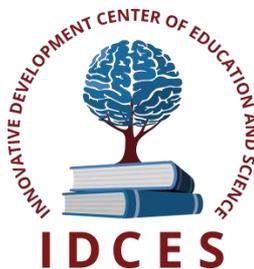


**ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**  
**INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE**



**Актуальные вопросы современных математических и  
естественных наук**

**Выпуск IV**

**Сборник научных трудов по итогам  
международной научно-практической конференции  
(11 марта 2017г.)**

**г. Екатеринбург**

**2017 г.**

УДК 50(06)  
ББК 2я43

**Актуальные вопросы современных математических и естественных наук** / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 4. г. Екатеринбург, 2017г. 32 с.

**Редакционная коллегия:**

кандидат биологических наук Благодатнова Анастасия Геннадьевна (г. Новосибирск), кандидат биологических наук Войтка Дмитрий Владимирович (аг. Прилуки), кандидат физико-математических наук, доцент Казьмин Игорь Александрович (г. Ростов-на-Дону), кандидат физико-математических наук, доцент Кайракбаев Аят Крымович (г. Актобе), доктор физико-математических наук, профессор Каленский Александр Васильевич, кандидат биологических наук, доцент Корж Александр Павлович (г. Запорожье), кандидат физико-математических наук Лапушкин Георгий Иванович (г. Долгопрудный), доктор биологических наук Ларионов Максим Викторович (г. Балашов), доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик РАН Лебедев Владимир Ильич (г. Кызыл), доктор биологических наук, профессор Лесовская Марина Игоревна (г. Красноярск), кандидат физико-математических наук, доцент Ловягин Юрий Никитич (г. Санкт-Петербург), кандидат физико-математических наук, член-корреспондент Американского института Аэронавтики и Астронавтики (AIAA) Лукин Александр Николаевич (г. Туапсе), кандидат биологических наук Малыгина Наталья Владимировна (г. Екатеринбург), кандидат физико-математических наук Матвеева Юлия Васильевна (г. Саратов), кандидат биологических наук Мошкина Светлана Владимировна (г. Орел), доктор химических наук, профессор Назарбекова Сауле Полатовна (г. Шымкент), доктор биологических наук, профессор Нурбаев Серик Долдашевич (г. Алматы), доктор биологических наук, профессор Околелова Алла Ароновна (г. Волгоград), кандидат физико-математических наук, доцент Седова Наталия Викторовна (г. Тамбов), кандидат биологических наук, профессор РАН Соловьева Анна Геннадьевна (г. Нижний Новгород), кандидат химических наук Туманов Владимир Евгеньевич (г. Черноголовка), кандидат физико-математических наук, доцент Чочиев Тимофей Захарович (г. Владикавказ), кандидат химических наук, профессор Шпейзер Григорий Моисеевич (г. Иркутск).

В сборнике научных трудов по итогам IV Международной научно-практической конференции «**Актуальные вопросы современных математических и естественных наук**», г. Екатеринбург, представлены научные статьи, тезисы, сообщения аспирантов, соискателей ученых степеней, научных сотрудников, докторантов, преподавателей ВУЗов, студентов, практикующих специалистов в области естественных и математических наук Российской Федерации, а также коллег из стран ближнего и дальнего зарубежья.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, не подлежащих открытой публикации. Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов.

Материалы размещены в сборнике в авторской правке.

Сборник включен в национальную информационно-аналитическую систему "Российский

© ИЦРОН, 2017 г.  
© Коллектив авторов

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| <b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.00.00)</b> .....  | 9  |
| <b>МАТЕМАТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.00)</b> .....   | 9  |
| <b>СЕКЦИЯ №1.</b><br><b>ВЕЩЕСТВЕННЫЙ, КОМПЛЕКСНЫЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ</b><br><b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.01)</b> .....                         | 9  |
| <b>СЕКЦИЯ №2.</b><br><b>ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ, ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ</b><br><b>И ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.02)</b> ..... | 9  |
| <b>СЕКЦИЯ №3.</b><br><b>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.03)</b> .....   | 9  |
| <b>СЕКЦИЯ №4.</b><br><b>ГЕОМЕТРИЯ И ТОПОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.04)</b> .....   | 9  |
| <b>СЕКЦИЯ №5.</b><br><b>ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА</b><br><b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.05)</b> .....                           | 9  |
| <b>СЕКЦИЯ №6.</b><br><b>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА, АЛГЕБРА И ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ</b><br><b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.06)</b> .....                             | 9  |
| <b>СЕКЦИЯ №7.</b><br><b>ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.07)</b> .....   | 9  |
| <b>СЕКЦИЯ №8.</b><br><b>ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА</b><br><b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.09)</b> .....                        | 9  |
| <b>МЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.00)</b> .....   | 9  |
| <b>СЕКЦИЯ №9.</b><br><b>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.01)</b> .....  | 9  |
| <b>СЕКЦИЯ №10.</b><br><b>МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА</b><br><b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.04)</b> .....                                    | 9  |
| <b>СЕКЦИЯ №11.</b><br><b>МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ, ГАЗА И ПЛАЗМЫ</b><br><b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.05)</b> .....   | 9  |
| <b>СЕКЦИЯ №12.</b><br><b>ДИНАМИКА, ПРОЧНОСТЬ МАШИН, ПРИБОРОВ И АППАРАТУРЫ</b><br><b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.06)</b> .....                         | 10 |
| <b>СЕКЦИЯ №13.</b><br><b>БИОМЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.08)</b> .....  | 10 |
| <b>АСТРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.00)</b> .....   | 10 |
| <b>СЕКЦИЯ №14.</b><br><b>АСТРОМЕТРИЯ И НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.01)</b> .....  | 10 |
| <b>СЕКЦИЯ №15.</b><br><b>АСТРОФИЗИКА И ЗВЕЗДНАЯ АСТРОНОМИЯ</b><br><b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.02)</b> .....  | 10 |

|  |    |
|--|----|
| <b>СЕКЦИЯ №16.</b>   |    |
| <b>ФИЗИКА СОЛНЦА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.03)</b> .....          | 10 |
| <b>СЕКЦИЯ №17.</b>   |    |
| <b>ПЛАНЕТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>                                |    |
| <b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.04)</b> .....                        | 10 |
| <b>ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.00)</b> .....                 | 10 |
| <b>СЕКЦИЯ №18.</b>   |    |
| <b>ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ</b>             |    |
| <b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.01)</b> .....                        | 10 |
| <b>СЕКЦИЯ №19.</b>   |    |
| <b>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.02)</b> .....   | 10 |
| <b>СЕКЦИЯ №20.</b>   |    |
| <b>РАДИОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.03)</b> .....            | 10 |
| <b>СЕКЦИЯ №21.</b>   |    |
| <b>ФИЗИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.04)</b> ..... | 10 |
| <b>СЕКЦИЯ №22.</b>   |    |
| <b>ОПТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.05)</b> .....                 | 10 |
| <b>СЕКЦИЯ №23.</b>   |    |
| <b>АКУСТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.06)</b> .....               | 10 |
| <b>СЕКЦИЯ №24.</b>   |    |
| <b>ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ</b>                    |    |
| <b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.07)</b> .....                        | 10 |
| <b>СЕКЦИЯ №25.</b>   |    |
| <b>ФИЗИКА ПЛАЗМЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.08)</b> .....          | 11 |
| <b>СЕКЦИЯ №26.</b>   |    |
| <b>ФИЗИКА НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР</b>                              |    |
| <b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.09)</b> .....                        | 11 |
| <b>СЕКЦИЯ №27.</b>   |    |
| <b>ФИЗИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.10)</b> ..... | 11 |
| <b>СЕКЦИЯ №28.</b>   |    |
| <b>ФИЗИКА МАГНИТНЫХ ЯВЛЕНИЙ</b>                              |    |
| <b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.11)</b> .....                        | 11 |
| <b>СЕКЦИЯ №29.</b>   |    |
| <b>ЭЛЕКТРОФИЗИКА, ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ</b>            |    |
| <b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.13)</b> .....                        | 11 |
| <b>СЕКЦИЯ №30.</b>   |    |
| <b>ТЕПЛОФИЗИКА И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА</b>              |    |
| <b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.14)</b> .....                        | 11 |
| <b>СЕКЦИЯ №31.</b>   |    |
| <b>ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИЯ НАНОСТРУКТУР,</b>                     |    |
| <b>АТОМНАЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</b>                         |    |
| <b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.15)</b> .....                        | 11 |
| <b>СЕКЦИЯ №32.</b>   |    |
| <b>ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ</b>            |    |
| <b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.16)</b> .....                        | 11 |

|   |    |
|---|----|
| ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА «ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА»<br>НА РУССКОМ И НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ В КАЗАХСКИХ СТУДЕНЧЕСКИХ<br>ГРУППАХ<br>Иманжанова К.Т., Калитова А.А., Садвакасова Н.Е.,<br>Сакенова Р.Е., Тусупжанов А.Е. .... | 11 |
| <b>СЕКЦИЯ №33.</b><br><b>ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА, ГОРЕНИЕ И ВЗРЫВ,<br/>ФИЗИКА ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА<br/>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.17).....</b>  | 13 |
| <b>СЕКЦИЯ №34.</b><br><b>КРИСТАЛЛОГРАФИЯ, ФИЗИКА КРИСТАЛЛОВ<br/>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.18).....</b>   | 13 |
| <b>СЕКЦИЯ №35.</b><br><b>ФИЗИКА ПУЧКОВ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ И УСКОРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА<br/>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.20).....</b>  | 13 |
| <b>СЕКЦИЯ №36.</b><br><b>ЛАЗЕРНАЯ ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.21) .....</b>   | 14 |
| <b>СЕКЦИЯ №37.</b><br><b>ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.23).....</b>   | 14 |
| <b>ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.00).....</b>   | 14 |
| <b>СЕКЦИЯ №38.</b><br><b>НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.01).....</b>   | 14 |
| <b>СЕКЦИЯ №39.</b><br><b>АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.02).....</b>  | 14 |
| <b>СЕКЦИЯ №40.</b><br><b>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.03) .....</b>  | 14 |
| <b>СЕКЦИЯ №41.</b><br><b>ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.04).....</b>   | 14 |
| <b>СЕКЦИЯ №42.</b><br><b>ЭЛЕКТРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.05) .....</b>  | 14 |
| <b>СЕКЦИЯ №43.</b><br><b>ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ<br/>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.06).....</b>  | 14 |
| ВЯЗКОСТЬ ВОДНО-КИСЛЫХ РАСТВОРОВ ХИТОЗАНА В СРЕДЕ<br>ФАРМАКОПЕЙНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ<br>Пискурова В.С., Шмаков С.Л. ....   | 14 |
| <b>СЕКЦИЯ №44.</b><br><b>ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ<br/>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.08).....</b>  | 17 |
| <b>СЕКЦИЯ №45.</b><br><b>ХИМИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.09).....</b>  | 17 |
| <b>СЕКЦИЯ №46.</b><br><b>БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.10).....</b>  | 17 |
| <b>СЕКЦИЯ №47.</b><br><b>КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.11) .....</b>  | 17 |

|   |    |
|---|----|
| <b>СЕКЦИЯ №48.</b>  |    |
| <b>БИОНЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.12)</b> .....   | 17 |
| <b>СЕКЦИЯ №49.</b>  |    |
| <b>НЕФТЕХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.13)</b> .....  | 17 |
| <b>СЕКЦИЯ №50.</b>  |    |
| <b>РАДИОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.14)</b> .....  | 17 |
| <b>СЕКЦИЯ №51.</b>  |    |
| <b>КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.15)</b> .....  | 18 |
| <b>СЕКЦИЯ №52.</b>  |    |
| <b>МЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.16)</b> .....   | 18 |
| <b>СЕКЦИЯ №53.</b>  |    |
| <b>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ И КВАНТОВАЯ ХИМИЯ</b><br><b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.17)</b> .....  | 18 |
| <b>СЕКЦИЯ №54.</b>  |    |
| <b>ХИМИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.21)</b> .....   | 18 |
| <b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.00.00)</b> .....   | 18 |
| <b>ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.00)</b> .....  | 18 |
| <b>СЕКЦИЯ №55.</b>  |    |
| <b>РАДИОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.01)</b> .....   | 18 |
| <b>СЕКЦИЯ №56.</b>  |    |
| <b>БИОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.02)</b> .....   | 18 |
| <b>СЕКЦИЯ №57.</b>  |    |
| <b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.03)</b> .....   | 18 |
| <b>СЕКЦИЯ №58.</b>  |    |
| <b>БИОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.04)</b> .....  | 18 |
| <b>СЕКЦИЯ №59.</b>  |    |
| <b>ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ</b><br><b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.05)</b> .....  | 18 |
| <b>СЕКЦИЯ №60.</b>  |    |
| <b>БИОТЕХНОЛОГИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ)</b><br><b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.06)</b> .....   | 18 |
| <b>СЕКЦИЯ №61.</b>  |    |
| <b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.07)</b> .....   | 18 |
| <b>СЕКЦИЯ №62.</b>  |    |
| <b>БИОИНЖЕНЕРИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.08)</b> .....  | 18 |
| <b>СЕКЦИЯ №63.</b>  |    |
| <b>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ, БИОИНФОРМАТИКА</b><br><b>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.09)</b> .....   | 19 |
| <b>ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.00)</b> .....  | 19 |
| <b>ЛЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ</b><br><b>АЗЕРБАЙДЖАНА</b><br>Ибрагимов А.Ш., Набиева Ф.Х.<br>Ibragimov A.Sh., Nabilieva F.Kh. .... | 19 |
| <b>СЕКЦИЯ №65.</b>  |    |
| <b>ВИРУСОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.02)</b> .....   | 23 |

