельно-имущественным комплексом», СГУГиТ, 12-16 ноября 2018 года, г. Новосибирск [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nir.sgugit.ru/wp-content/uploads/2018/12/Kuznetsov-Vysochan-Malygina-oforml-1.pdf> – Загл. с экрана.
3. Васильева, Н. В. Основы землепользования и землеустройства: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. В. Васильева. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 376 с.
4. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии: учебник для академического бакалавриата / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общ. ред. А. Л. Вострокнутова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 185 с.
5. Клиорина, Г. И. Инженерное обеспечение строительства. Дренаж территории застройки: учебное пособие для СПО / Г. И. Клиорина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 210 с. 2.
6. Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О государственной регистрации недвижимости» (с изм. и доп., вступ. в силу с 02.01.2017). [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=201501#>.
7. Федеральный закон от 24.07.2007 N 221-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О кадастровой деятельности» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=201442#04>

© Высочанская А.А., 2019

УДК 528.45

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПУНКТОВ ГОРОДА ВОЛОГДЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**ШУШКОВА АЛЁНА НИКОЛАЕВНА**

Студент

Вологодский государственный университет

*Научный руководитель: Заварин Денис Анатольевич  
к.э.н., доцент**Вологодский государственный университет*

**Аннотация:** Ни одно современное строительство не обходится без геодезических работ. На основе топографического плана, полученного в результате съемки, создается генеральный план строительной площадки, на котором проектируются транспортные пути, здания, инженерные сети и т. д. Чтобы произвести геодезическую съемку для строительных, кадастровых и других работ необходимо опорное планово-высотное обоснование, которое представляет собой сеть закрепленных на земной поверхности точек, положение которых определено в общей для них системе координат и высот.

**Ключевые слова:** геодезия, геодезические пункты, стенной знак, топографическая съёмка.

## THE USE OF GEODETIC POINTS IN THE CITY OF VOLOGDA IN CONSTRUCTION

**Shushkova Alyona Nikolaevna**

**Abstract:** No modern construction is complete without geodetic works. On the basis of the topographic plan obtained as a result of the survey, a master plan of the construction site is created, on which transport routes, buildings, engineering networks are designed, etc. To make a geodetic survey for construction, cadastral and other works, a reference planning and altitude justification is necessary, which is a network of points fixed on the earth's surface, the position of which is determined in the common coordinate system and heights for them.

**Keywords:** geodesy, geodetic points, wall sign, topographic survey.

Геодезические работы в строительстве, или как их еще называют, геодезическое сопровождение строительства представляют определенный комплекс вычислений, измерений и построений в натуре и чертежах, которые обеспечивает точное и правильное размещение сооружаемых объектов. Но для проведения данных работ необходимо наличие функционирующей геодезической основы, которая в городах представлена стенными знаками и реперами.

Цель моей научно-исследовательской работы – оценить качество геодезической сети города Вологды при геодезических измерениях в строительстве.

В настоящее время одним из самых распространенных способов топографической съёмки является тахеометрическая съёмка, которая выполняется с помощью такого прибора как тахеометр. В городе при проведении тахеометрической съёмки геодезисты пользуются геодезической основой, состоящей из стенных знаков и реперов (рис 1).

Стенные знаки – это пункты разбивочных сетей и сетей сгущения, которые закладывают в здания и сооружения капитального строительства. Такие пункты расположены практически по всему городу и на небольшом расстоянии друг от друга. Но на сегодняшний день доступность к стенным знакам и ре-

перам для проведения тахеометрической съёмки ограничена, так как существует проблема сохранения сети. В последнее время происходят постоянные смены курирующих органов, изменения в муниципальных и других структурах, отвечающих за сохранность геодезической сети, а также бесконечные фасадные работы, особенно в центральных районах городов, приводят к уничтожению стенных знаков и реперов.



**Рис. 1. Расположение стенных знаков на территории г. Вологда**

Для того, чтобы оценить качество геодезической основы для тахеометрической съёмки в городе Вологда был рассмотрен небольшой участок центрального района города, а именно улица Ленина, Предчистенская набережная и набережная 6-й Армии. В каталоге геодезических пунктов на данной территории отмечено 4 здания, в которых заложены стенные знаки: Ленина, 1; Предчистенская наб.2; Предчистенская наб.1; наб. 6-й Армии, 141.

После рекогносцировки выбранной территории было выяснено, что: один из стенных знаков в здании на наб. 6-й Армии был уничтожен, что означает отсутствие возможности пользоваться такими знаками при производстве топографической съёмки; нет доступа к стенным знакам на Предчистенской наб.1, т.к. в настоящее время здание школы №1 подлежит ремонту и фасад здания закрыт защитными сооружениями (рис 2).



**Рис.2. Состояние стенных знаков на Предчистенской набережной 1**

Что касается геодезических пунктов в здании Ленина,1, то данные знаки были закрыты декоративной плиткой на цоколе здания (рис 3). Это привело к тому, что данными знаками нельзя пользоваться в полной мере, т.к. нет возможности установить на них нивелирные рейки. А стеновые знаки на Предчистинской наб.2 находятся практически в идеальном состоянии за исключением того, что номера знаков читаются с трудом.

Таким образом, можно сделать вывод о некотором ухудшении состояния стеновых знаков, но в целом они сохраняют полноценную возможность выполнения геодезических измерений.



**Рис.3. Стенной знак в здании на улице Ленина**

В то же время стоит отметить, что наряду с тахеометрической съёмкой на сегодняшний день активно развиваются спутниковые измерения. Спутниковые геодезические измерения имеют немало преимуществ: всепогодность, глобальность, оперативность, точность и эффективность.

Спутниковые измерения проводят двумя способами: статическим, который применяется для создания геодезических сетей и в режиме кинематики реального времени (RTK), необходимым для топографической съёмки и межевания. Именно последний метод спутниковых измерений применяется при выполнении геодезических работ при строительстве.

