

Фонд поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора
«Сибирский земельный конгресс»

Научно-практический журнал
Биосферное хозяйство: теория и практика

2024 № 3 (68)

(9 апреля 2024)

В журнале представлены многоаспектные научные исследования по формированию и развитию биосферного хозяйства и созданию концепции модели коэволюционного развития общества и природы в XXI веке.

Учредитель: Фонд поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора «Сибирский земельный конгресс»

Редакционная коллегия

Винобер А.В. – главный редактор, Координатор проектов «Научные исследования» и «Биосферное хозяйство» Фонда поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора «Сибирский земельный конгресс»

Сухорукова С.М. – д.э.н., профессор кафедры «Экологической и промышленной безопасности» ФГБОУ ВО "МИРЭА - Российский технологический университет", Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова

Вашукевич Ю.Е. – к.э.н., доцент кафедры «Охотоведения и биоэкологии» Института управления природными ресурсами-факультета охотоведения Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского

Димитриев А.В. – к.б.н., доцент кафедры природопользования и геоэкологии Историко-географического факультета ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»

Моложников В.Н. – д.б.н., Байкальский отдел Иркутского областного отделения Русского географического общества

Моргун Е.Н. – к. б. н., ведущий научный сотрудник сектора охраны окружающей среды ГКУ ЯНАО "Научный центр изучения Арктики", Председатель общественного совета департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекс ЯНАО

Черятова Ю.С. – к.б.н., доцент кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений Российского государственного аграрного университета – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева

Винобер Е.В. – технический редактор, координатор проекта «Просвещение, образование, издательская деятельность» Фонда поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора «Сибирский земельный конгресс»

Мнение редколлегии может не совпадать с мнением авторов статей.

За достоверность информации ответственность несут авторы статей.

Адрес редакции: г. Иркутск, ул. Тимирязева, 59

e-mail: congress@biosphere-sib.ru

www.biosphere-sib.ru

Периодичность выпуска журнала 12 раз в год.

Запрос на присвоение ISSN: в ожидании

© Фонд поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора «Сибирский земельный конгресс», 2024
© Авторы, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Философия и методология биосферного хозяйства</i>	5
<i>А.В. Винобер. Философия понимания: смысл бытия и познание мира (философский трактат). Часть 5. Мозг и сознание</i>	5
<i>А.В. Винобер. Этнос математики. Очерк шестой. Альтернативная математика Дэвида Блура</i>	23
<i>Биологические ресурсы</i>	46
<i>Ю.С. Черятова. К проблеме охраны и воспроизводства ресурсов редких лекарственных растений</i>	46
<i>Охраняемые природные территории – каркас биосферного хозяйства</i>	51
<i>А.Е. Булатов. Оценка климатических условий Иргиз-Тургайского государственного природного резервата</i>	51
<i>Лесной комплекс биосферного хозяйства</i>	60
<i>К.А.Бударина, Д.Ф.Леонтьев. К характеристике лесов как местообитаний животных Байкало-Ленского заповедника</i>	60
<i>Экологический мониторинг наземных экосистем</i>	66
<i>Д.Б. Досмагамбетов. Особенности рельефа, почвообразующих пород и почвенного покрова на юге и юго-востоке Казахстана</i>	66
<i>А.В. Винобер, Е.В. Винобер. Августовская динамика орнитофауны в окрестностях пос. Молодежный (2016-2019 гг.) и д. Жердовка (2020-2023 гг.) Иркутского района: подекадный метод сравнения</i>	72

CONTENTS

<i>Philosophy and methodology of biosphere economy</i>	5
<i>A.V.Vinober. Philosophy of understanding: the meaning of being and knowledge of the world (philosophical treatise). Part 5. Brain and consciousness</i>	5
<i>A.V.Vinober. Ethos of mathematics. The fifth essay. Alternative mathematics by David Bloor</i>	23
<i>Biological resources</i>	46
<i>Yu.S. Cheryatova. On the problem of protection and reproduction of rare medicinal plant resources</i>	46
<i>Protected natural areas – the framework of the biosphere economy</i>	51
<i>A.E. Bulatov. Assessment of climatic conditions of Irgiz-Turgay state natural reserve</i>	51
<i>Forest complex of biosphere economy</i>	60
<i>K.A.Budarina, D.F. Leontiev. To characteristics of animal habitats of Baikal-Lena reserve</i>	60
<i>Ecological monitoring of terrestrial ecosystems</i>	66
<i>D.B. Dosmagambetov. Features of relief, soil-forming rocks and soil cover in the south and southeast of Kazakhstan</i>	66
<i>A.V. Vinober, E.V. Vinober. The august dynamics of avifauna in the vicinity of Molodezhny (2016-2019) and Zherdovka (2020-2023) villages of the Irkutsk region: a sub-decade com parison method</i>	72

УДК 1: 502+504

*А.В. Винобер**Фонд поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора
«Сибирский земельный конгресс», Иркутск, Россия***ФИЛОСОФИЯ ПОНИМАНИЯ: СМЫСЛ БЫТИЯ И ПОЗНАНИЕ
МИРА (ФИЛОСОФСКИЙ ТРАКТАТ). ЧАСТЬ 5. МОЗГ И СОЗНАНИЕ**

Настоящая статья есть публикация пятой части (пятой главы) выше названного трактата. Она включает следующие темы: мозг, психика, сознание. Истина, как отмечает в заключении автор, в поиске человеческого взаимопонимания, а оно начинается с понимания самого себя (по научному – с понимания своей субъективной реальности).

Ключевые слова: мозг, сознание, психика, искусственный интеллект, субъективная реальность, философия понимания

Глава 5. Мозг и сознание.**5.1. Место введения**

1.1. «Человеческий мозг – это огромный резервуар неостребованных ресурсов и неосознанных возможностей» [4]

1.1.1. Тем не менее, я не встречал еще человека, который использовал потенциал своего мозга на 100%. Вполне вероятно, что такое и невозможно в естественных природных и социальных условиях. Выскажу гипотезу (для обсуждения и дальнейшего исследования): люди гениальные, а таковых за письменную историю (около 5000 лет) наберется, по разным оценкам, от 400-500 до 4000-5000 человек, использовали потенциал своего мозга на 5-10% (Гераклит, Эпикур, Архимед ... Леонардо да Винчи, Спиноза, Декарт, Паскаль, Лейбниц, Кант, Анри Пуанкаре, Владимир Вернадский и др.). Люди талантливые – от 0,1 до 1%. Вполне обычные люди (но целеустремленные) от 0,01 до 0,1%. Подавляющая часть населения (всех времен и народов), т.е. каждый заурядный и «безымянный имярек», в среднем, от 0,001 до 0,01%. Что касается автора данной публикации, то он использовал свой потенциал мозга весьма неравномерно в течение своей сумбурной жизни, но в целом, не более чем на 0,015%.