|  |    |
|--|----|
| <b>СЕКЦИЯ №66.</b>   |    |
| <b>МИКРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.03)</b> .....  | 23 |
| <b>СЕКЦИЯ №67.</b>   |    |
| <b>ЗООЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.04)</b> .....   | 24 |
| <b>СЕКЦИЯ №68.</b>   |    |
| <b>ЭНТОМОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.05)</b> .....  | 24 |
| <b>СЕКЦИЯ №69.</b>   |    |
| <b>ИХТИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.06)</b> .....   | 24 |
| РАЗМЕРНО-ВЕСОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОТВЫ В ЗОНЕ<br>ФОРЕЛЕВОГО ХОЗЯЙСТВА<br>Мамонтова О.В., Ворник К.И..... | 24 |
| СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИХТИОФАУНЫ РЕКИ ИССА<br>Синельникова Т. С., Кузнецов В. А. ....                    | 26 |
| <b>СЕКЦИЯ №70.</b>   |    |
| <b>ГЕНЕТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.07)</b> .....   | 28 |
| <b>СЕКЦИЯ №71.</b>   |    |
| <b>ЭКОЛОГИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ) (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.08)</b> .....   | 28 |
| <b>СЕКЦИЯ №72.</b>   |    |
| <b>БИОГЕОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.09)</b> .....  | 28 |
| <b>СЕКЦИЯ №73.</b>   |    |
| <b>ГИДРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.10)</b> .....  | 28 |
| <b>СЕКЦИЯ №74.</b>   |    |
| <b>ПАРАЗИТОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.11)</b> .....  | 28 |
| <b>СЕКЦИЯ №75.</b>   |    |
| <b>МИКОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.12)</b> .....  | 28 |
| <b>СЕКЦИЯ №76.</b>   |    |
| <b>ПОЧВОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.13)</b> .....   | 28 |
| <b>СЕКЦИЯ №77.</b>   |    |
| <b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.14)</b> .....  | 28 |
| <b>ФИЗИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.00)</b> .....   | 28 |
| <b>СЕКЦИЯ №78.</b>   |    |
| <b>ФИЗИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.01)</b> .....   | 28 |
| <b>СЕКЦИЯ №79.</b>   |    |
| <b>АНТРОПОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.02)</b> .....   | 28 |
| <b>СЕКЦИЯ №80.</b>   |    |
| <b>ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.03)</b> .....  | 28 |
| <b>СЕКЦИЯ №81.</b>   |    |
| <b>КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ<br/>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.04)</b> .....                      | 29 |
| <b>СЕКЦИЯ №82.</b>   |    |
| <b>БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.05)</b> .....                                     | 29 |
| <b>СЕКЦИЯ №83.</b>   |    |
| <b>НЕЙРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.06)</b> .....  | 29 |
| <b>ГЕОГРАФИЯ</b> .....   | 29 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СЕКЦИЯ №84.<br/>ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И БИОГЕОГРАФИЯ, ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ<br/>И ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 25.00.23).....</b> | <b>29</b> |
| <b>СЕКЦИЯ №85.<br/>ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ<br/>И РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 25.00.24).....</b>         | <b>29</b> |
| <b>СЕКЦИЯ №86.<br/>ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ<br/>(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 25.00.25).....</b>                                    | <b>29</b> |
| <b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>  | <b>29</b> |
| <b>СЕКЦИЯ №87.<br/>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.....</b>   | <b>29</b> |
| <b>ГЕОЛОГИЯ.....</b>   | <b>29</b> |
| <b>СЕКЦИЯ №88.<br/>РАЗВИТИЕ ГЕОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.....</b>   | <b>29</b> |
| <b>ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2017 ГОД.....</b>   | <b>30</b> |

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.00.00)**

**МАТЕМАТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.00)**

**СЕКЦИЯ №1.**

**ВЕЩЕСТВЕННЫЙ, КОМПЛЕКСНЫЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.01)**

**СЕКЦИЯ №2.**

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ, ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И  
ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.02)**

**СЕКЦИЯ №3.**

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.03)**

**СЕКЦИЯ №4.**

**ГЕОМЕТРИЯ И ТОПОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.04)**

**СЕКЦИЯ №5.**

**ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.05)**

**СЕКЦИЯ №6.**

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА, АЛГЕБРА И ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.06)**

**СЕКЦИЯ №7.**

**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.07)**

**СЕКЦИЯ №8.**

**ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.09)**

**МЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.00)**

**СЕКЦИЯ №9.**

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.01)**

**СЕКЦИЯ №10.**

**МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.04)**

**СЕКЦИЯ №11.**

**МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ, ГАЗА И ПЛАЗМЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.05)**

**СЕКЦИЯ №12.**

**ДИНАМИКА, ПРОЧНОСТЬ МАШИН, ПРИБОРОВ И АППАРАТУРЫ  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.06)**

**СЕКЦИЯ №13.**

**БИОМЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.08)**

**АСТРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.00)**

**СЕКЦИЯ №14.**

**АСТРОМЕТРИЯ И НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.01)**

**СЕКЦИЯ №15.**

**АСТРОФИЗИКА И ЗВЕЗДНАЯ АСТРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.02)**

**СЕКЦИЯ №16.**

**ФИЗИКА СОЛНЦА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.03)**

**СЕКЦИЯ №17.**

**ПЛАНЕТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.04)**

**ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.00)**

**СЕКЦИЯ №18.**

**ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.01)**

**СЕКЦИЯ №19.**

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.02)**

**СЕКЦИЯ №20.**

**РАДИОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.03)**

**СЕКЦИЯ №21.**

**ФИЗИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.04)**

**СЕКЦИЯ №22.**

**ОПТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.05)**

**СЕКЦИЯ №23.**

**АКУСТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.06)**

**СЕКЦИЯ №24.**

**ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.07)**

**СЕКЦИЯ №25.  
ФИЗИКА ПЛАЗМЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.08)**

**СЕКЦИЯ №26.  
ФИЗИКА НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.09)**

**СЕКЦИЯ №27.  
ФИЗИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.10)**

**СЕКЦИЯ №28.  
ФИЗИКА МАГНИТНЫХ ЯВЛЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.11)**

**СЕКЦИЯ №29.  
ЭЛЕКТРОФИЗИКА, ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.13)**

**СЕКЦИЯ №30.  
ТЕПЛОФИЗИКА И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.14)**

**СЕКЦИЯ №31.  
ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИЯ НАНОСТРУКТУР,  
АТОМНАЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.15)**

**СЕКЦИЯ №32.  
ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.16)**

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА «ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА»  
НА РУССКОМ И НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ В КАЗАХСКИХ СТУДЕНЧЕСКИХ ГРУППАХ**

**Иманжанова К.Т., Калитова А.А., Садвакасова Н.Е., Сакенова Р.Е., Тусупжанов А.Е.**

Восточно-Казахстанский Государственный Университет имени С.Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

Полиязычие – основа формирования поликультурной личности.

Известно, что только, то государство может успешно развиваться и гармонично вписаться в ряд ведущих стран мира, которое сумеет создать для своих граждан достойные условия для приобретения качественного и современного образования [1-12].

Казахстан, оставаясь полиэтническим и поликонфессиональным государством, переживает на сегодня сложный и противоречивый период своего культурно-языкового развития, о чем свидетельствует сложившаяся языковая ситуация, характеристика которой дана в Концепции языковой политики Республики Казахстан. Следует отметить, что практически во всех документах в области языковой политики стреложневой идеей является необходимость овладения несколькими языками[4].

Концепция расширения сферы функционирования государственного языка, повышения его конкурентоспособности на 2007-2010 годы направлена на улучшение качества обучения государственному языку, обеспечения функционирования государственного языка во всех сферах общественной жизни, повышение его роли как фактора укрепления межнационального согласия и казахстанского патриотизма [5].

Концепция языковой политики Республики Казахстан определяет русский язык как основной источник информации по разным областям науки и техники, как средство коммуникации с ближним и дальним зарубежьем[6].

В этой связи новое звучание приобретает проблема языкового образования. Исходным при этом является идея о том, что изучение любого языка должно сопровождаться изучением культуры носителей этого языка. Причем этот процесс должен протекать синкретно, не в отдельных плоскостях. В связи с этим было бы правомерно говорить о полилингвокультурном образовании, результатом которого должно стать многоязычие граждан общества. Слагаемыми этого многоязычия должны явиться родной язык, который закрепляет осознание принадлежности к своему этносу, казахский язык как государственный, владение которым способствует успешной гражданской интеграции, русский язык как источник научно-технической информации, иностранный и другие неродные языки, развивающие способности человека к самоидентификации в мировом сообществе[7].

В этих условиях актуализируется проблема становления и развития полиязычного образования, в том числе вопросы разработки его теоретико-методологических оснований[10].

Ответы на вопросы, связанные с проблемой полиязычного образования в силу его многогранности и многоаспектности, могут быть найдены лишь при условии изучения, системного и комплексного анализа теоретических концепций различных научных школ. Потому, в качестве методологических ориентиров для нашего исследования служат труды ученых в области философии, этнологии, педагогики и этнопедагогики, социологии и этносоциологии, психологии и этнопсихологии, лингвистики и этнолингвистики [11-13].

Цель работы - показать наиболее эффективные примеры преподавания предмета «Ядерная физика» на трех языках казахскими преподавателями в казахских группах.