Режим RTK подразумевает наличие двух приёмников – один размещается в том месте, где местоположение известно и называется базовой станцией, а второй движется от одной точки к другой. Из-за возможности работы на большом расстоянии от базовой станции в городе Вологда и пригородах можно проводить съёмки, используя не только базовые станции на территории города, но и те, которые находятся на достаточном расстоянии от места геодезических изысканий (рис 4). Это говорит о том, что вблизи города Вологды сеть базовых станций для выполнения спутниковых измерений развита достаточно плотно.

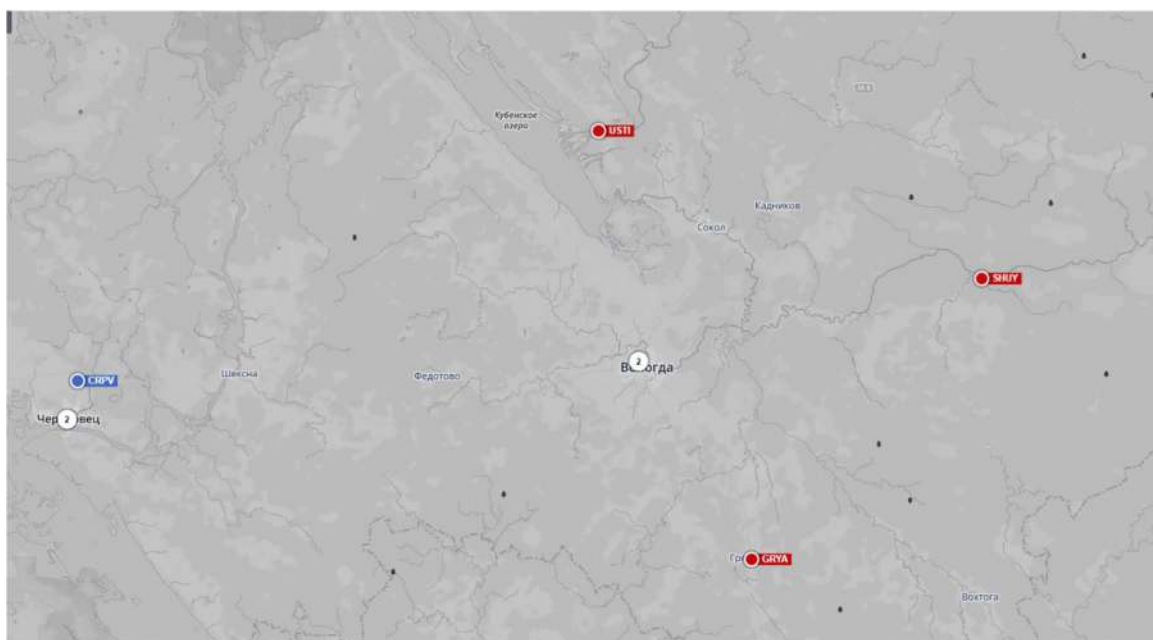


Рис. 4. Сеть базовых станций вблизи г. Вологда

Таким образом, геодезическая основа, заложенная много лет назад в виде стенных знаков, все еще востребована при проведении геодезических работ в строительстве и пока еще относительно сохранна. Но в то же время постепенно развивается новая геодезическая основа, предназначенная для спутниковых измерений. В городе Вологда она развивается не так активно, как в Москве или Санкт-Петербурге, где геодезические сети в полной мере модернизированы под требования современного общества, но столица Вологодчины твердо стоит на пути движения к современным стандартам.

#### Список литературы

1. Заварин Д.А. Основные направления развития строительства на инновационной основе // Журнал Фундаментальные исследования. – Пенза: Издательский дом «Академия Естествознания», 2014. – с. 1805-1810.
2. Куражова Ю. В. Сохранность геодезической сети города Вологды // Наука и просвещение. — 2017. — № — С. 274-278.

УДК 528.4

# РЕГИОНАЛЬНЫЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

КОЛОМЕЕЦ КСЕНИЯ АНАТОЛЬЕВНА

Магистрант

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

**Аннотация:** В статье рассмотрены особенности региональных геоинформационных систем, функциональные возможности некоторых программных средств, их применение в планировании недропользования, проблемы и перспективы геоинформационных систем в недропользовании.

**Ключевые слова:** региональные геоинформационные системы, недропользование, программные средства, пространственный анализ, минерально-сырьевая база.

REGIONAL GEOINFORMATION SYSTEMS PLANNING OF SUBSOIL USE. PROBLEMS AND PROSPECTS

Ksenia Anatolyevna Kolomeets

**Abstract:** the article describes the features of regional geographic information systems, the functionality of some software, their application in the planning of subsoil use, problems and prospects of geographic information systems in subsoil use.

**Keywords:** regional geoinformation system, subsoil use, software, spatial analysis, mineral resource base.

Геология и недропользование является одной из первых отраслей, в которых начали широко-масштабно использоваться ГИС. Это объясняется большим объемом разнородных данных, часто имеющих пространственный атрибут и которые необходимо хранить, анализировать и визуализировать. Именно в ГИС можно эффективно решать множество геологических задач [4].

Наиболее удобно для планирования недропользования использовать региональные ГИС, которые содержат пространственные данные на территорию субъектов Российской Федерации, федеральных округов, крупных природных и экономических районов, включая природоохранные зоны, районы кризисных ситуаций, бассейны добычи полезных ископаемых и другие территории (акватории).

Региональная геоинформационная система позволяет объединить, систематизировать и отобразить на карте актуальные и достоверные данные из различных информационных систем. Это информационный ресурс с возможностью разграниченного регламентированного доступа органов государственной власти, а также, при необходимости, открытый источник данных для населения и представителей бизнеса в сети Интернет [2].

Назначением региональной ГИС является повышение эффективности и качества принятия управленческих решений, предотвращение кризисных и чрезвычайных ситуаций, ликвидация их последствий [6].