1.2. «В коре мозга заключено столько мыслительной энергии, сколько физической энергии содержится в атомном ядре» [18].

1.2.1. Далее В.Д. Пекелис утверждает, что любой из нас может прочитать и запомнить целую библиотеку из одного миллиона книг. Очень любопытная версия (гипотеза). Думаю, что такие попытки могут заканчиваться печально, потому что эволюция не формировала человека, как читателя-запоминателя и эта тяга к противоестественным рекордам небезопасна. Но, безусловно, что за последние 150 лет объем потребления цивилизационным человеком всевозможной социальной и культурной информации возрос как минимум на порядок.

Но что такое мыслительная энергия, каков её объем и качество, и каковы последствия использования всего мозгового потенциала мыслительной энергии – мы пока можем строить догадки и гипотезы, ибо исследования мозга пока еще не способны оценить действительный потенциал мыслительной энергии, и тем более, указать верные пути её мирного использования.

1.3. «Несмотря на огромный объем фактов, современная нейронаука пока не дает удовлетворительного объяснения природы разума и сознания» [2].

Вполне согласен с академиком К.В. Анохиным. Природа разума и сознания для нас действительно не ясна, а все обилие теорий и высказываний по этому поводу дает лишь общее представление, весьма редуцированное, фрагментарное, и часто – не вполне адекватное, либо вообще не соответствующее реальности.

Более того, упование на то, что именно нейронаука даст адекватное объяснение природы разума и сознания – весьма сомнительно. Это больше похоже на путь полнейшей формализации сложнейшей структурно-функциональной системы человеческого мозга при помощи афористической редукции и такой же афористической визуализации. И упование на то, что афоризмы Альберта Эйнштейна (кстати, в своем большинстве, весьма

невысокого качества, если оценивать их с точки зрения подлинно научного системного анализа) помогут нам проникнуть в глубинную природу разума и сознания – это наивный и ложный вариант.

1.4. «Явление субъективной реальности необходимо связано с соответствующим мозговым процессом, как информация со своим носителем» [10].

1.4.1. Тем не менее, мы до сих пор не приблизились к пониманию – где существует эта субъективная реальность? В нашем мозговом процессоре или в окружающей мозг полевой субстанции? А может это субъективная реальность взаимодействует (или иногда может взаимодействовать) с семантической полевой субстанцией всего этноса или всего человечества? А может быть эта субъективная реальность находится где-то в космическом облаке-пространстве, и наш мозг – всего лишь только приемник-отобразитель импульсов, поступающих из этого облака-пространства, где находится искусственный интеллект и его системные администраторы?

1.5. «Общее устройство мира определяет в конечном счете всё в человеке. Не человек проецируется на мир, а мир отражается в человеке» [7].

1.5.1. Скорее, и то и другое. И человек проецируется на мир, и мир отражается в человеке. Но, этот процесс протекает весьма не одинаково у разных людей и в разном возрасте, т.е. существуют индивидуальные и возрастные закономерности и флуктуации, существует эволюция, динамика и деградация (до полного разрушения и исчезновения) восприятия и отражения.

1.6. «Существование зла и то обстоятельство, что само естество жизни – хищничество, затрудняет нам осознание того, что наша жизнь – божественная игра» [9].

1.6.1. Метафизика реальной жизни и степень разумности человеческого бытия всегда будут восприниматься неоднозначно. В зависимости от совокупности жизненных обстоятельств, в которых оказывается каждый

конкретный человек и в зависимости от того, как проходила и проходит его социализация и развивается его самосознание.

1.7. Я так думаю, что дух – есть высшая форма идеального и ментального, т.е. , высшая форма сознания.

«Дух – психоэнергетическая субстанция, обуславливающая мыслительную и практическую деятельности, поведение и создание материальных продуктов самовыражения индивидуума (группы). Нравственные законы произрастают из законов земной, в т.ч., биологической природы, а также, из законов космоса» [5].

1.7.1. Познание и самопознание Духа – это главный смысл нашего человеческого бытия. Но безмыслие одинаково вредно как и бесчувствие.

5. 2. Мозг.

2.1. Очень популярно: «Мозг – центральный отдел нервной системы человека и животных, главный орган психики» [23].

2.2. 70 лет назад единственно верная материалистическая диалектика утверждала о мозге: «Мозг – центральный отдел нервной системы, орган мышления, сознания. Психика человека является продуктом деятельности важнейшей части мозга – головного мозга, отражающего воздействие на него объективного мира. Современная физиология высшей нервной деятельности окончательно разбила идеалистические представления о независимости духа, мышления, сознания от материи, и показала с исчерпывающей убедительностью, что сознание и мышление – продукт вещественного, телесного органа, мозга... Человеческое мышление, сознание, будучи свойством высокоорганизованной материи – мозга, являясь продуктом его деятельности, развилось на основе общественно-исторической практики человечества, на основе его трудовой деятельности... Труд создал самого человека. Труд породил сознание человека, а вместе с сознанием развилась его речь» [14].

2.2.1. Естественно, что труд играл важную роль в эволюции человека. Но какой труд? Оббивание камней или охотничья деятельность, или сельскохозяйственный труд (скотоводство, растениеводство)?

Не будет преувеличением сказать, что на 90% человека современного сформировала охотничья деятельность на протяжении сотен тысяч лет, а, возможно, и нескольких миллионов, т.е. ко времени расхождения с высшими приматами – 5-6 миллионов лет назад предки человека были уже в значительной степени систематически охотничающими хищниками, без всяких оббитых камней, изготовления орудий (это уже прерогатива человека умелого). Шимпанзе тоже охотятся время от времени и вполне успешно. Предки человека делали это гораздо чаще, что и обусловило их более активную деятельность, подвижность, миграции и развитие многих качеств, позволяющих предкам человека освоить огромный ареал при низкой численности.

О том, что труд породил сознание – это уже застарелый научный миф. Сознание появляется гораздо раньше и не является прерогативой только человека, тем более, Homo Sapiens. Сознанием, помимо высших приматов, обладают многие хищники, не считая дельфинов и осьминогов. Также оно присутствует (в разной степени) у врановых и других птиц. Есть оно в наличии у грызунов и травоядных – весь вопрос в степени его развития и специфике.