| Свойства ядер  | The properties of nuclei   |
|--|--|
| <p>Задача 1: Определить с помощью табличных значений масс нуклидов</p> <p>а) энергию связи нейтрона и частицы в ядре <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math>;</p> <p>б) энергию, необходимую для разделения ядра <math>^{16}\text{O}_8</math> на четыре одинаковые частицы.</p> <p>Для решения задач на эту тему напомним обозначения. Ядро X (нуклид), содержащее A нуклонов и Z протонов, обозначают как <math>^A\text{X}_Z</math>. Для энергии связи ядра <math>^A\text{X}_Z</math> принято обозначение <math>E_{cb}(^A\text{X}_Z)</math>, а для избытка массы <math>-\Delta(^A\text{X}_Z)</math>. Избыток массы <math>\Delta(^A\text{X}_Z)</math> нуклида <math>^A\text{X}_Z</math> определяется как разность <math>(M(^A\text{X}_Z) - A)</math>, где <math>M(^A\text{X}_Z)</math> - наблюдаемая масса ядра, а A – целое число атомных единиц массы (а.е.м.), сопоставляемых ядру <math>^A\text{X}_Z</math>. Все величины: <math>E_{cb}(^A\text{X}_Z)</math>, <math>\Delta(^A\text{X}_Z)</math>, <math>M(^A\text{X}_Z)</math> и A измеряются в а.е.м. Энергия связи <math>E_{cb}(^A\text{X}_Z)</math> ядра <math>^A\text{X}_Z</math> определяется формулой <math>E_{cb}(^A\text{X}_Z) = Z\Delta_H + (A-Z)\Delta_n - \Delta(^A\text{X}_Z)</math>, где <math>\Delta_H = 0,007825</math> а.е.м. и <math>\Delta_n = 0,008665</math> а.е.м. - избыток массы атома водорода и нейтрона, соответственно.</p> <p>Решение 1а(н). Величина энергии связи <math>E_{cb}(^{21}\text{Ne}_{10})</math> ядра <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math> определяется сильным взаимодействием двадцати одного нуклона в ядре <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math>. Отделяя один нейтрон, получим ядро <math>^{20}\text{Ne}_{10}</math> с энергией связи <math>E_{cb}(^{20}\text{Ne}_{10})</math>. Таким образом, энергия связи одного нейтрона в ядре <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math> будет равна разности энергий связи ядра <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math> и ядра <math>^{20}\text{Ne}_{10}</math>: <math>E_{cb}(n) = E_{cb}(^{21}\text{Ne}_{10}) - E_{cb}(^{20}\text{Ne}_{10})</math>, (1а), где <math>E_{cb}(^{21}\text{Ne}_{10})</math> и <math>E_{cb}(^{20}\text{Ne}_{10})</math> выражаются через избытки масс протона, нейтрона и ядер <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math> и <math>^{20}\text{Ne}_{10}</math>: <math>E_{cb}(^{21}\text{Ne}_{10}) = 10\Delta_H + 11\Delta_n - \Delta(^{21}\text{Ne}_{10})</math>, <math>E_{cb}(^{20}\text{Ne}_{10}) = 10\Delta_H + 10\Delta_n - \Delta(^{20}\text{Ne}_{10})</math> (2а)</p> <p>Подставим соотношения (2а) в (1а) и найдём энергию связи одного нуклона в ядре <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math>:</p> | <p>Objective 1: to Determine by using a table of values of masses of nuclides</p> <p>a) the binding energy of the neutron and <math>\alpha</math>-nuclei <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math>;</p> <p>b) the energy required to separate nucleus <math>^{16}\text{O}_8</math> for four identical particles.</p> <p>For solving problems on this topic we recall notation. - X (nuclide), containing A nucleons and Z protons, is referred to as <math>^A\text{X}_Z</math>. For the energy of the nucleus <math>^A\text{X}_Z</math> received designation <math>E_{cb}(^A\text{X}_Z)</math>, and for excess weight <math>-\Delta(^A\text{X}_Z)</math>. Excess weight <math>\Delta(^A\text{X}_Z)</math> nuclide <math>^A\text{X}_Z</math> is the difference <math>(M(^A\text{X}_Z) - A)</math>, where <math>M(^A\text{X}_Z)</math> - the observed mass of the nucleus, A – integer atomic mass units (a.e.m.), match <math>^A\text{X}_Z</math>. All values: <math>E_{cb}(^A\text{X}_Z)</math>, <math>\Delta(^A\text{X}_Z)</math>, <math>M(^A\text{X}_Z)</math> and are measured in a.e.m. Energy <math>E_{cb}(^A\text{X}_Z)</math> nucleus <math>^A\text{X}_Z</math> will be determined by the formula <math>E_{cb}(^A\text{X}_Z) = Z\Delta_H + (A-Z)\Delta_n - \Delta(^A\text{X}_Z)</math>, where <math>\Delta_H = 0,007825</math> a.e.m. and <math>\Delta_n = 0,008665</math> a.e.m. - the excess mass of the hydrogen atom and neutron, respectively. A solution of 1A(n). The magnitude of the binding energy of <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math> is determined by a strong interaction of twenty-one nucleon in the nucleus <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math>. Separating one neutron, get <math>^{20}\text{Ne}_{10}</math> with energy <math>E_{cb}(^{20}\text{Ne}_{10})</math>. Thus, the binding energy of the neutron in the nucleus <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math> will be equal to the difference of binding energy of the nucleus <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math> and nucleus <math>^{20}\text{Ne}_{10}</math>: <math>E_{cb}(n) = E_{cb}(^{21}\text{Ne}_{10}) - E_{cb}(^{20}\text{Ne}_{10})</math>, (1a), where <math>E_{cb}(^{21}\text{Ne}_{10})</math> and <math>E_{cb}(^{20}\text{Ne}_{10})</math> expressed in terms of the excess mass of the proton, neutron and nuclei <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math> and <math>^{20}\text{Ne}_{10}</math>: <math>E_{cb}(^{21}\text{Ne}_{10}) = 10\Delta_H + 11\Delta_n - \Delta(^{21}\text{Ne}_{10})</math>, <math>E_{cb}(^{20}\text{Ne}_{10}) = 10\Delta_H + 10\Delta_n - \Delta(^{20}\text{Ne}_{10})</math> (2a)</p> <p>Substitute equations (2a) into (1a) we find the binding</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p><math>E_{cb}(n)=\Delta_n-[\Delta(^{21}\text{Ne}_{10})-\Delta(^{20}\text{Ne}_{10})]</math> (3a). Численные значения для избытка масс нейтрона <math>\Delta_n</math>, ядра <math>\Delta(^{21}\text{Ne}_{10})</math> и ядра <math>\Delta(^{20}\text{Ne}_{10})</math><br/> <math>\Delta_n=0,008665</math> а.е.м<br/> <math>\Delta(^{21}\text{Ne}_{10})=-0,006151</math> а.е.м.<br/> <math>\Delta(^{20}\text{Ne}_{10})=-0,007560</math> а.е.м. (4a) берём из таблицы.<br/> Используя соотношения (4a) получим численное значение энергии связи нейтрона в ядре <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math>:<br/> <math>E_{cb}(n)=0,007256</math> а.е.м. (5a). Энергии связи <math>E_{cb}(n)</math>, измеренная в МэВ, равна: <math>E_{cb}(n)=0,007256 \cdot 931,494=6,759</math> МэВ. (6a) Ответ: Энергия связи нейтрона в ядре <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math> равна: <math>E_{cb}(n)=6,759</math> МэВ.<br/> А также можно получить решение <math>1\alpha</math>(<math>\alpha</math>-частиц). Энергия связи <math>\alpha</math>-частицы в ядре <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math> равна <math>E_{cb}(\alpha)=7,348</math> МэВ.</p> | <p>energy of one nucleon in the nucleus <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math>: <math>E_{cb}(n)=\Delta_n-[\Delta(^{21}\text{Ne}_{10})-\Delta(^{20}\text{Ne}_{10})]</math> (3a). The numerical values for the excess mass of the neutron <math>\Delta_n</math>, kernel <math>\Delta(^{21}\text{Ne}_{10})</math> and kernel <math>\Delta(^{20}\text{Ne}_{10})</math><br/> <math>\Delta_n=0,008665</math> a.e.m<br/> <math>\Delta(^{21}\text{Ne}_{10})=-0,006151</math> a.e.m.<br/> <math>\Delta(^{20}\text{Ne}_{10})=-0,007560</math> a.e.m. (4a) take from the table.<br/> Using the relations (4a) get the numerical value of the binding energy of a neutron in the nucleus <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math>:<br/> <math>E_{cb}(n)=0,007256</math> a.e.m. (5a). Energy <math>E_{cb}(n)</math>, measured in MeV, is equal to: <math>E_{cb}(n)=0,007256 \cdot 931,494=6,759</math> МэВ. (6a). Answer: the binding Energy of a neutron in the nucleus <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math> equals: <math>E_{cb}(n)=6,759</math> MeV. And also you can get the solution <math>1\alpha</math>(<math>\alpha</math>-particle). Energy <math>\alpha</math>-particle in kernel <math>^{21}\text{Ne}_{10}</math> equals <math>E_{cb}(\alpha)=7,348</math> MeV.</p> |
|---|---|

### Список литературы

1. Государственная программа развития образования в РК до 2010 г. от 11.10.2004 г. № 1459 – Алматы: Юрист, 2007.
2. Комплексная программа воспитания в организациях образования РК на 2006- 2011 гг. – Алматы: Юрист, 2007.
3. Зимняя И.А., Сахарова Т.Е. Проектная методика обучения английскому языку. // Иностранные языки в школе. 1991. № 3. С. 9 -15.
4. Никишина И.В. Инновационная деятельность современного педагога. Волгоград: Учитель, 2007.
5. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические технологии в системе образования. - М.: Академия, 2000.
6. Энциклопедический словарь. Гуймебаев Ж.К.: Астана, 2008.
9. Варганыян Э.А. Путешествие в слово. М.: Просвещение, 1982.
10. Внеклассные мероприятия. Авт. Ахметова М.А. – ИЯ в школе, № 2, март-апрель 2007 г., стр.56-58.
- 11.Н.Е.Буланкина. Полиязыковое информационно-образовательное пространство. Методология. Проблемы. Технология. – Новосибирск: СО РАН, 1999.
- 12.Н.Е.Буланкина. Методологические основы гуманизации полиязыкового образовательного пространства. – Новосибирск: ИРОС РАО, 2004.
- 13.Н.Е.Буланкина. Проблема эффективного культурного самоопределения личности в полиязыковом образовательном пространстве. – Москва: Изд-во АПКИПРО, 2002.

### СЕКЦИЯ №33.

#### ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА, ГОРЕНИЕ И ВЗРЫВ, ФИЗИКА ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.17)

### СЕКЦИЯ №34.

#### КРИСТАЛЛОГРАФИЯ, ФИЗИКА КРИСТАЛЛОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.18)

### СЕКЦИЯ №35.

#### ФИЗИКА ПУЧКОВ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ И УСКОРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.20)

**СЕКЦИЯ №36.  
ЛАЗЕРНАЯ ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.21)**

**СЕКЦИЯ №37.  
ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.23)**

**ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.00)**

**СЕКЦИЯ №38.  
НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.01)**

**СЕКЦИЯ №39.  
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.02)**

**СЕКЦИЯ №40.  
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.03)**

**СЕКЦИЯ №41.  
ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.04)**

**СЕКЦИЯ №42.  
ЭЛЕКТРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.05)**

**СЕКЦИЯ №43.  
ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.06)**

**ВЯЗКОСТЬ ВОДНО-КИСЛЫХ РАСТВОРОВ ХИТОЗАНА В СРЕДЕ  
ФАРМАКОПЕЙНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ**

**Пискурова В.С., Шмаков С.Л.**

Институт химии СГУ имени Н.Г. Чернышевского, г. Саратов

Хитозан является производным хитина, представляющим собой аминополисахарид 2-амино-2-дезоксид-β-D-глюкан, образующийся при деацетилировании исходного полимера. Как и хитин, хитозан представляет собой аморфно-кристаллический полимер, для которого характерно явление полиморфизма. Сходство по строению с целлюлозой позволяет использовать хитозан в качестве волокнообразующих материалов, кроме этого, хитозан является биосовместимым с тканями человека, представляя интерес для медицины и фармацевтики [1]. Основным направлением использования хитозана является изготовление ожого- и ранозаживляющих пленок, создание биodeградируемых носителей фармацевтических препаратов в виде мембран, а также волокна (например, для хирургических нитей) и электропряденых материалов [1, 2].

Свойства плёнок и волокон на основе хитозана в значительной степени зависят от природы кислоты-растворителя [3], которая обуславливает, в том числе, вязкость растворов хитозана — одно из важных свойств в изготовлении плёнок на его основе. Поэтому изучение данной характеристики представляет интерес как с фундаментальной, так и с практической точек зрения.

Целью настоящей работы было измерение и расчет абсолютной вязкости растворов хитозана на основе ряда кислот (аминокапроновой, D-аскорбиновой, гликолевой и D-молочной) разной концентрации.

Использовали гидрохлорид хитозана со средневязкостной молекулярной массой 38 кДа (далее ХТЗ-НС1) и бескислотные образцы хитозана со средневязкостной молекулярной массой 87 и 200 кДа (обозначаемые далее ХТЗ-87 и ХТЗ-200, степень деацетилирования 82%), производства ЗАО «Биопрогресс». Исходные водные растворы

кислот (растворители) имели концентрацию 1 мас. %, концентрация растворяемого в них хитозана менялась в пределах 0,02–0,1 г/дл. Вязкость растворов измеряли методом капиллярной вискозиметрии с помощью вискозиметра Оствальда с диаметром капилляра 0,62 мм при температуре 22 °С после суточной выдержки приготовленных растворов в статических условиях для установления равновесия. Измерения проводились так, чтобы время истечения растворителя составляло не менее 100 с, что исключало необходимость введения поправок на кинетическую энергию [4]. Время истечения определяли не менее 3 раз, разница в отсчетах при этом не превышала 0,2...0,3 с.