Основное и наиболее массовое применение ГИС в недропользовании - это создание и хранение разнообразной геологической и топографической информации: различных видов геологических, географических и топографических карт, планов, геологических разрезов, данных дистанционного зондиро-

вания Земли и др.

Официально в Российской Федерации работы по применению ГИС в недропользовании начались в 1993 г. после принятия решения о создании Государственного банка цифровой геологической информации и информации о недропользовании в России (ГБЦГИ) как информационной основы системы управления недропользованием на всей территории страны.

В настоящее время ГБЦГИ представляет собой многоуровневую территориально распределённую систему, включающую фонд цифровой геологической информации, а также комплекс нормативно-правовых и программно-технических технологий, обеспечивающих сбор, учёт, хранение, защиту и использование пространственной информации, полученной в результате геологического изучения и использования недр России [5].

Основные региональные ГИС – это настольные ГИС.

Настольные ГИС – это приложения для профессиональной работы с пространственной информацией, которые устанавливаются на персональных компьютерах.

Настольные ГИС обладают мощными средствами создания и редактирования географической информации, анализа геоданных, оформления и публикации карт, проведения геоинформационного моделирования [1].

С помощью настольных ГИС можно решать сложные задачи анализа данных для различных сфер деятельности:

- исследовать изменчивость данных и пространственные взаимосвязи;
- моделировать развитие процессов и явлений, таких как пожары, затопления, загрязнения атмосферы, и др.;
- планировать оптимальное расположение торговых точек, объектов инфраструктуры;
- анализировать связность инженерных сетей [3].

В настоящее время в мире существует множество ГИС, относящихся к разряду полнофункциональных, то есть имеющих основные функции ГИС для создания, визуализации и анализа карт.

Наиболее мощными в мире являются ГИС американского производства: ArcGIS, MapInfo, Autodesk Map, GeoMedia, ERDAS Imagine (рис.1, 2). Среди отечественных разработок можно отметить IndorGIS, Гео-Граф, Карта-2000, ИнГео, ПАПК и пр. Функциональные возможности некоторых программных продуктов представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Функциональные возможности некоторых программных продуктов**

| Функциональные возможности          | Зарубежные ГИС |         |               | Российские ГИС |          |            | Функциональные возможности                        | Зарубежные ГИС |         |               | Российские ГИС |          |            |
|-------------------------------------|----------------|---------|---------------|----------------|----------|------------|---------------------------------------------------|----------------|---------|---------------|----------------|----------|------------|
|                                     | ArcGIS         | MapInfo | ERDAS Imagine | IndorGIS       | Гео-Граф | Карта-2000 |                                                   | ArcGIS         | MapInfo | ERDAS Imagine | IndorGIS       | Гео-Граф | Карта-2000 |
| <b>Поддерживаемые модели данных</b> |                |         |               |                |          |            | <b>Пространственный анализ векторных объектов</b> |                |         |               |                |          |            |
| Векторная нетопологическая          | +              | +       | +             | +              | +        | +          | Анализ отношений                                  | +              | -       | -             | +              | -        | -          |
| Векторная топологическая            | +              | -       | +             | +              | +        | -          | Отсечение и разрезание                            | +              | +       | +             | +              | -        | -          |
| Векторная с Z-координатой           | +              | -       | +             | +              | -        | +          | Оверлеи                                           | +              | +       | +             | +              | +        | +          |
| Транспортная сеть                   | +              | -       | -             | +              | -        | -          | Буферные зоны                                     | +              | +       | +             | +              | +        | +          |
| Растровая модель                    | +              | +       | +             | +              | +        | +          | Выпуклые                                          | -              | -       | -             | +              | -        | -          |

|                                                     |   |   |   |   |   |   |                                    |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
|                                                     |   |   |   |   |   |   | оболочки                           |   |   |   |   |   |   |
| Регулярная модель поверхностей                      | + | + | + | + | - | + | Зоны близости (диаграммы Вороного) | + | + | - | + | - | - |
| Триангуляционная модель поверхностей                | + | + | + | + | - | - | Взвешенные зоны близости           | - | - | - | + | - | - |
| Объектная модель                                    | + | - | - | - | - | - | Операции генерализации             | + | - | + | + | - | - |
| САПР-модели                                         | + | - | - | + | - | - | <b>Сетевой анализ</b>              |   |   |   |   |   |   |
| Геобазы данных                                      | + | + | - | - | - | + | Поиск кратчайшего пути             | + | + | - | + | + | - |
| <b>Обработка геодезических данных</b>               |   |   |   |   |   |   | Поиск оптимального порядка обхода  | + | + | - | + | + | - |
| Ввод данных с геодезических приборов                | - | + | - | - | - | - | Расчет зон обслуживания            | + | + | - | + | - | - |
| Обработка тахеометрических журналов                 | + | + | - | + | - | + | Расчет транспортной доступности    | - | - | - | + | - | - |
| Обработка пикетажных журналов                       | + | + | - | + | - | + | Расчет транспортных связей         | - | - | - | + | - | - |
| Уравнивание отдельных ходов                         | + | + | - | + | - | + | Расчет транспортных потоков        | - | - | - | + | - | - |
| Уравнивание сетей ходов                             | + | + | - | - | - | - | <b>Растровый анализ</b>            |   |   |   |   |   |   |
| Геодезические построения (засечки)                  | + | + | - | + | - | + | Математические операции с растрами | + | + | + | + | - | - |
| <b>Обработка данных дистанционного зондирования</b> |   |   |   |   |   |   | Логические операции с растрами     | + | + | + | + | - | - |
| Геометрическая коррекция                            | + | + | + | - | - | - | Буферные зоны                      | + | + | + | + | - | - |
| Оптическая коррекция                                | + | + | + | - | - | - | Факторный анализ                   | + | - | + | - | - | - |
| Ортотрансформация                                   | + | - | + | - | - | - | Корреляционный анализ              | + | - | + | - | - | - |
| Построение модели рельефа                           | + | + | + | - | - | - | <b>Анализ поверхностей</b>         |   |   |   |   |   |   |
| Фототриангуляция                                    | + | - | + | - | - | - | Интерполяция высот                 | + | + | - | + | - | - |
| Дешифрирование                                      | + | - | + | - | - | - | Построение профилей                | + | + | - | + | - | - |
|                                                     |   |   |   |   |   |   |                                    |   |   |   |   |   |   |
| <b>Сканирование и векторизация</b>                  |   |   |   |   |   |   | Построение изолиний                | + | + | + | + | - | + |