Дело в том, что кошки и собаки ничего не могут пока рассказать нам о специфике своего сознания, но то, что оно у них есть – не вызывает сомнения. А вот уровень мышления наших многих образованных современников из рода Homo Sapiens остается на уровне условных и безусловных рефлексов академика Павлова (т.е. их представление о психике животных, которое имел академик Павлов, получивший за свои эксперименты над собаками Нобелевскую премию). Т.е., здесь я не хочу сказать, что вклад физиологов в познание психики и сознания человека не играл огромной роли, а я хочу сказать, что прошло уже более ста лет

развития науки, и если мы претендуем на научное мышление – мы должны освободиться от застарелых научных мифов.

2.3. 40 лет назад (1984) антрополог В.П. Алексеев отмечал: «Микроструктура мозга, его отдельных полей и глубинных структур изучена сейчас достаточно хорошо, пожалуй, не хуже, чем его макроструктура, но она не очень поддается функциональной трактовке и мало помогает в объяснении собственно психического или идеального; связь микроструктуры мозга с его психическими функциями не прямая и многоступенчатая. То же (с известными модификациями) можно повторить и про электрофизиологию мозга... Мозг – не сумма этих десятков миллиардов клеток, а состоящая из них и организованная ими система, впитывающая, перерабатывающая, организующая информацию, поступающую в мозг из внешнего мира. Человеческий мозг – высший продукт развития материи, ибо это материальная субстанция познания материей самой себя... Развитие мозга на протяжении истории человека современного вида осуществлялась в функциональной сфере, по-видимому, уже не затрагивая его микроструктуры» [1].

2.3.2. Уделю внимание только последнему фрагменту из высказывания антрополога В.П. Алексеева: мне не понятно, как мозг может развиваться в функциональной сфере, не затрагивая его микроструктуры? Тогда это, скорее, развитие сознания, как субъективной реальности. А если мозг развивается, то в нем определенно должны происходить какие-то материальные изменения в его микроструктуре. Это высказывание похоже на еще один застарелый научный миф о том, что 40 тысяч лет назад морфологическая и генетическая эволюция человека прекратилась, потому как он стал человеком разумным. Оттого, что его кто-то назвал человеком разумным, это вовсе не значит, что это так и есть (я бы сказал, «человек с отдельными проблесками разума»). А вот откуда взялась идея, что 40 тысяч лет назад биологическая эволюция человека прекратилась, а осталась только

социальная эволюция, это нужно искать в метафизических воззрениях ученых конца XIX и начала XX века.

2.4. Пять лет назад (2019) один из ведущих нейробиологов в России С.В. Медведев (в соавторстве с А.Д. Коротковым и М.В. Киреевым) сообщает: «Одним из нерешенных вопросов современной психофизиологии и нейрофизиологии мозга является функциональная организация мозговых систем обеспечения высших видов нервной деятельности. Несмотря на постоянное развитие методических возможностей, в нейрофизиологии до сих пор остается нерешенной проблема соотношения активности отдельных клеток (и их групп) и активности больших территорий мозга, наблюдаемых с помощью нейровизуализационных методов исследования... Работа системы строится из большого числа скрытых звеньев, только периодически объединяющихся в систему. На микро- и макроуровнях функциональная активность мозга, для широкого спектра видов деятельности, показано существование «скрытых звеньев» мозговых систем – структур мозга, которые включаются в системную работу мозга, не изменяя своего энергопотребления. Это позволяет говорить о феномене нового класса – «скрытых звеньев» мозговых систем» [16].

2.4.1. Я, конечно, не нейрофизиолог (тем более, такого высокого ранга как С.В. Медведев и К.В. Анохин), но на тему мозга, психики и сознания размышляю уже почти 48 лет. Так вот, моя интуиция, мои знания и опыт моих размышлений подсказывают мне, что «скрытыми звеньями» мозга является не менее 90% его физического и ментального объема, и все визуальные отображения и модели мозговой деятельности, не говоря уже о теориях сознания (в том числе, и когнитоме Анохина – гиперсети) весьма примитивно и редуцировано отражают глубинную мозговую реальность, созидающую всю совокупность нашей субъективной, психической и ментальной реальности.

В некотором смысле можно сказать, что современная нейрофизиологическая когнитивистика и психология, также далеки от

истины, как и современные космологи, строящие красивые модели и оперирующие красивыми формулами и расчетами, основанными на экстраполяции земных законов на всю необозримую вселенную, где по их расчетам, более 90% темной материи, о которой они ни могут сказать ничего вразумительного. А что касается существования информационных семантических полей, безусловно имеющих место в космосе и обуславливающих развитие жизни и сознания – мы можем только фантазировать, ибо нет у нас научного инструментария для исследования космических семантических полей и даже убедительных аргументов их отрицания или подтверждения.

2.5. «С точки зрения психологии нельзя говорить о локализации отдельной функции психологической в конкретном участке мозга. Психологические функции – это функциональные системы, реализуемые совместной работой ансамбля мозговых зон. При этом в мозге головном, выделяются три основных блока: 1) блок тонуса коры – энергетический блок мозга, источниками тонуса являются как приток информации из внешнего мира, так импульсы из внутренней среды; 2) блок приема, переработки и хранения информации; 3) блок программирования, регуляции и контроля деятельности» [22].

2.5.1. В данном случае, в пункте 2.5 отражены представления 80-х и 90-х годов XX века. Без всякого сомнения – это популярная редукция, ориентированная на создание иллюзии понимания функциональной структуры мозга. В конце концов, чтобы думать, исследовать и творить – необязательно иметь абсолютно точное знание о функциональной структуре мозга или о его «скрытых звеньях» и когнитоме. Достаточно просто ощущать себя человеком мыслящим, чувствующим и осознающим окружающую реальность и глубинные смыслы своей субъективной ментальной реальности. Вся погоня за абсолютностью знания – это погоня за непостижимым, или старая попытка «объять необъятное», или создать искусственный интеллект

во имя проникновения в космос или достижения абсолютной власти и бессмертия.

2.6. «Функциональная асимметрия головного мозга – это характеристика распределения психических функций между полушариями левым и правым. «Левополушарное» мышление является дискретным и аналитическим. «Правополушарное» мышление – пространственно-образное – является симулянтным (одновременным) и синтетическим. Оба полушария функционируют во взаимосвязи, внося свою специфику в работу мозга в целом. Асимметрия функциональная мозга головного свойственна лишь человеку, её предпосылки передаются генетически, но сама она, как и тесно связанная с нею речь, окончательно формируется лишь в социальном общении» [22].

2.6.1. Так много говорится о функциональной асимметрии головного мозга и так мало об асимметрии человеческого сознания, о мультиперсональности сознания (в рамках вполне социально приемлемой нормы) и многомерности сознания вообще.