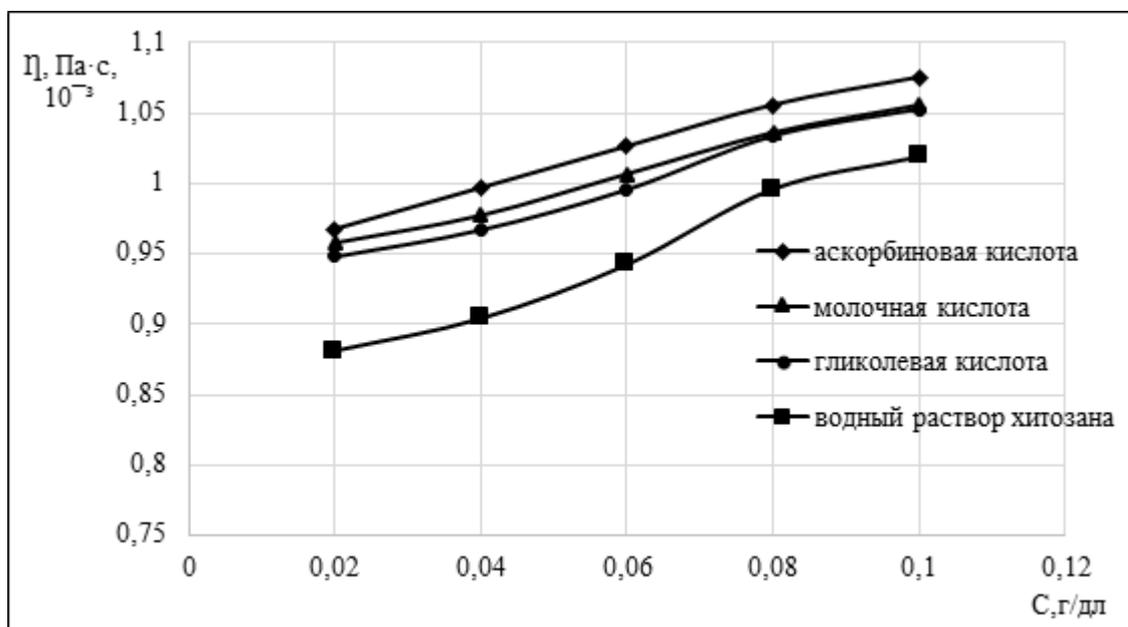


Рис. 1. Зависимость абсолютной вязкости раствора  $\eta_{\text{абс}}$  от концентрации ХТЗ-НСI в 1%-ых водных растворах хитозана и в растворах гликолевой, молочной, аскорбиновой кислот.

На рис. 1 представлена концентрационная зависимость абсолютной вязкости  $\eta_{\text{абс}}$  растворов ХТЗ-НСI в водных растворах фармакопейных кислот. Как следует из рисунка, кривые имеют, в целом, линейный характер, с некоторым отклонением вверх. Изменение вязкости растворов, в данном случае, происходит за счет проявления полиэлектролитного эффекта, а хитозан, как яркий представитель полиоснований, способен образовывать полиэлектролитные растворы. Проанализировав кривые, можно сказать, что в области низких концентраций полиэлектролитный эффект проявляется слабо, в силу недостаточного количества используемого образца хитозана. В области более высоких концентраций вязкость принимает более высокие значения, что связано с увеличением доли протонированных частей макромолекулы.

На рис. 2 представлена аналогичная зависимость для растворов ХТЗ-87 в водных растворах гликолевой, молочной и аскорбиновой кислот.

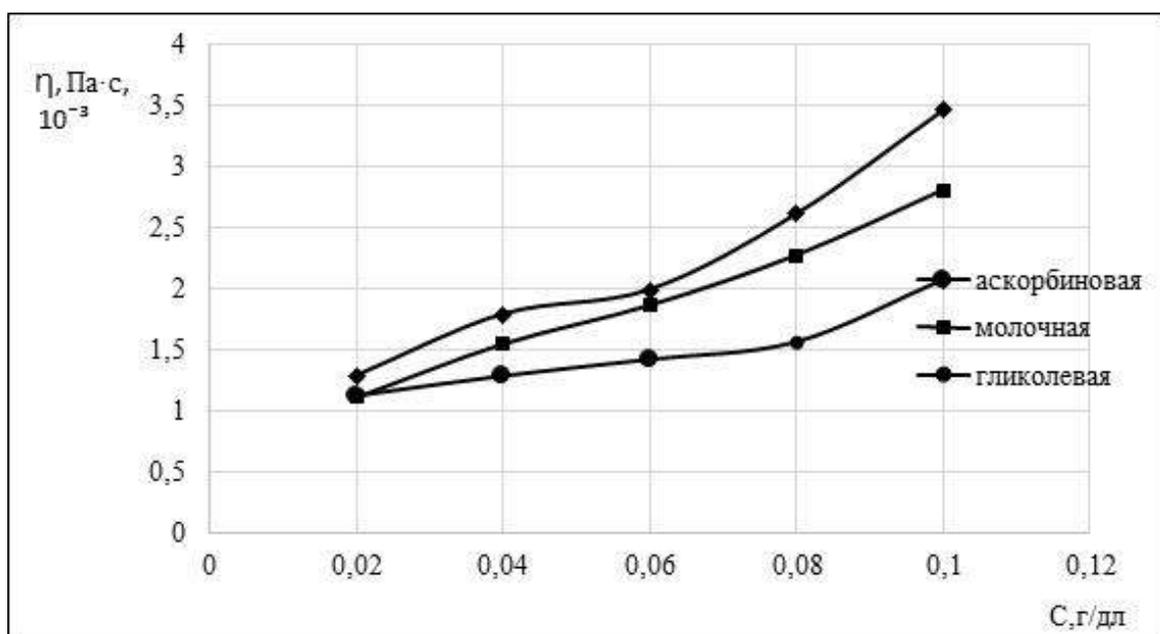


Рис. 2. Зависимость абсолютной вязкости раствора  $\eta_{\text{абс}}$  от концентрации ХТЗ-87 в 1%-ых водных растворах гликолевой, молочной и аскорбиновой кислот.

Как видно из этого рисунка, наблюдается чёткая корреляция абсолютной вязкости  $\eta_{\text{абс}}$  с  $K_a$  исходных водных растворов кислот:  $1,32 \cdot 10^{-4}$ ,  $1,38 \cdot 10^{-4}$  и  $7,94 \cdot 10^{-5}$  для гликолевой, молочной и аскорбиновой кислоты соответственно [5]. Результат зависит от полноты диссоциации кислот- чем сильнее кислота, тем полнее происходит процесс ее диссоциации и протонирования макромолекулы, что ведет к увеличению вязкости раствора. Растворы хитозана на основе аскорбиновой кислоты, как самого сильного электролита в ряду, дают более высокие значения вязкости, чем растворы в других кислотах и воде.

На рис. 3 представлена концентрационная зависимость абсолютной вязкости  $\eta_{\text{абс}}$  для растворов ХТЗ-200. В данном случае ярче проявляется эффект компенсации роста концентрации анионов повышением вязкости (вследствие более высокой ММ): верхние кривые даже начинают опускаться.

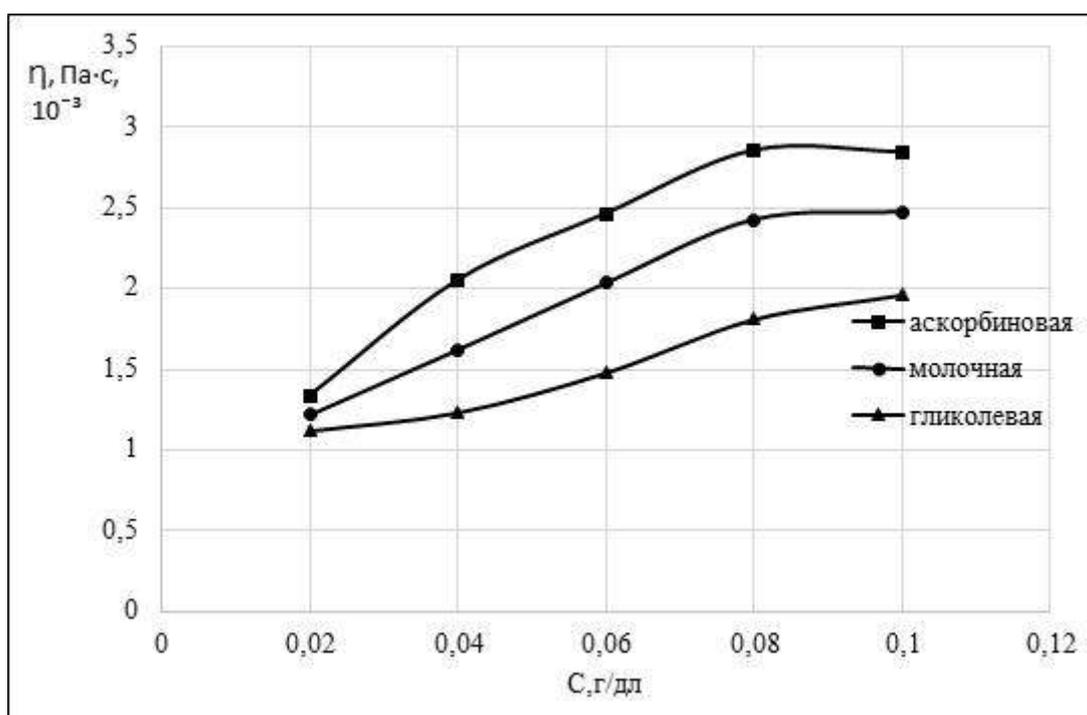


Рис. 3. Зависимость абсолютной вязкости раствора  $\eta_{\text{абс}}$  от концентрации ХТЗ-87 в 1%-ых водных растворах гликолевой, молочной и аскорбиновой кислот.

Сравнение рис. 1–3 показывает, что с увеличением молекулярной массы полимера увеличивается вязкость раствора. Сравнив полученные кривые относительно концентрации раствора 0,02 г/дл, можно сказать, что на этом этапе вязкость принимает практически равные значения для любых кислот. Значительные расхождения наблюдаются на интервале концентраций от 0,06 до 0,1 г/дл. Нельзя не отметить, что концентрационная зависимость ХТЗ–200 в аскорбиновой кислоте носит нестабильный характер, также, как и в молочной кислоте: например, на интервале концентраций 0,02–0,08 –увеличивается, а на 0,08–0,1– немного уменьшается (в аскорбиновой кислоте) или не изменяется (в молочной кислоте), чего нельзя сказать о других зависимостях. Подобное явление связано с подвижностью ионов в растворе. В растворах с относительно небольшой молекулярной массой образца и малых концентраций подвижность макроионов очень высокая, но за счет очень небольшой концентрации вещества в растворе вязкость практически не отличается от вязкости воды. В растворах с молекулярной массой образца, принимающей относительно большие значения, подвижность ионов уменьшается, вследствие размера макромолекулы, что влияет на проявление полиэлектролитного эффекта и увеличение вязкости.

#### **Список литературы**

1. Хитин и хитозан. Получение, свойства и применение / под ред. К.Г. Скрябина, Г.А. Вихоревой, В.П. Варламова. – М.: Наука, 2002. – 368 с.
2. Шиповская А.Б., Островский Н.В., Сальковский Ю.Е., Козырева Е.В., Дмитриев Ю.А., Белянина И.Б. На пути к созданию фармацевтических биотрансплантатов нового поколения для комбустологии // Фармацевтические технологии и упаковка. – 2010. – № 4. – С. 74–75.
3. Бузинова Д.А., Абрамов А.Ю., Шиповская А.Б. Свойства плёнок из хитозана разных химических форм // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. – 2011. – № 2. – С. 31–39.
4. Рафиков С.Р., Будтов В.П., Монаков Ю.Б. Введение в физикохимию растворов полимеров. - М.: 1978.- 192 с.
5. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементоорганических соединений. СПб.: АНО НПО «Мир и Семья»: 2002. - 1276 с.

#### **СЕКЦИЯ №44.**

#### **ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.08)**

#### **СЕКЦИЯ №45.**

#### **ХИМИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.09)**

#### **СЕКЦИЯ №46.**

#### **БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.10)**

#### **СЕКЦИЯ №47.**

#### **КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.11)**

#### **СЕКЦИЯ №48.**

#### **БИОНЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.12)**

#### **СЕКЦИЯ №49.**

#### **НЕФТЕХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.13)**

#### **СЕКЦИЯ №50.**

#### **РАДИОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.14)**

**СЕКЦИЯ №51.  
КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.15)**

**СЕКЦИЯ №52.  
МЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.16)**

**СЕКЦИЯ №53.  
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ И КВАНТОВАЯ ХИМИЯ  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.17)**

**СЕКЦИЯ №54.  
ХИМИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.21)**

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.00.00)**

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.00)**

**СЕКЦИЯ №55.  
РАДИОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.01)**

**СЕКЦИЯ №56.  
БИОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.02)**

**СЕКЦИЯ №57.  
МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.03)**

**СЕКЦИЯ №58.  
БИОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.04)**

**СЕКЦИЯ №59.  
ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.05)**

**СЕКЦИЯ №60.  
БИОТЕХНОЛОГИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ)  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.06)**

**СЕКЦИЯ №61.  
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.07)**

**СЕКЦИЯ №62.  
БИОИНЖЕНЕРИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.08)**

**СЕКЦИЯ №63.  
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ, БИОИНФОРМАТИКА  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.09)**

**ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.00)**

**СЕКЦИЯ № 64  
БОТАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.01)**

**ЛЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
АЗЕРБАЙДЖАНА**

**Ибрагимов А.Ш., Набиева Ф.Х.**

**Ibragimov A.Sh., Nabiyeva F.Kh.**

Института Биоресурсов Нахчыванского Отделения Национальной Академии Наук Азербайджана,  
г. Нахчыван.