|                                            |   |   |   |   |   |   |                                         |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Сканирование                               | + | - | - | - | - | - | Построение<br>изоконтуров               | + | + | - | + | - | - |
| Редактирование<br>растра                   | + | - | + | + | - | + | Построение<br>изоуклонов                | + | + | - | + | - | - |
| Геометрическая<br>коррекция растра         | + | + | + | + | + | + | Расчет экспози-<br>ции склонов          | + | - | - | + | - | - |
| Проекционное пре-<br>образование растра    | + | - | + | + | - | - | Расчет объемов<br>земляных работ        | + | + | - | + | - | - |
| Полуавтоматиче-<br>ская векторизация       | + | - | + | + | - | + | Расчет разности<br>поверхностей         | - | + | - | + | - | - |
| Автоматическая<br>векторизация             | + | - | + | + | - | - | Анализ видимо-<br>сти                   | + | + | + | + | - | - |
| <b>Получение информации и визуализация</b> |   |   |   |   |   |   | Построение<br>талевых и<br>водоразделов | + | + | - | + | - | - |
| Выбор объектов<br>областью                 | + | + | + | + | + | + | Анализ<br>водостока                     | - | - | - | + | - | - |
| Выбор объектов<br>другими объектами        | + | + | + | + | + | + | <b>Другие аналитические функции</b>     |   |   |   |   |   |   |
| Запросы на языке<br>типа SQL               | + | + | + | + | + | + | Геостатика                              | + | + | + | - | - | - |
| Картометрия (дли-<br>ны, площади, углы)    | + | + | + | + | + | + | Работа с темпо-<br>ральными<br>данными  | + | - | - | - | - | - |
| Произвольные<br>условные знаки             | + | - | - | + | - | - | Гидравлические<br>расчеты               | - | - | - | + | - | - |
| Трехмерная визуа-<br>лизация               | + | + | + | + | - | + | Электрические<br>расчеты                | - | - | - | + | - | - |