2.7. «Небольшие количества этанола выводят из строя сложнейший ансамбль молекул, составляющих 100 миллиардов клеток мозга – личность алкоголика деградирует. Болезнь Альцгеймера зависит от мутаций всего лишь в трех генах, особенно – гена пресенилина; синтезируясь в избытке, белок бета-амилоид рвет синаптические связи, разрушая сложнейшие информационные сети мозга, и личность тоже стремительно деградирует» [21].

2.7.1. Мы боремся за создание искусственного интеллекта в то время как миллиарды естественных интеллектов «прозябают» и бесславно проживают время своего земного существования, используя свой мозговой и разумный потенциал менее чем на 0,001%. Таков наш культурно-цивилизационный путь, наш выбор и ориентир.

2.8. «Повседневно возникают ситуации, требующие принятия решений в условиях неопределенности, т.е., недостаточной информации. Чем

больше степень этой неопределенности, тем меньше оснований для однозначного решения и тем более вероятностным оно становится. В таком случае информационно-управляющая система мозга возмещает дефицит информации использованием более тонкого и сложного аппарата оценки вероятности того или иного события» [12].

5.3. Психика.

3.1. «Психика – 1) функция мозга, сущность которой заключается в отражении действительности в виде ощущений, восприятий, представлений, мыслей, чувств, воли и пр., 2) духовная организация человека, совокупность его душевных качеств» [23].

3.2. «Психика – существующее в различных формах свойство высокоорганизованных живых существ и продукт их жизнедеятельности, обеспечивающее их ориентацию и деятельность. Неотъемлемое свойство живого» [22].

3.3. Психика шире, чем сознание.

3.4. Человеческая психика устроена так, что мы существуем и действуем, добиваясь своих целей, зачастую даже не вспоминая при этом, что мы смертны и смерть каждого из нас неизбежна. Это же, скорее всего, характерно и для всего человечества. В общих случаях довлеет злоба дня, а неизбежная гибель просто не принимается в расчет» [13].

3.5. «Мотивация – есть особенная форма психической регуляции. Мотивацию надо понимать как энергетическую функцию организма» [15].

3.6. «Безусловно, головокружительно интересно проникнуть в нервный код, действительно разгадать воплощенную в осязаемые знаки тайну психического. Исключительно важно решение этой задачи и для физиологии, и для психологии, и для неврологии, психиатрии, и для философии» [3].

Может быть, что облачение психического в знаки – это наша примитивная способность отражения реальности, итог нашей человеческой

эволюции и, по большому счету, эволюционный тупик или неведомый нам эксперимент.

В записной книжке у режиссера Довженко (в конце 40-х годов XX века) была запись: «Миллионы лет они понимали друг друга без слов». Дефицит человеческого взаимопонимания (в локальном и глобальном масштабе) мы никогда не сможем преодолеть ни с помощью знаков, ни с помощью тотального проникновения в тайны психического.

3.7. «Алгоритмический подход в изучении психики, поведения и обучения человека (и управления соответствующей поведенческой и психической деятельностью) предворяется задачей исследовать ход умственной деятельности людей, установить, например, в состоянии ли они осуществлять операции, входящие в данное алгоритмическое предписание. Такое исследование может носить лишь экспериментальный характер» [24].

3.7.1. Тогда, в 60-е годы XX века, казалось, что кибернетика все алгоритмизирует, математика всё формально опишет и объяснит. Сейчас, в 20-е годы XXI века нам кажется, что искусственный интеллект решит все наши проблемы и устремит наш прогресс в необъятные просторы космоса.

5. 4. Сознание.

4.1. «Сознание – одно из фундаментальных понятий философии, психологии, социологии, которое характеризует важнейший системный компонент человеческой психики. Функционирование сознания обеспечивает человеку возможность вырабатывать обобщенные знания о связях, отношениях, закономерностях объективного мира, ставить цели и разрабатывать планы, предваряющие его деятельность в природной и социальной среде, регулировать и контролировать эмоциональные, рациональные и предметно-практические отношения с действительностью, определять ценностные ориентиры своего бытия и творчески преобразовывать условия своего существования. Сознание представляет собой внутренний мир чувств, мыслей, идей и других духовных феноменов, которые непосредственно не воспринимаются органами чувств и

принципиально не могут стать объектами предметно-практической деятельности ни самого сознающего субъекта, ни других людей. В этом онтологическом аспекте бытия, существование сознания выражается понятиями «субъективная реальность», «идеальное». В аксиологическом аспекте категория идеального выражает ценностное отношение к действительности. В праксиологическом ракурсе эта категория обозначает духовную активность, творческую интенцию, целеполагание и целеустремленность, волю и саморефлексивность сознания. Идеальное характеризует сущностное содержание сознания, как субъективной реальности» [19].

4.2. Более простое определение: «Сознание – высшая, свойственная человеку форма обобщенного и целенаправленного отражения действительности; совокупность психических процессов, активно участвующих в осмыслении человеком объективного мира и своего собственного бытия» [23].

4.3. Академик К.В. Анохин считает, что «в научных теориях сознания нет ни одной, которая отвечала бы требованиям фундаментальной научной теории», и что «для нейронаучного понимания сознания, необходимо начать рассматривать мозг не как коннектом – нейронную сеть, а как когнитом – нейронную гиперсеть, состоящую из нейронных групп со специфическими когнитивными свойствами. Структура когнитома тождественна структуре разума, а сознание есть специфический процесс широкомасштабной интеграции когнитивных элементов этой нейронной гиперсети» [2].

4.4. Известный российский философ Д.И. Дубровский, предлагает оригинальную теорию решения проблемы «сознание и мозг», с использованием информационного подхода и понятия самоорганизации, позволяющую объяснить главные вопросы:

1) связь явлений субъективной реальности с мозговыми процессами,

- 2) способность причинного действия субъективной реальности на телесные процессы,
- 3) совмещение детерминизма мозговых процессов и феномена произвольных действий и свободы воли,
- 4) обеспечение возникновения самого качества субъективной реальности в процессе эволюции.

По представлению Д.И. Дубровского:

- 1) в основе психической причинности лежит информационная причинность,
- 2) эгосистема головного мозга является самоорганизующейся, самоуправляемой системой,
- 3) всякое ментальное состояние индивида есть продукт специфической деятельности мозга на уровне его эгосистемы,
- 4) возникновение психического управления у многоклеточных организмов, которые активно передвигаются во внешней среде, пребывают в постоянно изменяющейся ситуации.

Д.И. Дубровский также утверждает, что возникновение генетического кода не было необходимостью, носило случайный, вероятностный характер, как и кодовая структура языка тоже носит случайный характер [10].