**Аннотация.** Флора Нахчыванской АР содержит 176 семейства, 908 род и 3021 видами. Из них 67 семейства, 110 род и 311 вид относится деревьям и кустарникам. В этом регионе нами установлены 17 типов растительности. Тип растительности леса нами подразделена на 4 класс формации: Высокогорно дубовые леса, тугайные леса, березовые леса и ксерофитные редколесье. В пределах Нахчыванской АР впервые обнаружено нами березовое криволесье с 3 ассоциациями. Для дубовых лесов региона отмечено около 160 цветковых растений. По фитоценологическим и физиономическим признакам составлена классификация лесной растительности края. Выделено и подробно описано 7 формаций и 14 ассоциаций.

**Ключевые слова:** флора, тип растительности, леса, класс формации, формации, ассоциации

**Annotation.** The flora of the Nakhchivan Autonomous Republic includes 176 families, 908 genus and 3021 species. Of these, 67 families, 110 genus and 311 species belongs to trees and shrubs. In this region, we have established 17 types of vegetation. Type the forest vegetation is divided into 4 - formation class : Alpine oak forests, riparian forests, birch forests and xerophytic woodlands. Within the Nakhchivan Autonomous Republic for the first time we found krummholz birch with 3 - associations. For the oak forests of the region noted about 160 flowering plants. According phytocenological and physiognomic features the classification of forest vegetation region. Been isolated and described in detail 7 formations and 14 associations.

**Key words:** flora, vegetation type, forest, formation class, formation, associations

Всестороннее исследования и оценка современного состояния лесных экосистем является одним из основных вопросов для их рационального использования, восстановления и охраны. Многим исследователям изучалось лесных экосистем Азербайджана [1, с. 2; 2, с. 168-170; 3, 4, с. 117-123; 12, 13]. В далеком прошлом исследуемый регион был заняты лесами (более 30 тыс. га), однако в результате систематической вырубке резко сократился их ареал [5, 14]. В настоящее время в Нахчыванской АР лесов очень мало, в локальной форме можно встретить всего лишь несколько лесных массивов, которые находясь во взаимосвязи с ксерофитной растительностью гор и субальпийской растительностью. Образуют специфические формации лесных сообществ, характерные для этого региона. Основной причиной этого является резко континентальный климат и особенности орографических условий. Под лесами данного района исследования залегают горнолесные почвы. Общее количество выпадающих осадков равно 660 мм. В засушливые годы этот показатель снижается до 370-400 мм. Лесные массивы в зависимости от вертикальной и горизонтальной зональности размещены по разному. На высоте 1800-2400 (2600) м равномерно, отдельными пятнами встречаются в ущельях, а на склонах гор с крутизной 10-40° носят интразональный характер. 2500 га лесных площадей расположены в Шахбузском, 400 га в Джульфинском, 840 га в Ордубадском районах. В Шахбузском районе лесные массивы приурочены к Биченеку, Батабату, в Джульфинском районе лесные угодья расположены территории сел. Арафса-Лакатаг (Хазина-дара, Тингелик, Караторпаклык, Венли-дара, Гявик, Гянджи, Кола и Думан). Здесь отмечены также леса

Сафаралы, Алджафар, Калба-Орудж. В Ордубадском районе леса Тиллек, Палыдлыдере, Гадрут, Юхары Джалил, Ашагы Джалил, Талалар и Азнамер. Помимо островных дубовых лесов, на территории края отмечены березняки, выявленные нами впервые и можжевельниковое редколесье. Впервые Л.И. Прилипко [11, 12, 13] для Нахчыванской АР была предложена следующая классификация лесной растительности: дубовые леса, ясенево-дубовые, боярышничково-дубовые, светлые леса каменистых южных склонов, арчевые леса горных ущелий, речных долин и вторичные кустарниковые леса. Однако, следует что в этой классификации не отражено с исчерпывающей полнотой богатство этих лесов. С этой целью нами было проведено детальное геоботаническое изучение лесное и кустарниковое фитоценозов, связанных с высокогорными лугами. На основе проведенных крупномасштабных исследований нами составлена многоступенчатая классификация, включающая 4 классов формаций, 23 формаций и 23 ассоциаций. Основным строителем горных лесов Нахчыванской АР является дуб восточный - *Quercus macranthera*, иногда к нему примешивается иберийский дуб *Quercus iberica*. Подробно описаны горные лесные формации края, занимающие всего лишь 3376 га. Они малопродуктивны, низкорослы и малопригодны в хозяйственном отношении, но в ландшафтном плане играют важную роль. Главенствующее значение принадлежит дубовым и боярышничковым лесам, представленным разными вариантами. Эдификаторы, которое в условиях высокогорий имеют широкую экологическую амплитуду, проявляют большую пластичность, образуют экоморфы и формируют множество сообществ. Дубовые леса носят парковый характер, изобилуют сухостоем и суховершинными отложениями. Высокогорные дубовые леса - *Querceta* по сравнению с другими лесными формациями распространены довольно широко. Дубовый лес, формируясь на юго-восточных, северо-восточных и северо-западных склонах гор, поднимается до высоты 1800-2400 (2600 м). Изолированные друг от друга крутыми каменисто-щебенистыми склонами, безлесными площадями они приобрели форму парковых насаждений. В такой форме дубовый лес развивается как в чистом, так и в смешанном виде. Чисто дубовые леса встречаются в массивах Биченака, Батабата, Юхары Джалилли, Палыдлыдере и Гявика сформированы в основном из следующих ассоциаций и группировок: кленево-дубовые (*Quercus macranthera* + *Acer hyrcanum*); ясенево-дубовые (*Quercus macranthera* + *Fraxinus excelsior*); боярышничково-дубовые (*Quercus macranthera* + *Crataegus meyeri* + *C. curvisepala* + *C. pentagyna* + *C. orientalis*). Слабо развитые леса в Нах.АР влияют на образование эрозионного процесса.

Дубовые леса Юхары Джалил по своему характеру относятся к густым лесам. Они расположены на горно-луговых почвах, характер которых зависит от крутизны склона и экспозиций. В этих дубовых лесах встречаются: *Viburnum lantana*, *Cerasus mahaleb*, *Juniperus polycarpos*, *Prunus divaricata*, *Malus orientalis*, *Acer ibericum* и др. В лесах Тиллека, Азнамера, Талалар, Ашагы и Юхары Джалил к восточному и иберийскому дубам примешиваются *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus baldacii*, *Crataegus orientalis*, *Pyrus salicifolia*. Кустарники в лесах развиты слабо. Травостой состоит из смешанных луговых, лесных и остепненно-луговых элементов. Для дубовых лесов региона нами выявлено около 160 цветковых растений. Наиболее характерными являются: *Hypericum perforatum*, *Polygonatum polyanthemum*, *Astrantia maxima*, *Dryopteris flix-mas*, *Origanum vulgare*, *Poa nemoralis*, *P. iberica*, *Asyneuma salignum*, *Rindera lanata*, *Arctium transcaucasicum*, *Campanula latifolia*. По типологическим признакам высокогорные дубовые леса чрезвычайно пестры. Здесь мы различаем целый ряд ассоциаций в дубовых и дубово-березовых лесах.

Боярышничковая формация в зависимости от экологических условий развито как в древесной, так и в кустарниковой форме. Большие площади это формация занимает в лесах Биченака и Батабата, в окр. с. Хурс, Насырваз, Бист, Тиви, Бойахмед, Лякятаг, Тейваз, Арафса, Коланы, Геджазур, Кюкю. По экологическим признакам боярышничковые леса отличаются от предыдущих лесных формаций. Лесной древовидный боярышник высок и схож с представителями дубовых деревьев. На открытых местностях высота его достигает 8-10м. Боярышничковый лес считается мезофитным и чаще всего бурно растет на пологих склонах, и в особенности на равнинных участках. Боярышничковые леса в крае представлены 5 ассоциациями и группировками: чисто боярышничковые (*Crataegua*), боярышничково-грушевые (*Crataegus meyeri* + *Pyrus salicifolia*), дубово-боярышничковые (*Crataegus orientalis* + *C. meyeri* + *Quercus macranthera*); можжевельничково-грушево-боярышничковые (*Crataegus curvisepala* + *C. pentagyna* + *Pyrus salicifolia* + *Juniperus oblonga* + *J. foetidissima*) дубово-грушево-яблоневый-боярышничковые (*Crataegus curvisepala* + *Malus orientalis* + *Pyrussalicifolia* + *Quercus macranthera*). В светлых боярышничковых лесах встречаются виды: *Rosa spinosissima*, *R. nisami*, *Acer campestre*, *Lonicera iberica*, *Pyrus oxuprion*, состав травостоя богат. Обильно представлены: *Anemone caucasica*, *Lavatera thuringiaca*, *Hypericum polygonifo-lium*, *Viola odorata*, *Hesperis matronalis*, *Noccaea tatianae*, *Brassica campestris* и др. Довольно хорошо развиты послелесные луга. Здесь имеются целый ряд хозяйственно ценных травянистых растений, в том числе *Īnula britanica* и,

*Hypericum perforatum* произрастают в большом обилии на сравнительно открытых местах, где они создают сплошной фон. В этих послелесных травянистый покров насчитывает 150-160 видов растений (табл.).

Таблица

Видовой состав послелесных лугов Ордубадском районе (леса Талалар)

| №  | Наименование растений                         | Обилие | Высота<br>см | Фенофаза | Ярус |
|----|---|--------|--------------|----------|------|
| 1  | <i>Poa pratensis L.</i>                       | 4      | 20-30(90)    | цв.      | II   |
| 2  | <i>Bromus adjarika L.</i>                     | 3-4    | 25-60        | цв.      | III  |
| 3  | <i>Hordeum violaceum Boiss. &amp; Huet.</i>   | 2      | 40-95        | цв.пл.   | II   |
| 4  | <i>Iris prilipkoana Kem.-Nath.</i>            | 2-1    | 30-40(60)    | до цв.   | III  |
| 5  | <i>I. musulmanica Lindl.</i>                  | 4      | 3-10         | пл.      | IV   |
| 6  | <i>Aconogonon alpinum (All.) Schur.</i>       | 4      | 50-90(100)   | цв.      | II   |
| 7  | <i>Stellaria persica Boiss.</i>               | 2-1    | 10-35        | до цв.   | III  |
| 8  | <i>Silene wallichiana (Klotzesch) Ikonn.</i>  | 2-1    | 20-70        | до цв.   | II   |
| 9  | <i>Delphinium buschianum Grossh.</i>          | 1      | 50-100       | цв.пл.   | II   |
| 10 | <i>Ranunculus caucasicus Bieb.</i>            | 2-1    | 10-40(80)    | цв.      | II   |
| 11 | <i>Papaver orientale L.</i>                   | 2      | 60-90        | цв.пл.   | II   |
| 12 | <i>Corydalis angustifolia (Bieb.) DC.</i>     | 2-3    | 7-15         | пл.      | IV   |
| 13 | <i>Noccaea tatiana (Bordz.) F.K. Mey.</i>     | 1      | 15-40        | цв.      | III  |
| 14 | <i>Hesperis matronalis L.</i>                 | 2      | 15-30(100)   | цв.пл.   | II   |
| 15 | <i>Potentilla recta L.</i>                    | 2-1    | 30-45        | цв.пл.   | III  |
| 16 | <i>Alchimilla sedelmeyeriana Juz.</i>         | 2-1    | 25-30        | до цв.   | III  |
| 17 | <i>Trifolium trichocephalum Bieb.</i>         | 3-4    | 15-70        | цв.      | III  |
| 18 | <i>T. medium L.</i>                           | 3      | 5-80         | цв.      | III  |
| 19 | <i>Astragalus glycyphylloides DC.</i>         | 2-1    | 75-80(95)    | цв.пл.   | II   |
| 20 | <i>Oxytropis cyanea Bieb.</i>                 | 1      | 10-25        | цв.пл.   | IV   |
| 21 | <i>Onobrychis transcaucasica Grossh.</i>      | 2-1    | 20-50        | цв.      | III  |
| 22 | <i>Vicia truncatula Boiss.</i>                | 2-1    | 30-50        | цв.пл.   | III  |
| 23 | <i>Geranium silvaticum L.</i>                 | 2-1    | 30-60        | цв.      | III  |
| 24 | <i>Erodium cicutarium L'Her.</i>              | 2      | 8-40         | пл.      | III  |
| 25 | <i>Linum hypericifolium Salisb.</i>           | 2-1    | 20-80        | цв.      | III  |
| 26 | <i>Polygala anatolica Boiss. &amp; Heldr.</i> | 2-1    | 20-40        | цв.пл.   | III  |
| 27 | <i>Malva silvestris L.</i>                    | 2      | 50-120       | цв.пл.   | I    |
| 28 | <i>Lavatera turingiaca L.</i>                 | 1      | 50-150       | цв.      | I    |
| 29 | <i>Hypericum perforatum L.</i>                | 2-1    | 15-75        | цв.      | III  |
| 30 | <i>Lythrum salicaria L.</i>                   | 2-1    | 25-130       | цв.      | I    |