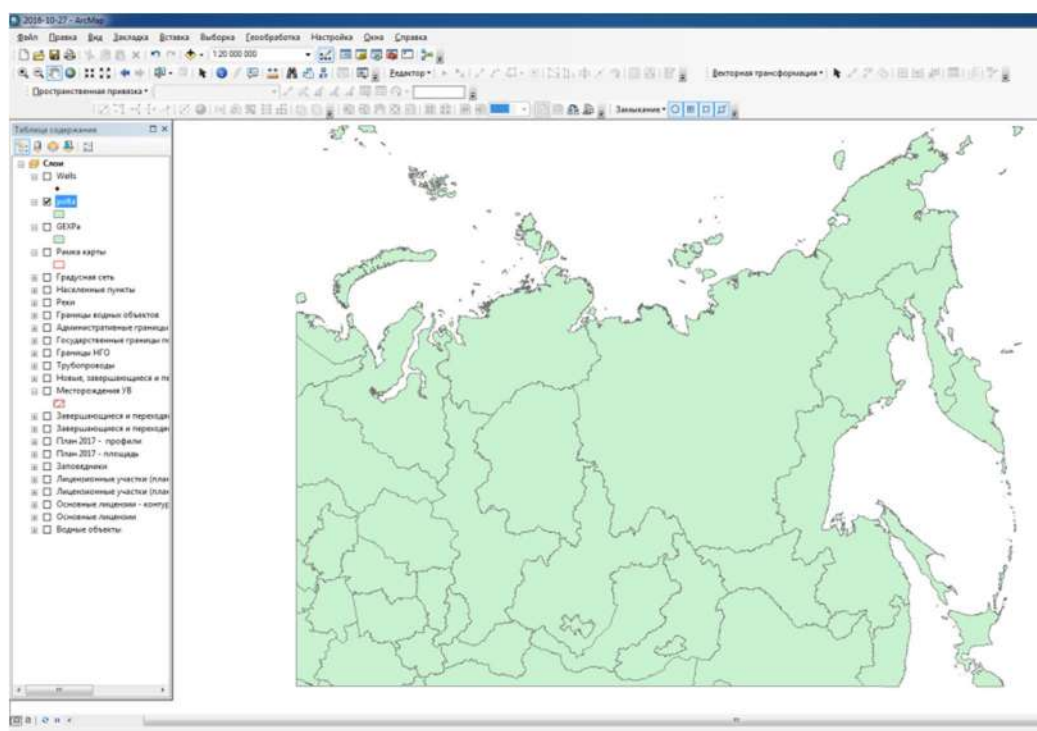


Рис. 1. Средства визуализации ГИС в ArcGIS

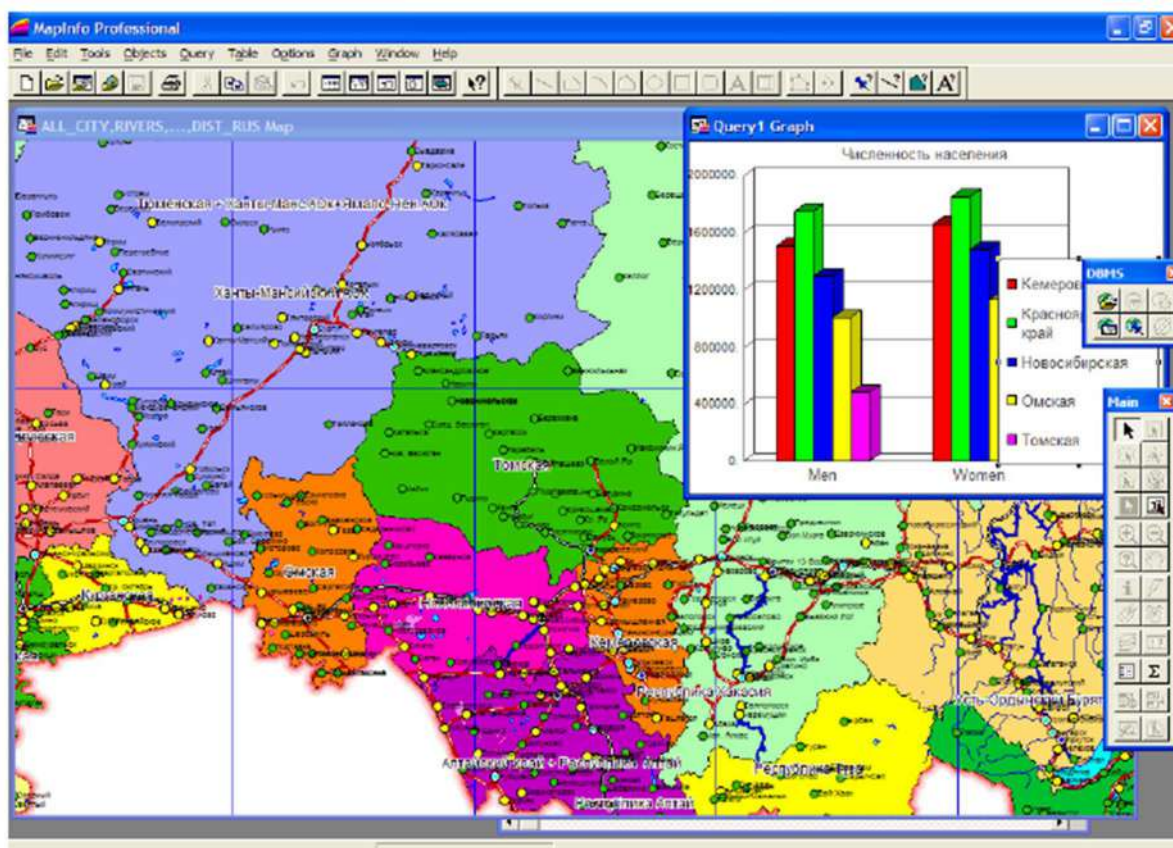


Рис. 2. Средства визуализации ГИС в MapInfo Professional 8.5

В настоящее время для минерально-сырьевой базы углеводородного сырья с помощью ГИС решаются следующие задачи:

1. Оценка минерально-сырьевой базы регионов, недропользователей, лицензионных участков, месторождений с позиций динамики запасов и ресурсов, их воспроизводства, темпов прироста запасов и добычи, обеспеченности добычи запасами.
2. Рационализация недропользования с позиций оценки выполнения условий лицензионных соглашений в части уровней добычи и воспроизводства ресурсной базы.
3. Выделение объектов для планирования первоочередных объектов геологоразведочных работ и переоценки запасов с привлечением новых методов подсчёта.
4. Выделение групп трудно извлекаемых запасов, остаточных запасов пониженного качества и находящихся в сложных горно-геологических и экономико-географических условиях с целью регулирования платежей за пользование недрами, распределения финансовых поступлений между бюджетами различных уровней.
5. Регулирование поступлений в бюджеты различных уровней при разработке месторождений, в том числе пограничных.
6. Оценка изменения качества запасов в процессе разработки, распределения товарных типов углеводородов с целью планирования инфраструктуры топливно-энергетического комплекса (ТЭК) и определения воздействия разработки углеводородов на окружающую среду за счёт содержания в них вредных для здоровья человека, животного и растительного мира примесей [5].

В планировании недропользования с применением ГИС как таковых проблем нет. Существует только необходимость актуальности информации, т.е. обновление базы данных ГИС.

А заглядывая в будущее, уже не представить современный мир без использования ГИС как в недропользовании, так и во множестве других сфер. Поэтому данные технологии ждут большие перспективы развития, улучшения для облегчения жизни населения.

## Список литературы

1. Берлянт, А.М. Взаимодействие картографии и геоинформатики [Текст] / А.М.Берлянт // - М.: Научный мир – 2000. – 336с.
2. ГОСТ Р 52155–2003. Географические информационные системы: федеральные, региональные, муниципальные. Общие технические требования [Текст] - М.: Госстандарт России – 2004.
3. Карпик, А.П. Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий. Монография [Текст] / А.П.Карпик // - Новосибирск: СГГА – 2004. – 260 с.
4. Ковин, Р. В., Марков, Н.Г. Геоинформационные системы: учебное пособие. [Текст] / Р. В. Ковин // - Томск: Издательство ТПУ – 2008. – 175с.
5. Образовательный портал ЮНИИ ИТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: [do.uriit.ru/mod/resource/view.php?id=485](http://do.uriit.ru/mod/resource/view.php?id=485).
6. СОВЗОНД [Электронный ресурс] – Режим доступа: [sovzond.ru/services/gis/ogv/](http://sovzond.ru/services/gis/ogv/)

© К.А. Коломеец, 2019

УДК 528.4

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЕГРН

**ПАРФЁНОВА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА**

магистрант кафедры кадастра и территориального планирования  
Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г.Новосибирск

**Аннотация:** В статье представлено современное состояние Единого государственного реестра недвижимости. Рассматриваются общие сведения, порядок предоставления сведений, состав сведений, нормативно-правовое обеспечение ведения ЕГРН. Описан ряд решаемых задач, основных функций и видов ведения ЕГРН. Основная деятельность ЕГРН.

**Ключевые слова:** развитие, информационные ресурсы, межведомственное информационное взаимодействие.

## MODERN STATE OF THE EGRN

**Parfenova Darya Sergeyevna**

**Annotation:** The article presents the current state of the Unified state register of real estate. Considered General information, procedure for providing information, the information is standard-legal maintenance of management of the EGRN. A number of tasks, main functions and types of usrn management are described. The main activity of the EGRN.