4.5. Ю.Г. Волков и В.С. Поликарпов считают, что сознание и разум существуют в распыленном виде в космической материи. Мозг только интегрирует их, отражает и расшифровывает» [6].

4.6. Философ В.С Егоров считает, что «положение о том, что сознание человека является производным материального органа человеческого тела – мозга, - призвано доказать производный характер идеального вообще и искажает неразрывную связь материального и идеального начал природы на исходном уровне. Сущность человека должна быть определена не через противопоставление материального и идеального, что характерно для материализма и идеализма, а через их единство на природном и человеческом уровне. Единство телесности и духовности человека отражает

единство материально и духовного начал природы. Если на исходном уровне не выделяются в качестве равнозначных материальное и идеальное начала природы, то нет и объективной основы для появления человека как мыслящего существа» [11].

4.7. Российский советский ученый и философ В.В. Налимов представлял, что «связать сознание, оперирующее смыслами, с физической материей можно будет только тогда, когда для их описания будет найден единый язык. Таким языком может оказаться язык геометрических представлений. Он позволит отказаться от картезианского представления о пространственной непротяженности ума, и тогда откроется возможность построения свехединой теории поля, объединяющей семантическое и физическое начала мироздания» [17].

4.8. «Именно речь позволила человеку вырваться и разряда биологических объектов» [13].

4.8.1. Речь не позволила человеку вырваться из разряда биологических объектов – он по прежнему биологический объект и биологический субъект. Точнее – космобиопсихоментальный субъект объективной земной и космической реальности.

4.9. Российский макросоциолог Н.С. Розов в своей монографии «Язык и сознание» утверждает гипотезу об одновременном появлении языка и сознания. В этой экстравагантной монографии много спорных и сомнительных утверждений по поводу эволюционного развития человека, развития человеческого языка и сознания [20].

4.9.1. Обретение языка человеком – гораздо более позднее явление, чем обретение сознания. Свой язык существует не только у дельфинов и высших приматов, но и у целого ряда видов птиц. Но если мы говорим о человеческой речи, о многообразии современных человеческих языков, то их истоки, скорее всего, в нижнем палеолите, а бурное развитие – в верхнем палеолите (не позднее чем 20-30 тыс. лет назад). Неолит – это дальнейшая бифуркация и диверсификация глоттогенеза. А человек древний (наш

достопочтенный предок) еще 3-5 млн. лет назад вполне обладал своим сознанием и осознавал свою субъективную реальность, как осознают ее приматы, кошки и собаки. Просто у них другое сознание, другой мозг и другая субъективная реальность.

4.10. Почти 60 лет назад в период интенсивного роста советской кибернетики В.М. Глушков считал рассуждения о неформальности человеческого мышления слишком преувеличенными, вследствие малоизученности подсознательной деятельности и малоизученности интуитивной деятельности. В то время предполагалось, что в скором времени можно будет успешно моделировать творческую, эмоциональную, интуитивную и духовную деятельности человека [8].

5. 5. Заключительные замечания.

5.1. Исследование мозга и сознания, конечно же, никто остановить не сможет (разве только какой-нибудь космический или сверхчеловеческий земной рукотворный апокалипсис – упаси, господи, не хотелось бы). Это я к тому, что искусственный интеллект уже существует в той или иной форме, и в течение ближайших десятилетий будет сильно прогрессировать, вытесняя человеческий интеллект из многих сфер человеческой деятельности и из жизни общества в целом, включая и те сферы, которые сейчас пока считаются чисто человеческими, как наука, искусство, творчество.

Такой путь уже давно выбрала человеческая земная цивилизация, для которой цель важнее средств, и естественный интеллект не представляет существенной ценности, за исключением своего собственного и естественного интеллекта тех, кто наш и с нами. Те, кто против нас – они не считаются разумными людьми и недостойны жить, только мы имеем право, и искусственный интеллект нам поможет...

5.2. Со времени опытов И.П. Палова мало чего изменилось в сознании общества и сознании отдельного носителя интеллекта, за исключением информационной перенасыщенности и технической оснащенности. Если сказать образно, метафорически: человеческие мозги большей части

населения земного шара используются самым допотопным образом, а чаще всего, в качестве «инструмента для забивания гвоздей».

5.3. Человек разумный, обладающий сознанием, во всех сферах своей жизнедеятельности (включая науку, искусство, экономику, геополитику и т.д.) по-прежнему живет в мире мифов и плодит всевозможные мифы ежедневно и еженощно – и наука ему в этом помогает изо всех сил, творя свои научные мифы и подводя мифологические базы под все прочие мифы.

5.4. Всё вышеперечисленное – есть лишь верхушка айсберга моего сугубо субъективного диагноза по поводу изучения и использования мозга и сознания.

5.5. Подводя итог очередной импровизации, я не буду искать афоризмы великого Эйнштейна, а скажу от себя лично.

Истина проста – она в поиске человеческого взаимопонимания, а оно начинается с понимания самого себя (по научному – с понимания своей субъективной реальности). В нас слишком много животного, биологического и просто антиразумного. Говорить об этом не принято, ни в житейском мире, ни в научном. Это считается верхом неприличия, гордыней и морализаторством. Во-первых, «Кто ты такой? Посмотри на себя!». А во-вторых, причем здесь «мозг и сознание»?

Берегите свои мозги и постарайтесь понять свое сознание и сознание хотя бы своего близкого окружения (родственников, друзей, соотечественников), не говоря уже о дальних...

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В.П. Становление человечества. – М.: Политиздат, 1984. – 462 с.
2. Анохин К.В. Когнитом: в поисках фундаментальной нейронаучной теории сознания // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2021. Т. 71. № 1. С. 39-71.
3. Бехтерева Н.П. Нейрофизиологические аспекты психической деятельности человека. Ленинград : Медицина, 1971.
4. Ван Ганди А.Б. 108 путей к блестящей идее. Пер. с англ. – Мн: ООО «Попури». 1996. 224 с
5. Винобер А.В. Метафизика социогенеза. Иркутск: Оттиск, 2016. 100 с.