Ясеньевые леса (*Fraxineta*). Встречаются в горной системе Араджыгдага Джульфинского района, в местечке под названием Ванлидере, занимают небольшую площадь и используются местным населением в качестве топлива и строительного материала. Ясеньевые леса, составленные с основным ясенем высоким (*Fraxinus excelsior*), не очень сомкнутые и поэтому подлесок и травянистый покров хорошо развиты. Здесь наиболее обычны: *Crepis pannonica*, *Cephalorrhynchus kirpitschnikowii*, *Potentilla argentea*, *Rubus caesius*, *Alchimilla oxysepale*, *A. epipsila*, *Rosa canina*, *R. pulverilenta*, *Astragalus falcatus* и др. Ясеньевые леса представлены 3 ассоциациями: кленово-ясеньевые (*Fraxinus excelsior* + *Acer hyrcanum*); кленово-дубово-ясеньевые (*Fraxinus excelsior* + *Acer hyrcanum* + *Quercus macranthera*) и кленово-яблонево-грушевые распространенные в ограниченном ареале.

Березовые леса. В пределах Нахчыванской АР впервые нами обнаружено криволесье из *Betula pendula* [2, с. 168-170; 3, с. 26; 4, с. 117-123; 10, с. 267-272; 14]. Представитель третичного периода – долголетия *B. pendula* достигает высоты 7-8 м, диаметр кроны равен 4-5 м, толщина ствола 25-30 см. Кривоствольная береза образует рощи в субальпийском поясе преимущественно на высоте 2400 м (2600 м), в частности, достаточно широко, она представлена на верхней границе леса Тиллек Ордубадского района

под названием леса Ашагы Джалил и Юхары Джалил. В березняке встречаются также *Quercus macranthera*, *Q.iberica*, *Fraxinus excelsior*, *Viburnum lantana*, *Sorbus greaca*, *S. caucasica*, *Acer iberica*, *Pyrus salicifolia*, *P. syriaca*, *Malus orientalis*, *Prunus divaricata*, а из травянистых растений - *Heracleum trachyloma*, *H.pastinacifolium*, *Briza media*, *Chamaemelum angustifolium*, *Trifolium canescens*, *Polygala anatolica*, *Malva silvestris*, *Inula helenium* и др. Выявлены новые местонахождения *Betula pendula* в долине Гильянчая, вблизи сс. Билав, Парага, Бехруд Ордубадского района. Здесь она встречается мелкими группами, и образует смешанные фитоценозы с *Salix alba*, *S. wilhmsiana*, *Populus trascaucasica*, *P.hybrida*, *Ulmus foliosa*, *U. scabrum*, а так же кустарниками как *Rosa canina*, *Crataegus orientalis*, *C. meyeri* а в 2003г. обнаружена на г. Союг (2400-2800 м), которое образует чистые березовые леса *Betuleta* [6, 7, 8, 9]. Создает новое сообщества с другими древесно-кустарниковыми породами как *Sorbus greaca*, *Acer ibericum* и др. Большая часть травостоя состоит из представителей субальпийской растительности. Формация *Betuleta* в исследуемом регионе представлена 6 ассоциациями: дубово-березовая (*Betula pendula* + *Quercus macranthera*); дубово-ясенев-березовая (*Betula pendula* + *Fraxinus excelsior* + *Quercus macranthera*); березово-облепиховая (*Betula pendula* + *Hypophae rhamnoides*); березово-кленовая (*Betula pendula* + *Acer iberica*); ясенев-березовая (*Fraxinus excelsior* + *Betula pendula*); ивово-высокотравно-березовая (*Betula pendula* *Salix caprae* + *Altherbosa*). На относительно периферийных участках леса береза смешивается с двумя видами (*Salix caprea*, *S. phlomoides*) и образует ивовый березняк (*Betuleto-Salicetum*), где отмечены *Cotoneaster racemiflora* и *Sorbus persica*. Высокотравный березняк развит на относительно менее влажных северных склонах. Травостой здесь очень высок и некоторые виды достигают 1,5-2,0 м. Основные представители его *Senecio othanae*, *Aconitum nasutum*, *Doronicum macrophyllum*, *Heracleum trachyloma*, *Antriscus silvestris*, *Conium maculatum*. Видовой состав дубово-ясенев-березовых ассоциаций очень богат и разнообразен. Нами для этой ассоциаций выделено более 60-65 видов, из них около 30-40 являются постоянными спутниками: *Primula macrocalyx*, *Rindera lanata*, *Campanula trautvetteri*, *Papaver orientale*, *Ornitogalum ponticum*, *Aconogonon alpinum*, *Agrimonia eupatoria*, *Fillipendula hexapetala*, *Thalictrum minus*, *Berberis vulgaris*, *Origanum vulgare*, *Rosa sosnowsyana*, *Juniperus pygma*, *Oryzopsis virescens*, *Alopecurus aequalis*, *Asyneuma campanuloides*, *Seseli peucedanoides*, *Pastinaca armena*, *Sedum gracile*, *Libonotis transcaucasica*, *Trifolium pratense* и др. Арчевые или можжевельниковые леса (*Junipereta*). По экологическим признакам, высоте породы сомкнутости, можжевельниковые леса относятся к редколесью. Они развиваются преимущественно на каменистых склонах, лишенных вполне сформированного почвенного покрова. Можжевельниковые леса располагаются на высоте 1800-2400 м н.ур.м. в сел. Биченека, г. Иланлыдага, Казанчидага, Дарыдага и Бердика. Основную часть арчевых лесов составляют *Juniperus polycarpus*, *J. foetidissima*, *J. oblonga*. Первые два вида, встречаясь в одинаковых условиях, создают особые можжевельниковые леса. *J. oblonga* большей частью развивается в дубовых лесах. Этот вид в безлесной зоне образует малорослые кустарники, а в лесах, выступая в качестве компонента, достигает высоты 6-7 м. Общая площадь, занимаемая ими, равна 48 га. Бонитет V, полнота 0,2; произрастает на юго-восточных склонах крутизной 20-40°, возраст достигает 100-150 лет. Редколесья слагают преимущественно следующие деревья и кустарники: *Amygdalus fenzliana*, *Acer ibericum*, *A. campestre*, *Lonicera iberica*, *Juniperus oblonga*, *J. polycarpus*, *Pistacia mutica*, *Paliurus spina-christi*, *Rhus coriaria*, *Celtis tournefortii*, *C. glabra*, *Sorbus greaca* и др. Леса с преобладанием можжевельников, образуют 4 ассоциации: дубово-можжевельниковые (*Quercus macranthera* + *Juniperus foetidissima*); дубово-ясенев-можжевельниковые (*Juniperus foetidissima* + *Quercus macranthera* + *Fraxinus excelsior*); можжевельниково-грушево-дубовые (*Juniperus oblonga* + *Pyrus salicifolia* + *Quercus macranthera*) дубово-кленово-можжевельниковые (*Juniperus oblonga* + *J. foetidissima* + *Quercus macranthera* + *Acer hyrcanum*). Травянистый покров очень густой. В видовой состав представлен 120-140 видами растений. Пестрый травостой сходен со степной растительностью. Вторичные кустарниковые леса чаще всего встречаются в междуречье Кюкючая и Алинджачая и в окр. сс. Геджазур, Гомюр, Кечили. Обычно развиваются на местах вырубленных лесных насаждений. В зарослях кустарников часто встречаются и низкорослые деревья, в особенности *Viburnum lantana*, *Acer campestre*, *Lonicera iberica*, *Rhamnus cathartica*. Относительно влажным участкам присущ плотный травянистый покров и наличие мелких зарослей таволги. На сухих участках вторичные кустарники окружены степной растительностью.

Ивовые леса. Считаются малокомпонентными и располагаются узкой полосой в долинах рек и горных ущельях. В Биченакском лесу заросли ивняка состоят из *Salix phlomoides* и *S. caprea*. Их можно встретить в долинах, ущельях и на болотистых равнинных местах. Часто к нему примешивается *S. wilhelmsiana*. Как компонент в ивово-березовой формации участвует *S. phlomoides*. Образуют ивняк и такие породы, как *S. alba* и *S. caprea*. Особое внимание привлекают непроходимые заросли *S. caprea*. Они

приурочены к верхней границе Тиллакского и Талаларского лесов и помимо смешанных насаждений с березой и дубом образуют чистые, однородные заросли. В ивняках в нижних ярусах встречаются: *Ulmus scabra*, *Berberis vulgaris*, *Spirea crenata*, *Cerasus avium*.

В последние 15-20 лет, учитывая огромную важность лесных массивов насаждений, проблемам размыва лесных почв, закладке новых лесоучастков уделяется серьезное внимание, в этом аспекте ведутся широкие научно-исследовательские работы. Хотя естественные леса Нахчыванской АР малопродуктивны, низбонитетны и малопригодны для хозяйств, однако в агрономическом и ландшафтном плане очень важны. Учитывая значение лесов и слабой облесенность региона, рекомендуем повсеместно расширить посадки лесных пород, создавать новые лесные массивы, а в существующих лесах запретить сенокосение и выпас скота, чтобы обеспечить естественное возобновление лесных пород. По фитоценологическим и физиономическим признакам впервые составлена детальная классификация лесной растительности. Выделено и подробно описано 7 формаций и 14 ассоциаций. В пределах Нахчыванской АР впервые обнаружено березовое криволесье с 3 ассоциациями, выявлено много новых местонахождений дубовых лесов.

#### Список литературы

1. Гаджиева Г.Г. Видовой состав и витаминность шиповников Нахичеванской АР // Известия АН АзССР, сер. биол. наук. Баку, 1984, № 6, с. 2
2. Ибрагимов А.Ш. Новые данные о флоре высокогорий Нахичеванской АССР // В кн.: Тезисы докл. Всесоюз. совещ. по изучению и освоению флоры и растительности высокогорий. Ставрополь, 1974, с. 168-170
3. Ибрагимов А.Ш. Растительность высокогорий Нахичеванской АССР и ее хозяйственное значение: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Баку, 1980, 26 с.
4. Ибрагимов А.Ш. Некоторые сведения о растительности лесов и после лесных лугах Нахичеванской АР // В кн.: Флора и растительность Нахичеванской АР. Баку, Элм, 1981, с. 117-123
5. Ибрагимов А.Ш. Растительность Нахчыванской Автономной Республики и ее народно-хозяйственное значение. Баку: Элм, 2005, 230 с.
6. Ибрагимов А.Ш., Мамедов Г.М., Ибрагимов Б.Ш. Новые виды рода *Rosa* (*Rosaceae*) во флоре Нахичеванской АР // Бот. журн. т. 67. Л.: Наука, 1982, № 6.
7. Ибрагимов А.Ш., Ибрагимов Б.Ш., Мамедов Г.М. Два новых вида для флоры Нахичеванской АССР // Бот. журн. т. 68. Л.: Наука, 1983, № 10.
8. Касумова Т.А., Амиров Г.А., Ибрагимов А.Ш. Запасы плодов видов *Crataegus* L. в Нахичеванской АССР. Раст. ресурсы, Ленинград, 1991, №2.
9. Касумов М.А., Ибрагимов А.Ш. Виды рода *Tamagix* L. новые красильные растения Азербайджана // Известия АН Азерб. ССР. Сер. биол. наук. Баку, Элм, 1988, № 2.
10. Мирзоев О.Г. Синузальная структура березовых криволесий в Азербайджане // В книге: Использование и охрана растительности флоры Азербайджана. Баку, Элм, 1999, с. 267- 272
11. Прилипко Л.И. Растительные отношения в Нахичеванской АССР // Труды Ботанического Института. Т. VII Баку: Изд. Аз. ФАН., 1939, 196 с.
12. Прилипко Л.И. Лесная растительность Азербайджана. Баку: Изд-во АН Азерб. ССР., 1954, 230 с.
13. Прилипко Л.И. Деревья и кустарники Азербайджана. Т.1-3. Баку: Азернешр, 1970, 322 с.
14. Талыбов Т.Н. Редкие виды лесных экосистем Нахичеванской Автономной Республики / Материалы XI Международного симпозиума «Нетрадиционное растениеводство эниология, экология и здоровье». г.Алушта, Симферополь, 2002, с. 403

#### СЕКЦИЯ №65.

#### ВИРУСОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.02)

#### СЕКЦИЯ №66.

#### МИКРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.03)

**СЕКЦИЯ №67.  
ЗООЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.04)**

**СЕКЦИЯ №68.  
ЭНТОМОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.05)**

**СЕКЦИЯ №69.  
ИХТИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.06)**

**РАЗМЕРНО-ВЕСОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОТВЫ В ЗОНЕ  
ФОРЕЛЕВОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Мамонтова О.В., Ворник К.И.**

Петрозаводский государственный университет

Плотва - самая многочисленная среди карповых и наиболее распространенная после окуня рыба в Карелии. Найдется немного видов рыб, которые имели бы такое широкое распространение в пресноводных водоемах, как плотва. Темп роста сильно зависит от количества и качественного состава пищи. В озерах Карелии известны особи плотвы в возрасте 20 лет. Несмотря на очень высокую численность вида в целом, промысловое значение плотвы в Карелии невелико, поскольку в настоящее время промышленный лов ориентирован исключительно либо на особо ценные виды, либо на те, которые образуют удобные для промысла скопления. Плотва не относится к этим категориям, однако в потребительском и любительском рыболовстве разделяет с окунем подобающее им первое-второе место.