**Key words:** development, information resources, interdepartmental information interaction.

Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) это совокупность Единого государственного реестра прав (ЕГРП) и Государственного кадастра недвижимости (ГКН).

Он является новым информационным ресурсом, который объединяет сведения ГКН и ЕГРП на недвижимое имущество и сделок с ним. Существует закон, который осуществляет правовое регулирование ведения ЕГРН.

Стоит еще раз отметить, в 2017 году вступил в силу закон «О государственной регистрации недвижимости».

В концепции ведения ЕГРН большую значимость предоставляет межведомственное информационную связь органов власти и местного самоуправления, а кроме того иных ведомств.

Если рассуждать проще, то ЕГРН – это источник, который предоставляет достоверную информацию об ОН на территории страны.

В данный период содержание в информационных ресурсах ГКН и ЕГРП занимаются в первую очередь региональные филиалы Федеральной кадастровой палаты и управления Росреестра. Присутствие ведения подобных проверок обнаруживаются различные версии, которые подлежат уничтожению.

Главная задача Росреестра – обеспечить исполнение единой системы учёта: регистрацию правообладания на недвижимость, операций купли-продажи и т.д.

Из данной задачи, можно выделить основные функции федеральной службы:

- запись и учёт прав на недвижимые объекты и сделок с недвижимостью;
- реестр и кадастр недвижимых объектов;
- землеустройство и накопление кадастровых данных РФ;
- геодезия и картография страны;
- реестр и надзор за саморегулируемыми организациями (СРО) и арбитражными управляющими.

В настоящий период значимость оператора ФГИС ведения Росреестра, принадлежит к главным типам работы кадастровой палаты. Кроме того организация осуществляет кадастровые работы в взаи-

моотношении ОН федеральной собственности и переводит в электронную форму архивные реестровые дела, которые сохраняются на бумажных носителях.

Федеральная кадастровая палата обладает возможностью на осуществление дополнительных видов деятельности, которые приносят доход.

Нормативная правовая база ЕГРН довольно значительная, однако первоначально она начала складываться, когда приняли Федеральный закон «О государственном земельном кадастре», Земельный кодекс и Федеральный закон «О землеустройстве», Градостроительный кодекс.

Также нормативно-правовое обеспечения ЕГРН состоит из следующих документов:

- Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости»
- Приказ Установление порядка ведения ЕГРН;
- Приказ Утверждение отдельных форм выписок из ЕГРН;
- Приказ Установление порядка предоставления сведений, которые содержатся в ЕГРН;
- Установление размеров платы за предоставление сведений, содержащихся в ЕГРН;
- Приказ Утверждение порядка взимания и возврата платы за предоставление сведений, которые содержатся в ЕГРН.

ЕГРН ведется на русском языке с целью укрепления принципа целостности технологического принципа, ведения на всей территории РФ, а кроме того достоверности и доступности его данных.

Каждый объект недвижимого имущества ЕГРН обладает конкретный пункт ЕГРН, что заключается в конкретных записей и включает данные:

- о характеристиках данного объекта, которые дают возможность установить его в свойстве индивидуально-определенной вещи, а также об обременении и ограничении права на данный объект;
- о праве собственности и иных вещных правах на ОН и данные о его правообладателе, которые подлежат согласованию с законодательством РФ государственной регистрации ограничений прав.

Любой объект недвижимости обладает основными и вспомогательными данными.

Ввод порядка предоставления сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости, был утвержден приказом.

Настоящий порядок определяет:

- порядок предоставления сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН);
- порядок и способы направления запросов о предоставлении сведений, которые содержатся в ЕГРН, состав и порядок заполнения запросов;
- формы предоставления сведений, содержащихся в ЕГРН.

Лица, которым предоставляются сведения из ЕГРН:

- 1) правообладателю или его законному представителю;
- 2) физическим и юридическим лицам, которые имеют доверенность от правообладателя;
- 3) лицу, у которого ОН находятся в залоге или права на которые предоставлены ему в залог;
- 4) руководителю, заместителям руководителей федеральных органов исполнительной власти, заместителям руководителей ОГВ субъектов РФ;
- 5) руководителю и заместителю руководителей МФЦ для предоставления государственных или муниципальных услуг;
- 6) судам, правоохранительным органам, судебным приставам-исполнителям;
- 7) лицам, которые имеют право на наследование НИ правообладателя по завещанию или по закону;
- 8) арбитражному управляющему, конкурсному управляющему в деле о банкротстве в отношении ОН, принадлежащих соответствующему должнику и др;
- 9) председателю Счетной палаты РФ, его заместителю и аудиторам Счетной палаты РФ для обеспечения деятельности Счетной палаты РФ;
- 10) руководителям федеральных государственных органов, перечень которых определяется Президентом РФ;
- 11) генеральному директору Федерального фонда содействия РЖС, действующему на основании распоряжения Правительства РФ,

12) руководителям, зам. руководителей государственных внебюджетных фондов, их территориальных органов, Председателю ЦБ РФ, заместителю Председателя;

13) руководителю государственной корпорации «Агентство по страхованию вкладов», его заместителю если соответствующие сведения необходимы для осуществления полномочий данной государственной корпорации.

С заявлением и выдаче копий договоров и документов, которые выражают содержание односторонних сделок, которые были совершены в простой письменной форме, и содержатся в реестровых делах имеют право обратиться правообладатель и его законный представитель.

Копии правоустанавливающих документов и других документов, которые содержатся в реестровых делах осуществляется по запросам:

- судов, правоохранительных органов, имеющих в производстве дела, связанные с ОН
- правообладателей ОН
- органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность.