6. Волков Ю.Г., Поликарпов В.С. Интегральная природа человека: естественнонаучный и гуманитарный аспекты. - Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 1994. 282 с.
 7. Гартман Н. Познание в свете онтологии // Западная философия: итоги тысячелетия. Сост. Жамиашвили В.М. – Екатеринбург. 1997.
 8. Глушков В.М. Кибернетика и умственный труд. - М.: Знание. 1965. 46 с.
 9. Гроф С. Психология будущего. Уроки современных исследований сознания. М. : АСТ, 2001. — 464 с.
 10. Дубровский Д.И. Проблема «Сознание и мозг». Теоретическое решение. М.: Канон+, 2015.
 11. Егоров В.С. Философия открытого мира. М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Издательство НПО "МОДЭК", 2002. - (Серия "Библиотека студента").
 12. Коган А.Б. Информационно-управляющая деятельность мозга : В кн. Биологическая кибернетика. изд. 2-е, перераб и доп. – М.: Высш.школа. 1977. С.266-335.
 13. Корогодина В.И., Корогодина В.Л. Информация как основа жизни. - Дубна: Изд. центр «Феникс», 2000. - 208 с.
 14. Краткий философский словарь. Под ред. М.Розенталя, П.Юдина. Изд.4-е. доп. и испр. – М.: Гос.изд-во полит. литературы. 1954. 703 с.
 15. Магомед-Эминов М.Ш. Трансформация личности. – М.: Психоаналитическая ассоциация. 1998. 496 с.
 16. Медведев С.В. [Скрытые звенья мозговых систем](#) / С.В. Медведев, А.Д. Коротков, М.В. Киреев // [Физиология человека](#). 2019. Т. 45. [№ 5](#). С. 110-115.
 17. Налимов В.В. В поисках иных смыслов. – М.: Прогресс, 1993. – 280 с.
 18. Пекелис В.Д. Твои возможности, человек! – М.: Знание. 1975. 208 с.
 19. Петушкова Е.В. Сознание // Новейший философский словарь. Сост. А.А. Грицанов. – Мн.: Изд. В.М. Скаун, 1998С. 632-633.
 20. Розов Н.С. Происхождение языка и сознания. Как социальные порядки и коммуникативные заботы порождали речевые и когнитивные способности. - Новосибирск: Манускрипт. 2022. 355 с.
 21. Седов А.Е. Части и целое в биосистемах: чего не знал Л.фон Бергаланфи // Системный подход в современной науке. – М.: Прогресс-Традиция. 2004. С. 504-508.
 22. Словарь практического психолога / Сост. С.Ю. Головин . -Минск: Харвест, 1998.
 23. Словарь социально-гуманитарных терминов. Под ред. [Айзенштадт А. Л.](#) М.: Тесей. 1999. 320 с.
 24. Управление. Информация. Интеллект / Под ред. А.И. Берга и др. – М.: Мысль. 1976. – 383 с.
-

A.V.Vinober

*«Siberia Land Congress» Biosphere and Agriculture Economies Support
and Development Fund, Irkutsk, Russia*

**PHILOSOPHY OF UNDERSTANDING: THE MEANING OF BEING AND
KNOWLEDGE OF THE WORLD (PHILOSOPHICAL TREATISE).**

PART 5. BRAIN AND CONSCIOUSNESS

This article is a publication of the fifth part (fifth chapter) of the above-mentioned treatise. It includes the following topics: brain, psyche, consciousness. The truth, as the author notes in conclusion, is in the search for human understanding, and it begins with understanding oneself (scientifically, with understanding one's subjective reality).

Keywords: brain, consciousness, psyche, artificial intelligence, subjective reality, philosophy of understanding

Поступила в редакцию 31 марта 2024

УДК 51:1+51 (091)

А.В. Винобер

*Фонд поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора
«Сибирский земельный конгресс», Иркутск, Россия*

ЭТОС МАТЕМАТИКИ. ОЧЕРК ШЕСТОЙ. АЛЬТЕРНАТИВНАЯ МАТЕМАТИКА ДЭВИДА БЛУРА

В данном очерке представлены результаты авторских вольных штудий по философии и этосу математики, посвященные тексту философа и социолога, автора «сильной программы» Дэвида Блур под названием «Возможна ли альтернативная математика».

Ключевые слова: этос математики, социология математики, альтернативная математика, «сильная программа»

В предыдущем очерке из цикла «Этос математики», в котором рассматривалось макросоциологическое исследование Рэндалла Коллинза [10], я анонсировал тему: «Альтернативная математика Дэвида Блур», отталкиваясь от утверждения Р.Коллинза: «Как показал Блур на примере математики, интеллектуальная истина имеет все характеристики, установленные Дюркгеймом для сакральных объектов религии: истина трансцендентна по отношению к индивидам, объективна, имеет принудительный характер и требует уважения» (Bloor, 1976) [19]

Естественно, что мне стало любопытно заглянуть в сакральность, трансцендентность и объективность математики сквозь «призму» Д.Блур.

Признаюсь честно, что до сегодняшнего дня (18 марта 2024 года) мои знания о Д.Блуре и его творчестве исчерпывались прочтением двух статей в философском и социологическом словарях, которые я прочел в 1991 году. Для отправной точки приведу из них краткие выдержки:

1. «Блур (Bloor) Дэвид (р.1942) – британский философ и социолог, ведущий представитель «новой волны» в британской философии и социологии науки. Преподает философию науки в Эдинбургском университете. Вводя в социологию науки идеи позднего Витгенштейна, когнитивной психологии и социальной антропологии, Блур формулирует так называемую «сильную программу» социологии знания. Она предполагает объяснение содержания всякого (научного и ненаучного, истинного и

ложного) знания из порождающих его социальных условий и вне зависимости от его оценки самим познающим субъектом. Заявляя об отказе от установок социологии знания Мертона, Блур все же сохраняет в своей концепции элементы эмпиризма, сциентизма, ценностной нейтральности, соединяя их с социологическим релятивизмом. По Блуру, знание целиком социально, а потому в нем нет места объективной, внесоциальной истине. Этот вывод он пытается обосновать, опираясь на проведенный им социологический анализ математики, призванный подтвердить применимость социологии знания для анализа всякой науки. Рассматривая «языковые игры» Витгенштейна как формы социальной деятельности, Блур видит в них образец подлинной социологии знания» [15].

Само собой разумеется, что я цитирую эту краткую характеристику Дэвида Блура, данную И.Т. Касавиным вовсе не для продвинутых философов и социологов (хотя мне иногда кажется, что за прошедшие 34 года, они ничего более вразумительного о Дэвиде Блуре не сказали. Но мало ли что может казаться – главное: быть, а не казаться. – А.В.). Эта изначальная справка ориентирована на более широкую аудиторию, чем философы и социологии, которой Д.Блур почти неизвестен (или вовсе не известен). Думаю, что таких субъектов предостаточно, в том числе, и среди математиков, и среди гуманитариев и прочих ИТР и ЛПР.