Основная цель нашей работы – изучить размерно-весовую характеристику плотвы одного из самых мало изученных озер Карелии, озера Вохтозера.

Озеро Вохтозеро расположено в 70 км к северо-западу от г. Петрозаводска на территории Кондопожского района. Принадлежит к бассейну р. Шуи. Площадь водной поверхности 3,21 км<sup>2</sup>, общая площадь 3,26 км<sup>2</sup>. Наибольшая длина 4,9 км, наибольшая ширина 1,9 км. Островов 5, их площадь 0,05 км<sup>2</sup>. Озеро разделяется на три обособленных части: основную, северо-восточную и юго-западную, соединенные с основной частью водоема узкими проливами. Вохтозеро — мелководный водоем. Средняя глубина 4,1 м, максимальная глубина 10 м. На зону с глубинами 0 — 4 м приходится 46% площади озера, на зону 4—8 м — 48,4% и на участок озера с глубинами свыше 8 м — 5,6%. Котловина озера имеет более или менее ровное дно. В основной части озера местами встречаются немногочисленные луды, чередующиеся с неглубокими впадинами. Озеро относится к холодноводным водоемам с выраженной температурной стратификацией в летний период. Средние месячные температуры воды с мая по октябрь колеблются в пределах 10,9-18,7 °С. газовый режим благоприятный (Онищенко И. Н. Рыжков Л.П. Онищенко Н.А. 2013 г.)

Преобладающими грунтами являются серо-зеленые или серые грубодетритные илы. Гидрохимический режим озера не изучен.

В составе бентоса главная роль принадлежит хирономидам (87,7% биомассы и 50,9% численности). Они представлены как крупными формами, так и более мелкими. На втором месте стоят ракушки пизидиум (11,3% биомассы и 42,1% численности). На долю остальных компонентов бентоса мягких грунтов приходится около 3% биомассы. Зоопланктон Вохтозера не изучен.

Ихтиофауна озера состоит из 7 видов: ряпушки, окуня, ерша, щуки, налима, плотвы, язя. Наибольшее значение в местном промысле имеют ряпушка, окунь, налим, плотва и щука.

В ходе исследований нами было изучено 132 экземпляра рыб в возрасте от 3+ до 10+. Отлов плотвы проводили в нескольких местах озера: непосредственно возле садков и в 100 метрах от садков. Сбор и обработка полевого материала проводились по стандартным методикам. Вылов рыбы проводился с помощью сетей с размером ячеи 20, 25, 30, 35 и 40 мм высотой 180 см, а также крючковой снастью – бортовыми удочками с подсадкой дождевых червей. Пойманная рыба измерялась и взвешивалась. Возраст определялся в камеральных условиях по чешуе с помощью бинокулярной лупы. Статистическую обработку данных, построение графиков производили с использованием стандартного программного пакета Excel.

Проведенный нами анализ роста плотвы в зоне расположения садков форелевого хозяйства и на расстоянии от них, позволил достоверно установить, что как линейный, так и весовой темп роста плотвы возраста 3+-7+ у садков значительно выше. «Впечатляет» вес плотвы возраста 6+, отловленных у садков (выборочное среднее равно 160 г.), которые ненамного уступали весу плотвы, выловленной на расстоянии (выборочное среднее 200 г. для возраста 8+ и 9+). Безусловно, высокий темп роста плотвы в озере Вохтозеро связан с дополнительным питанием плотвы остатками форелевого корма. Наши исследования показали, что форелевый корм составляет по массе около 25% от веса пищевого комка.

Мы выяснили, что возле садков, в основном, обитает и кормится плотва возраста 4+ и 5+ (52% и 35% соответственно от общего числа плотвы). Что касается соотношения полов, то оно примерно одинаковое: 50% на 50% (20 самок и 26 самцов). Меньше всего плотвы возраста 7+ (3%). На расстоянии от садков чаще всего встречается плотва возраста 5+ и 6+ (30% и 28% соответственно), а реже всего встречается плотва возраста 9+ и 10+. В соотношении полов чаще встречаются самки – 70% (55 особей), а самцов соответственно 30% (31 особь). Все это наглядно отображено на графике 1.

График 1. Возрастной состав плотвы озера Вохтозеро.

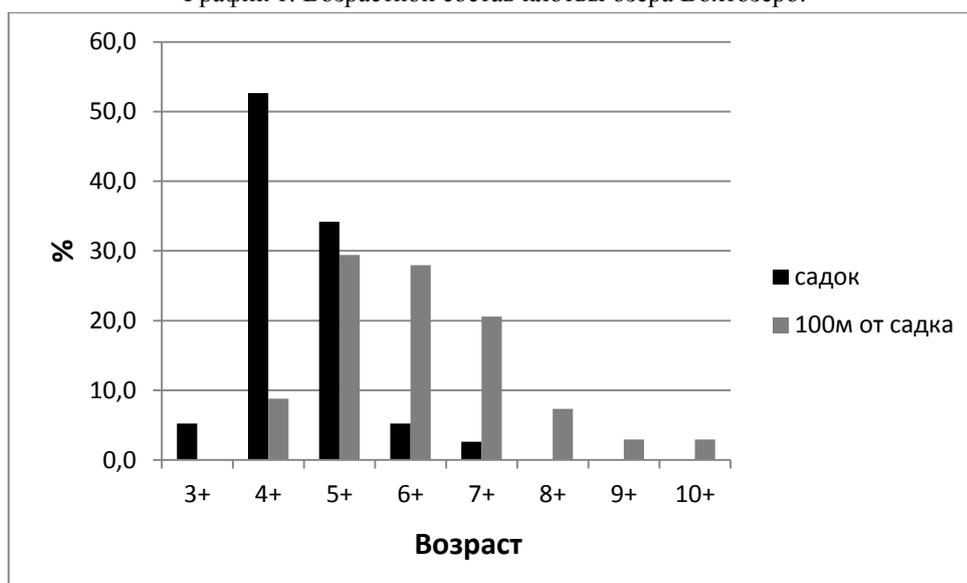
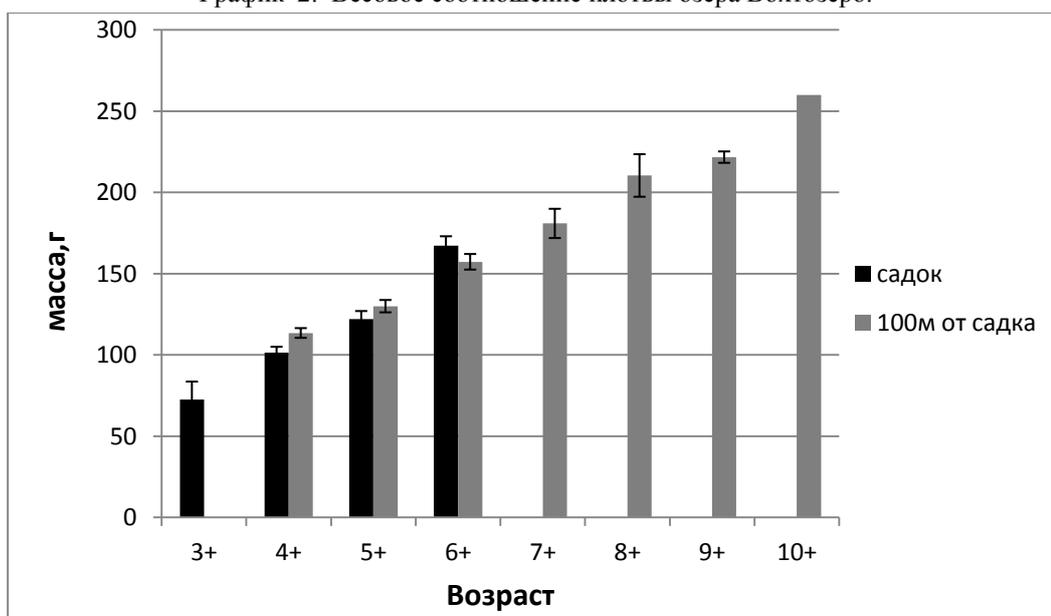


График 2. Весовое соотношение плотвы озера Вохтозеро.



На основании наших исследований можно сделать вывод о том, что в озере Вохтозеро в зоне садков форелевого хозяйства линейный и весовой рост плотвы, по сравнению с ростом в естественных условиях обитания, с возрастом существенно возрастает.

## Список литературы

1. Коросов А.В., Горбач В.В. Компьютерная обработка биологических данных: Метод. пособие. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2010. 84 с.
2. Онищенко И.Н., Рыжков Л.П., Шустов Ю. А. Поведение и распределение озерных рыб в зоне садков форелевого хозяйства (Республика Карелия) // Междунар. науч. конф., посвященная 100-летию ГОСНИОРХ «Рыбохозяйственные водоемы России: фундаментальные и прикладные исследования». СПб, 2014. С. 191.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИХТИОФАУНЫ РЕКИ ИССА

Синельникова Т. С., Кузнецов В. А.

МГУ им. Н. П. Огарева, г. Саранск

**Введение.** К настоящему времени остро стала проблема сохранения биоразнообразия на земле. Однако, для оценки состояния животного мира в целом на планете, необходимо иметь представление о его состоянии. Инвентаризация биологического разнообразия является одной из актуальных задач, поскольку дает возможность объективнее оценить значимость того или иного вида с целью его сохранения. Проблема загрязнения рек и других естественных водоемов остается актуальной во всем мире, которая продолжает стремительно ухудшаться, и если не принять срочных действенных мер для решения этой проблемы, она может грозить нам экологической катастрофой уже в ближайшее время.

За последние 50 лет ихтиофауна рек в том числе и рек Мордовии подверглась значительному антропогенному воздействию. В таких условиях необходимо вести контроль за состоянием ихтиофауны. Если по основным рекам Сура и Мокше, в целом, имеются многолетние данные, то по их притокам ихтиологические сведения скудны или практически отсутствуют. Поэтому в связи с этим целью данных исследований было изучить ихтиофауну реки Исса.

**Материалы и методы исследования.** Ихтиологические исследования на р. Исса были проведены в период полевых сезонов с мая по август в 2015 и 2016 гг. Для контрольных отловов на реке Исса было выбрано 3 станции: 1 – верхнее течение с. Каменный Брод Пензенской области; 2 – среднее течение с. Большая Поляна Ковылкинского района РМ; 3 – среднее течение с. Глушково Кадошкинского района РМ.

При отлове ихтиологического материала были использованы пассивные и активные орудия лова: ставные жаберные сети с ячеей 40x40, 30x30, 25x25, 18x18 мм; мелкочейный бредень. Добытый материал фиксировался в 4-м % растворе формалина. Дальнейшая обработка материала выполнялась на кафедре зоологии МГУ им. Н. П. Огарева в соответствии с общепринятыми методиками [6,7,10]. В результате контрольных отловов было поймано 420 особей, относящихся к 15 видам, среди них жерех, щиповка обыкновенная, быстрянка включены в Красную книгу РМ, а быстрянка включена и в Красную книгу РФ.