Итог информации, полученная на основании сведений ЕГРН:

- общее количество прошедших ГКУ и ГРП, сделок с ними, которые были заключены на определенной территории за определенный период,
- о субъектах или об объектах таких сделок,
- о средней цене приобретения прав на недвижимое имущество.
- предоставление осуществляется по запросу любого лица, если предоставление информации не нарушает права и законные интересы правообладателей;
- может размещаться в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" на официальном сайте ОРП.

Оформить запрос о предоставлении бесплатных сведений, которые содержатся в ЕГРН, могут:

- 1) правоохранительных органы, суды,;
- 2) федеральные органы исполнительной власти, Банк России, государственные внебюджетные фонды;
- 3) органы прокуратуры РФ в целях осуществления надзора за исполнением законодательства;
- 4) Председатель Счетной палаты Российской Федерации;
- 5) арбитражный управляющий, в деле о банкротстве в отношении ОН;
- 6) многофункционального центра в целях предоставления государственных или муниципальных услуг;
- 7) уполномоченный по правам человека в РФ;
- 8) уполномоченный при Президенте РФ по правам ребенка;
- 9) уполномоченный при Президенте РФ по защите прав предпринимателей;
- 10) нотариуса в связи с совершаемыми нотариальными действиями;
- 11) Пенсионный фонд РФ и его территориальные органы;
- 12) генеральный директор единого института развития в жилищной сфере, его заместителей;
- 13) акционерное общества «Федеральная корпорация по развитию малого и среднего предпринимательства» для осуществления функций указанного общества.

### **Список литературы**

1. Что такое "ЕГРН". Государственный кадастр недвижимости - kad-uslugi.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.kad-uslugi.ru/polezno-znat/cto-takoe-egrn/> – Загл. с экрана.
2. cyberleninka.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/kombinirovannyi-metod-sozdaniya-gorodskoy-geodezicheskoy-osnovy>
3. zf.miigaik.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://zf.miigaik.ru/ukazaniya/zaoch/4kurs/20150417134041-8942.pdf>
4. dspace.kpfu.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/21895/03\\_00\\_kl-000786.pdf](http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/21895/03_00_kl-000786.pdf)
5. Приказ Министерства экономического развития РФ от 4 февраля 2010 г. №42 «Об утверждении

нии Порядка ведения государственного кадастра недвижимости»;

6. Ключниченко В.Н., Тимофеева Н.В., Ушкунец Л.М. Формирование документов по кадастровому делению территории кадастрового округа: метод. указания. – Новосибирск: СГГА, 2012г.

7. Федеральный закон от 24.07.2007 N 221-ФЗ "О государственном кадастре недвижимости" (ред. от 28.02.2015)

8. Приказ Министерства экономического развития РФ от 4 февраля 2010 г. №42 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра недвижимости»;

9. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости»;

10. Приказ Росреестра [Электронный ресурс] – Режим документа : <http://www.consultant.ru/> - Загл. с экрана;

© Д.С.Парфёнова, 2019

УДК 528.4

# ПОРЯДОК И СРОКИ ХРАНЕНИЯ РЕЕСТРОВЫХ ДЕЛ

**ПАРФЁНОВА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА**

магистрант кафедры кадастра и территориального планирования  
Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г.Новосибирск

**Аннотация:** в статье представлен порядок и сроки хранения реестровых дел. Рассматривается важность процедуры хранения реестрового дела. Описан ряд задач, формирования реестровых дел, структура и состав, а так же основные положения, в соответствии с которыми происходит порядок. Приведены основные положения присваивания учетного номера.

**Ключевые слова:** зарегистрированные документы реестрового дела, хранение документов.

## ORDER AND TERMS OF STORAGE OF REGISTER CASES

**Parfenova Darya Sergeyevna**

**Abstract:** the article presents the order and terms of storage of register cases. The importance of the registry file storage procedure is considered. Describes several tasks, the formation of the register of deeds, structure and composition, as well as the main provisions in the order. The main provisions of the assignment of the account number are given.

**Key words:** registered documents of the register case, storage of documents.

Объектами реестра границ являются:

- 1) Государственная граница Российской Федерации;
- 2) границы административно-территориального деления;
- 3) зоны с особыми условиями использования территорий;
- 4) территориальные зоны;
- 5) территории объектов культурного наследия;
- 6) территории опережающего социально-экономического развития;
- 7) зоны территориального развития в Российской Федерации,
- 8) игорные зоны, лесничества, лесопарки;
- 9) особо охраняемые природные территории;
- 10) особые экономические зоны.

Реестровые дела данных объектов идентифицируются реестровым номером границы, а реестровые дела проектов межевания территории идентифицируются учетным номером.

В реестровые дела объектов реестра границ включаются документы, которые приняты прав или поступившие в порядке межведомственного информационного взаимодействия.

Реестровое дело объекта реестра границ закрывается при исключении из единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) сведений о соответствующем объекте реестра границ.

Если записи об объекте реестра границ отсутствуют в ЕГРН по причине невозможности их внесения, то реестровое дело идентифицируется номером, либо номером записи под которым были зарегистрированы данные документы.

В отдельный том дела вносятся документы, которые поступили в порядке информационного взаимодействия по причине невозможности внесения в ЕГРН сведений об объекте реестра границ, записи о котором уже содержатся в ЕГРН.

Реестровые дела, ведение которых осуществляется в бумажном виде сдаются на хранение в структурное подразделение Росреестра, территориального органа Росреестра, которое ответственно за хранение реестровых дел и вносятся в каталог архива.

По решению Росреестра хранение реестровых дел проводит также подведомственное Росреестру федеральное государственное бюджетное учреждение.

В связи со сроками хранения проводится абсолютное или частичное оформление дел.

Полное оформление дел учитывается:

- подшивку или переплет дела;
- нумерацию листов дела;
- составление листа-заверителя;
- составление, в необходимых случаях, внутренней описи документов;
- внесение необходимых уточнений в реквизиты обложки дела.

Дела временного хранения подлежат неполному оформлению: допускается никак не вести систематизацию документов в деле, листы дела не пронумеровывать, заверительные надписи не составлять.