2. «... Блур – автор так называемой «сильной программы» в социологии знания, целью которой является ликвидация барьеров на пути социологического изучения научного знания. Эта цель достигается путем релятивистской переинтерпретации науки, согласно которой наука в целом, включая содержание естественно-научных теорий и математического знания, может рассматриваться как производное от социальных интересов и социального контекста развития знания в целом... Объективность любого математического правила, по Блуру, является продуктом конвенции, и «сильная программа» ведет к абсолютизации роли социального «контекста

открытия» и служит источником вульгарного социологизма в объяснении природы» [17].

Отталкиваясь от вышеперечисленных утверждений, я открыл главу 6 «Возможна ли альтернативная математика» известного сочинения Д.Блур [2] – так и появилась настоящая тема: «Альтернативная математика Дэвида Блур».

Начало главы произвело на меня сильное впечатление: «Сама мысль, что в математике возможно многообразие, подобное многообразию, существующему в социальной организации, представляется некоторым социологам чудовищной бессмыслицей. (Старк (Stark), 1958) замечает: «Разумеется, наука о числах, тождественная самой себе по содержанию, может существовать только в единственном варианте» [2].

«Хорошее начало», - подумал я. Напоминает традиционный спор современных российских философов математики, делящих себя на фундаменталистов и антифундаменталистов. Старк на стороне фундаменталистов, а Блур – явный антифундаменталист.

Далее по тексту Д.Блур ссылается на Освальда Шпенглера, который написал объемную главу «Значение числа» в своем знаменитом произведении «Закат Европы». О Шпенглере утверждает: «Числа как такового не существует и не может существовать. Существует несколько числовых миров, поскольку существует несколько культур» [41].

Следующая ссылка была на Людвиг Витгенштейна и его нетленный труд «Замечания об основаниях математики» [11]. Причем Д.Блур оговаривается, что к этой книге Витгенштейна обращаются относительно редко, считая его подход к математике несвязным и бессмысленным. А кое-кто вообще утверждает, «о чудовищной бессмыслице». Честно говоря, я не совсем согласен с такой оценкой нетленного произведения Витгенштейна, но прочитав его труд несколько раз, я впечатлился только одним его афоризмом: «Математик – изобретатель, а не открыватель» [11]. Думаю, что, скорее всего, математик все таки и изобретатель, и открыватель. Но открывает он

больше не в природе и космосе, а в той технологической игре или в том математическом языке, которым он овладел в процессе обучения и социализации. Поэтому, Витгенштейн здесь более прав, чем Платон, Фреге и Д.Гильберт (глубоко субъективное мое мнение).

Насколько я понимаю, Д.Блур большой поклонник Витгенштейна, но для меня пока недоступны глубины философского и социологического творчества Витгенштейна. Герман Вейль – выдающийся математик и весьма основательный философ – подозревал Витгенштейна в изрядном солипсизме: «границы моего языка означают границы моего мира» [12], говоря о том, что экзистенциальным истоком и целью языка в первую очередь конечно же является коммуникация [7].

На мой субъективный взгляд, значительная часть аналитической философии страдает «социальным аутизмом» (но это только гипотеза, которую я не замечал у других авторов). А с Германом Вейлем я вполне согласен: редкий математик уделил столько экзистенциального внимания к искусственным научным языкам, противопоставляя языку обыденной жизни. Но у Витгенштейна по этому же поводу есть многозначный афоризм: «Математика, безусловно, в каком-то смысле есть область знания, но она также и деятельность. И «ложные ходы» могут существовать в ней» [12].

Здесь я несколько отвлекся (велик соблазн отвлечения!).

Возвращаясь к Д.Блуру.

После О.Шпенглера следует примечание (не до конца понял, чье это примечание: Д.Блура, редактора или переводчика, но так как оно звучит вполне в духе «сильной программы» я цитирую его полностью): «Нет неизменной математической реальности, детерминирующей наше знание о ней. Напротив, когнитивные порядки настолько же изменчивы, как и наблюдаемые социальные порядки. Они потенциально многообразны. То, что мы приучены видеть единообразие математического знания, должно восприниматься не как факт, а как исследовательская проблема для социологии знания, требующая научного объяснения» [2].

А далее следует ключевое заявление Д.Блура: «Возможна ли альтернативная математика? Что она может собой представлять, по каким признакам мы можем ее распознать и что считать альтернативной математикой?» [2].

Дэвид Булр формулирует ряд вопросов и гипотез (в духе вопрошаний и афоризмов Витгенштейна), касающихся возможной альтернативной математики, которые выглядят порой экстравагантными или даже абсурдными. Чтобы не быть голословным – приведу некоторые утверждения-вопрошания Д.Блура.

1. На что могла бы быть похожа? Отчасти на этот вопрос несложно дать ответ. Альтернативная математика могла бы напоминать ошибку или вовсе быть несостоятельной.

2. Настоящая альтернативная математика должна была бы вести нас путями, которые вряд ли мы выбрали бы по собственной воле.

3. По меньшей мере некоторые методы и элементы в рассуждении должны были бы нарушать наши представления о логической и когнитивной правильности.

4. Мы могли бы сказать, что альтернативная математика дает правильный ответ с неверным обоснованием.

5. Альтернативная математика также могла бы существовать в контексте целей и значений, которые абсолютно чужды нашей математике. Её назначение едва ли было бы доступно нашему пониманию.

6. Несмотря на то, что альтернативная математика напоминала бы ошибку, не всякая ошибка могла бы стать основой для альтернативной математики.

7. Идиосинкразия (повышенная чувствительность индивида к незначительным воздействиям или раздражения, у других не вызывающих никаких реакций – А.В.) современной школьной математики не создает реальной альтернативы. Для ее возникновения требуется нечто большее, чем просто ошибка.

8. Ошибки в альтернативной математике должны носить систематический, повторяющийся и основополагающий характер. Все, что нам кажется ошибкой, представлялось бы тем, что практикует альтернативную математику, когерентным и осмысленным.

9. Вместо связанности и согласованности, альтернативная математика характеризовалась бы отсутствием консенсуса [математиков].

10. Альтернативу составила бы математика, которой присуще разногласие. Ее последователям бы казалось, что нехватка консенсуса свойственна самой природе математической деятельности, подобно тому, как во многих областях религия рассматривается делом частной совести. Когнитивная толерантность могла бы стать математической добродетелью [2].

Как вы видите, уважаемый читатель, все вышеперечисленные утверждения Д.Блура по поводу гипотетической альтернативной математики на первый взгляд выглядят, по меньшей мере, экзотическими, и, мягко скажем, весьма нетрадиционными.

Далее, слегка эпатировав читающую публику парадоксальным витгенштейновским началом, Д.Блур приступает к более логически оправданным рассуждениям, говоря о том, что мир неоднороден в социальном аспекте и настолько же неоднороден в познавательном и нравственном планах. С чем, вообще-то, трудно не согласиться. Говоря о том, что нет необходимости постулировать существование некой (то бишь, скорее всего, реально существующей или предполагаемой) математической реальности, Д.Блур приводит пять типов многообразия в математической мысли, каждое из которых объясняется социальными причинами.