**Результаты и их обсуждение.** Река Исса находится на востоке Мокшанского бассейна, являясь правым притоком р. Мокши длиной 149 км. Площадь водосбора 2350 км<sup>2</sup>. Ширина русла в низовьях реки – до 50 м, средняя глубина – 1 – 1,5 м. Исса берёт начало у посёлка Березниковский Лунинского района Пензенской области [11].

Крупнейшие населённые пункты на реке – город Инсар и посёлок городского типа Исса.

У Иссы 3 малых притока (Сеитьма, Инсарка и Потиж) и 30 очень малых притоков. Общая длина речной сети Иссы со всеми постоянными притоками составляет 480 км [2].

Между селами Новые Верхиссы и Сиалевская Пятина река течет по искусственному каналу. В верхнем течении у с. Каменный Брод Пензенской обл. ширина реки составляет 10–15 м, глубина 0,1–0,5 м. Прозрачность – до дна. С берегов «находит» слой ила толщиной 50 см. Скорость течения небольшая. В верхнем течении у с. Александровка река имеет ширину 1–2 м, глубину от 0,1–0,3 м, до 1,5 м в омутах, течение среднее или быстрое, дно галечниковое. Описание участков реки в среднем течении у сел Адашево, Паево и Новое Пшенево Мордовии приводит А. Г. Каменев. Ширина русла колеблется от 10–12 м на плесах до 23 м в устье. Максимальная ширина 35 м у с. Адашево, здесь же наблюдается наибольшая глубина реки – 2,3 метра. Средняя глубина 0,7–1,0 м. Прозрачность 52–65 см. Скорость течения 0,37–0,42 км/ч. Грунты во многих местах илистые. Песчано-галечное дно у с. Новое Пшенево и Александровка. В низовьях преобладают заиленные пески [5].

Анализ современных данных с результатами исследования А. И. Душина, В. И. Астрадамова [3] показывают следующие различия: за период с 2011 по 2016 гг. были обнаружены такие виды как щиповка сибирская, быстрянка, которые в предыдущих периодах не указаны. С другой стороны, такой вид как линь, нами не был отловлен. Быстрянка (*Alburnoides bipunctatus*) редкий вид, которая включена в Красную книгу Мордовии [4,8,9] и РФ; щиповка сибирская (*Cobitis melanoleuca*) и щиповка обыкновенная (*Cobitis taenia*) раньше принимались за один вид. В свое время Вечканов В. С. [1] выделял одноточечную и двухточечные формы щиповок, впоследствии выяснилось что это 2 разных вида. Линь (*Tinca tinca*) типично озерная рыба, придерживается заиленных участков дна.

В результате наших исследований в реке Исса обнаружено 15 видов: обыкновенная плотва, речной окунь, обыкновенный лещ, густера, красноперка, голавль, жерех, ерш обыкновенный, щиповка обыкновенная, обыкновенный голец, уклея, щука, быстрянка, елец, язь.

Полученные данные показывают значительное доминирование в уловах по численности плотвы (*Rutilus rutilus*, L) 66,3% от общего числа пойманных особей. Многочисленны в контрольных уловах были речной окунь (*Perca fluviatilis*, L) 9%, уклея (*Alburnus alburnus*, L) 8%. Обычными видами в уловах были обыкновенный лещ, густера, красноперка, голавль. В малом количестве были пойманы щиповка обыкновенная, обыкновенный голец. В единичном количестве были пойманы жерех, ерш обыкновенный, щука, елец, язь, быстрянка. Основу ихтиологической пробы составляют сем. Карповые, в меньшей степени – сем. Окуневые.

В верхнем течении в окрестностях с. Каменный Брод Пензенской области отмечено 8 видов плотва, голавль, щиповка обыкновенная, обыкновенный голец, уклея, щука, елец, быстрянка. Доминирующее положение занимает плотва (66 %), субдоминантом является уклея (27 %). Был пойман вид из Красной Книги РМ – щиповка обыкновенная, быстрянка. Данный участок характеризуется быстрым течением и небольшой глубиной, поэтому в основном здесь представлен комплекс рыб, предпочитающих небольшие речки. Отсутствовали такие виды: окунь, лещ, густера, красноперка, жерех, ерш, язь.

В среднем течении в окрестностях села Большая Поляна Ковылкинского района было отмечено 7 видов – плотва, окунь, лещ, красноперка, голавль, жерех, язь. Здесь также преобладает плотва обыкновенная (65 %), многочисленны – окунь (13 %), голавль (8 %), красноперка (7 %). В единичном экземпляре представлен жерех, язь. Жерех занесен в Красную книгу Мордовии.

В окрестностях с. Глушково Кадошкинского района было отмечено 8 видов – плотва, окунь, лещ, густера, красноперка, голавль, жерех, ерш. Доминантом является плотва обыкновенная (67%). Многочисленны окунь (14 %), лещ (8 %), густера (6 %).

Ихтиофауна р. Исса включает 24 вида. Основу ихтиофауны составляют представители сем. Карповые, в меньшей степени представлены Окуневые. Доминирующими видами в р. Исса являются обыкновенная плотва (66,3 %), речной окунь (9,06 %), уклея (8,59 %). Обычными видами – обыкновенный лещ (5 %), густера (2,37 %), красноперка (2,86 %), голавль (3,10 %). В единичном экземпляре встречались язь, ерш обыкновенный, быстрянка, жерех, елец, щука. Из редких видов рыб, включенных в Красную книгу Республики Мордовия отмечены быстрянка русская, щиповка обыкновенная и жерех.

Видовой состав ихтиофауны реки Исса достаточно разнообразен для подобного типа водотока, что свидетельствует о благоприятном экологическом состоянии экосистемы реки.

#### Список используемых источников

- 1 Вечканов В. С. Рыбы Мордовии : учеб. пособие / В. С. Вечканов. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2000. – 80 с.
- 2 Голубчик М. М. География Мордовской АССР: Учеб. пособие / М. М. Голубчик, С. П. Евдокимов и др. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 1983.
- 3 Душин А. И. Материалы к познанию рыб реки Мокши / А. И. Душин // Эколого-фаунистические связи некоторых групп беспозвоночных и позвоночных животных. Серия зоологическая. – Саранск : Мордов. кн. изд-во, 1966. – С. 171–199.
- 4 Животный мир Мордовии. Позвоночные: учеб. Пособие / [В. С. Вечканов, Л. Д. Альба, А. Б. Ручин, В. А. Кузнецов] ; под ред. В. С. Вечканова. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2006. – 292 с.
- 5 Каменев А. Г. Биологические ресурсы Мокши и Суры. Макрозообентос. / А. Г. Каменев – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1987. – 164 с.

- 6 Кузнецов В. А. Методы полевых зоологических исследований / В. А. Кузнецов, Л. Д. Альба, А. В. Андрейчев. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2014. – 236 с.
- 7 Мягков Н. А. Атлас-определитель рыб / Н. А. Мягков. – М.: Просвещение, 1994. – 282 с.: цв. ил.
- 8 Редкие животные Республики Мордовия : монография / [В. А. Кузнецов, А. С. Лапшин, С. Н. Спиридонов и др.] ; под. ред. В. А. Кузнецова. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2012. – 128 с.
- 9 Ручин А.Б. Данные о морфологии и биологии быстрянки *Alburnoides bipunctatus* из р. Явас (Республика Мордовия) / А. Б. Ручин, В. С. Вечканов, В. А. Кузнецов // Вопр. ихтиологии. – 2003. – Т. 43, № 3. – С. 423–425.
- 10 Рыбы севера Нижнего Поволжья : в 3 кн. / Е. В. Завьялов, А. Б. Ручин, Г. В. Шляхтин и др. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2007. – Кн. 1 : Состав ихтиофауны, методы изучения – 208 с.
- 11 Ямашкин А. А. Физико-географические условия и ландшафты Мордовии. Учеб. пособие / А. А. Ямашкин. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 1998.

**СЕКЦИЯ №70.**

**ГЕНЕТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.07)**

**СЕКЦИЯ №71.**

**ЭКОЛОГИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ) (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.08)**

**СЕКЦИЯ №72.**

**БИОГЕОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.09)**

**СЕКЦИЯ №73.**

**ГИДРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.10)**

**СЕКЦИЯ №74.**

**ПАРАЗИТОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.11)**

**СЕКЦИЯ №75.**

**МИКОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.12)**

**СЕКЦИЯ №76.**

**ПОЧВОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.13)**

**СЕКЦИЯ №77.**

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.14)**

**ФИЗИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.00)**

**СЕКЦИЯ №78.**

**ФИЗИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.01)**

**СЕКЦИЯ №79.**

**АНТРОПОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.02)**

**СЕКЦИЯ №80.**

**ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.03)**

**СЕКЦИЯ №81.  
КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.04)**

**СЕКЦИЯ №82.  
БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.05)**

**СЕКЦИЯ №83.  
НЕЙРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.06)**

**ГЕОГРАФИЯ**

**СЕКЦИЯ №84.  
ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И БИОГЕОГРАФИЯ, ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ  
И ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 25.00.23)**

**СЕКЦИЯ №85.  
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ  
И РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 25.00.24)**

**СЕКЦИЯ №86.  
ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 25.00.25)**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**СЕКЦИЯ №87.  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

**ГЕОЛОГИЯ**

**СЕКЦИЯ №88.  
РАЗВИТИЕ ГЕОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

## ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2017 ГОД

### Январь 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы естественных и математических наук в современных условиях развития страны**», г. Санкт-Петербург

Прием статей для публикации: до 1 января 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 февраля 2017г.

### Февраль 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция «**Актуальные проблемы естественных и математических наук в России и за рубежом**», г. Новосибирск

Прием статей для публикации: до 1 февраля 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 марта 2017г.

### Март 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы современных математических и естественных наук**», г. Екатеринбург

Прием статей для публикации: до 1 марта 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 апреля 2017г.

### Апрель 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция «**Актуальные проблемы и достижения в естественных и математических науках**», г. Самара

Прием статей для публикации: до 1 апреля 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 мая 2017г.

### Май 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы и перспективы развития математических и естественных наук**», г. Омск

Прием статей для публикации: до 1 мая 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 июня 2017г.

### Июнь 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция «**Современные проблемы математических и естественных наук в мире**», г. Казань

Прием статей для публикации: до 1 июня 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 июля 2017г.

### Июль 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция «**О вопросах и проблемах современных математических и естественных наук**», г. Челябинск

Прием статей для публикации: до 1 июля 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 августа 2017г.

#### **Август 2017г.**

IV Международная научно-практическая конференция **«Информационные технологии естественных и математических наук», г. Ростов-на-Дону**

Прием статей для публикации: до 1 августа 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 сентября 2017г.

#### **Сентябрь 2017г.**

IV Международная научно-практическая конференция **«Естественные и математические науки в современном мире», г. Уфа**

Прием статей для публикации: до 1 сентября 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 октября 2017г.

#### **Октябрь 2017г.**

IV Международная научно-практическая конференция **«Основные проблемы естественных и математических наук», г. Волгоград**

Прием статей для публикации: до 1 октября 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 ноября 2017г.

#### **Ноябрь 2017г.**

IV Международная научно-практическая конференция **«Естественные и математические науки: вопросы и тенденции развития», г. Красноярск**

Прием статей для публикации: до 1 ноября 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 декабря 2017г.

#### **Декабрь 2017г.**

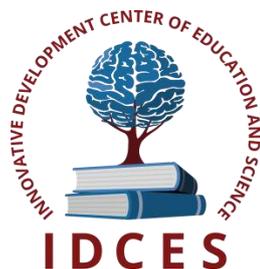
IV Международная научно-практическая конференция **«Перспективы развития современных математических и естественных наук», г. Воронеж**

Прием статей для публикации: до 1 декабря 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 января 2018г.

С более подробной информацией о международных научно-практических конференциях можно ознакомиться на официальном сайте Инновационного центра развития образования и науки [www.izron.ru](http://www.izron.ru) (раздел «Естественные и математические науки»).

**ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**  
**INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE**



**Актуальные вопросы современных математических и  
естественных наук**

**Выпуск IV**

**Сборник научных трудов по итогам  
международной научно-практической конференции  
(11 марта 2017 г.)**

**г. Екатеринбург**

**2017 г.**

Печатается в авторской редакции  
Компьютерная верстка авторская

Подписано в печать 10.03.2017.  
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 2,9.  
Тираж 250 экз. Заказ № 037.

Отпечатано по заказу ИЦРОН в ООО «Ареал»  
603000, г. Нижний Новгород, ул. Студеная, д. 58.