Дела непрерывного хранения, заключающиеся из особенно значимых документов либо неформатных документов, хранятся в закрытых твердых папках с 3-мя клапанами с завязками или в коробках.

Места, в которых хранятся реестровые дела, должны:

- быть не доступны для посторонних лиц;
- обеспечивать предотвращение хищения, утраты или порчи реестровых дел, а также искажения, подделки или утраты информации, которая в них содержится.

На сегодняшний день реестровые дела, ведение которое предусматривает электронный вид, хранятся в ФГИС ЕГРН.

На сегодняшний день роль оператора ФГИС ведения Росреестра, относится к основным видам деятельности кадастровой палаты. Также учреждение выполняет кадастровые работы в отношении ОН федеральной собственности и переводит в электронную форму архивные реестровые дела, которые хранятся на бумажных носителях.

Томы реестровых дел на бумажных носителях хранятся в учреждении, сформированных до 1 января 2017 года в качестве кадастровых дел, а также хранение кадастровых дел объекта недвижимости.

ФГИС ЕГРН осуществляет резервное копирование и восстановление сведений, которые были изменены или уничтожены при программно-аппаратных сбоях и вследствие их взлома.

Срок хранения реестровых дел составляет 10 лет с момента решения об отказе, а также, если внесение в ЕГРН сведений на основании межведомственного информационного взаимодействия было невозможно.

Реестровые дела, ведение которых осуществлялось в бумажном виде, по истечению данного срока (10 лет), подлежат уничтожению. Ведение реестровых дел в электронном виде подлежит удалению из ФГИС ЕГРН.

Документы реестрового дела, которые были зарегистрированы, хранятся в течение 10 лет с момента присвоения статуса «архивное», по истечению удаляются из ФГИС ЕГРН.

В случае, если документы реестрового дела были признаны вещественными доказательствами по уголовному делу и осуществлено их изъятие, то в дело прикрепляются копии всех изъятых документов. Эти документы находятся в реестровом деле до момента их возврата.

Хранение документов, которые не подлежат прикреплению их в реестровое дело, осуществляется в общем порядке.

**Список литературы**

1. Регистрация заявления [Электронный ресурс] – Режим документа : <http://sdalna10.com/> - Загл. с экрана
2. Регистрация книги учета [Электронный ресурс] – Режим документа : <http://savetda.ru/> - Загл. с экрана
3. Реестровое дело [Электронный ресурс] – Режим документа : <http://reestr/1806128/> - Загл. с экрана
4. [Электронный ресурс] – Режим документа : <http://sdalna10.com/> - Загл. с экрана
- 5.ФЗ № 218 « О государственной регистрации недвижимости» [Электронный ресурс] – Режим документа : <http://consultant.ru/law/hotdocs/48423.htm/> - Загл. с экрана
6. Регистрация заявления [Электронный ресурс] – Режим документа : <http://sdalna10.com/> - Загл. с экрана
7. Регистрация заявления [Электронный ресурс] – Режим документа : <http://sdalna10.com/> - Загл. с экрана
8. eLIBRARY.ru. научная электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Загл. с экрана.
9. [Электронный ресурс] – Режим документа : <http://moluch.ru/466> - Загл. с экрана
10. Приказ Росреестра [Электронный ресурс] – Режим документа: <http://www.consultant.ru/> - Загл. с экрана

© Д.С.Парфёнова, 2019

# НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

## ДОСТИЖЕНИЯ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ 2019

Сборник статей

Международного научно-исследовательского конкурса

г. Пенза, 20 мая 2019 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 22.05.2019.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 17,7

МЦНС «Наука и Просвещение»

440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10

[www.naukaip.ru](http://www.naukaip.ru)

# Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях

| Дата    | Название конференции                                                                                                                                       | Услуга               | Шифр   |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
| 5 июня  | VII Международная научно-практическая конференция<br><b>СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ</b>                                  | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-564 |
| 5 июня  | IX Международная научно-практическая конференция<br><b>ЭКОНОМИКА, БИЗНЕС, ИННОВАЦИИ</b>                                                                    | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-565 |
| 5 июня  | VII Международная научно-практическая конференция<br><b>ПЕДАГОГИКА И СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ТРАДИЦИИ, ОПЫТ И ИННОВАЦИИ</b>                               | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-566 |
| 5 июня  | VII Международная научно-практическая конференция<br><b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ, ПРАВОВОЕ ГОСУДАРСТВО И СОВРЕМЕННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО</b>                         | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-567 |
| 7 июня  | XXI International scientific conference<br><b>EUROPEAN RESEARCH</b>                                                                                        | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-568 |
| 10 июня | XXII Международная научно-практическая конференция<br><b>НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: СОХРАНЯЯ ПРОШЛОЕ, СОЗДАЁМ БУДУЩЕЕ</b>                                        | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-569 |
| 10 июня | XX Международная научно-практическая конференция<br><b>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВА, ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ</b>                                                | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-570 |
| 12 июня | VI Международная научно-практическая конференция<br><b>ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ</b>                                                      | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-571 |
| 15 июня | XXIV Международная научно-практическая конференция<br><b>ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ</b> | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-572 |
| 17 июня | XIII Международная научно-практическая конференция<br><b>ПРОРЫВНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ, ПЕРСПЕКТИВЫ</b>                         | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-573 |
| 20 июня | VII Международная научно-практическая конференция<br><b>ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ</b>                                          | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-574 |
| 20 июня | III Международная научно-практическая конференция<br><b>ЭКОНОМИКА, ПОЛИТИКА, ПРАВО: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ</b>               | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-575 |
| 23 июня | IX International scientific conference<br><b>OPEN INNOVATION</b>                                                                                           | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-576 |
| 25 июня | XXIX Международная научно-практическая конференция<br><b>СОВРЕМЕННАЯ ЭКОНОМИКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ</b>                             | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-577 |
| 25 июня | XXIX Международная научно-практическая конференция<br><b>СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ</b>                           | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-578 |

[www.naukaip.ru](http://www.naukaip.ru)