1. Многообразие в широком когнитивном стиле математики.
2. Изменчивость математических ассоциаций, связей, аналогий и метафизических следствий, связываемых с математикой.
3. Многообразие значений, связываемых с вычислениями и символическими преобразованиями.

4. Изменчивость точности и типов рассуждений, приводимых в качестве доказательств математических заключений.

5. Многообразие в содержании и использовании базовых операций мышления, которые считаются самоочевидными логическими истинами [2].

В качестве аргументации приведенных типов многообразия в математической мысли (реальности) Д.Блур делает основательный экскурс в историю развития математики, говоря о том, что преемственность, которую мы видим в математической традиции – рукотворный продукт.

Рассматривая расхождение когнитивных стилей греческой и современной математики, опираясь на труды Я. Кляйна и других историков математики, Блур приводит ряд примеров, показывающих наглядно эволюцию (социально-историческую) математических оснований и когнитивных приемов.

1. В ранней греческой математике единица не есть число; единица не является ни четной, ни нечетной, она – четно-нечетная; двойка не является четным числом. В наши дни каждое из этих положений отвергается как неверное.

2. Современные математики систематически перетолковывают Диофанта – для Диофанта очевидное для нас понимание переменных, укорененное в контексте современной математики, не существует. Он живет в ином когнитивном (и социальном) контексте.

3. Новое понимание числа основывается на уподоблении числа линии, и именно эта аналогия прежде исключалась по причине приверженности дискретному счету.

4. Число служило символическим воплощением порядка и иерархии Бытия. Оно обладало метафизической и теологической значимостью.

5. Различие в понимании пифагорейского и платоновского числа и другие примеры.

Подводя итог историческому сравнению, Д.Блур говорит о том, что самое сложное для нас – это научиться не видеть то, что мы приучены видеть [2].

В данном случае я нахожу аргументацию Д.Блура весьма убедительной.

Действительно, как утверждает Д.Блур, подобные (исторические – А.В.) колебания стандартов строгости дают основание предположить, что в математике существуют два равноправных фактора или процесса, которые друг другу противоречат или, по меньшей мере, сочетаются в различных пропорциях. В основе математики, которую мы связываем с дифференциальным или интегральным исчислением, лежала неизменная интуиция, что плавные кривые, формы и тела действительно можно представить разделенными на сегменты.

И здесь Д.Блур задается принципиальным вопросом к математическим основаниям, к их эволюционной сущности: «Какие факторы определяют исторический баланс между общими, интуитивными пристрастиями и изменчивыми стандартами и стилями строгого контроля, которые на них налагаются?» [2].

В качестве ответа на этот вопрос, Д.Блур формулирует ряд гипотез и утверждений, которые я привожу далее по тексту в произвольной (субъективной) последовательности.

1. Нет никакого основания, которое заставило бы относиться к математике иначе, чем к эмпирическим наукам.

2. В математической мысли существует многообразие, которое требует объяснения. Более того, можно допустить, что это многообразие объясняется социальными причинами.

3. Математика основывается на опыте, однако этот опыт проходит отбор в соответствии с изменчивыми принципами и наделяется изменчивым значением, связями и сферой применения. Часть опыта, используется в качестве модели, которую затем применяют для решения широкого круга

проблем. Особенно значимыми оказываются аналогическая и метафизическая экспансии таких моделей.

4. Против формалистской позиции можно возражать следующим образом: утверждать, что альтернативной математики не существует, – тавтология. Формализм утверждает, что не существует «истинной» альтернативной математики, и при этом настаивает на своем праве диктовать, что считать истинным.

5. На пути социологии математики лежит убежденность, что математика обладает собственной жизнью и собственным значением. Это все равно, что предположить, будто существует истинный смысл, заключенный в символах, который ждет что его [правильно] воспримут и поймут.

6. Изменчивость и многообразие математической мысли часто маскируются. Одна из маскирующих тактик уже была упомянута. Она состоит в бескомпромиссности, с которой делается утверждение, что стиль мышления только тогда заслуживает называться математикой, когда приближается к нашему собственному.

7. Внутри математики существуют неоднородность и изменчивость, также как существует неоднородность между математикой и не-математикой.

8. Мы должны руководствоваться иными ценностями, если хотим пролить свет на эти положения, если хотим, чтобы к ним относились как к проблемам, требующим объяснения [2].

Если рассмотреть заключительные утверждения и гипотезы Блура с точки зрения истории и философии математики (что я и попытаюсь сделать далее, отталкиваясь от объективных фактов и своего субъективного опыта), то получается следующая картина.

1. Отнесение математики к эмпирическим наукам – самый, пожалуй, спорный постулат. Против него активно возражал бы не только Платон и априорно-синтетический и критико-аналитический Иммануил Кант, но и все современные философы-фундаменталисты и многие «чистые» математики.

В.В. Целищев привел бы довод: «о неизменной онтологии математических объектов и вневременном характере математических истин» [39].

В.Я. Перминов [30] и Е.М. Вечтомов [8] утверждали бы о фундаментальном отображении подлинной онтологии математики.

Я уже не говорю о Г.Фреге и Д. Гильберте.

Но выдающийся русский и советский математик В.А. Стеклов придерживался иной точки зрения: «Прирожденных или априорных идей в разуме человека не существует, все основные аксиомы и законы всех наук о природе, начиная с математики, извлекаются умом из опытов и наблюдений, но самая способность вскрывать их из накопленного в уме опыта указанным выше способом (интуиция) есть действительно природное свойство того механизма, который мы называем мозгом» [34].

Такой же точки зрения придерживались выдающиеся советские математики-академики Н.Н. Моисеев и В.А. Арнольд.

Так что эмпирическая гипотеза Д.Блурра может считаться вполне жизнеспособной.

2. Существующее (по социальным причинам) многообразие в математической мысли можно легко аргументировать множеством примеров:

а) «Математика – не только описание абстрактных конструкций, но также и феномен человеческой культуры» [25].

б) «Современная математика может задать пространство через множество различных геометрий. Каждая из геометрий может породить свой, особый язык видения Вселенной» [28].

в) «Математика – творение человеческого разума, и любые попытки подвести под нее абсолютную базу обречены на провал» [18].

г) «На вопрос, где же существует математическая точность, каждая из сторон отвечает по-разному: интуicionист говорит – в разуме человека, формалист – на бумаге» [4].

д) «Для математической мысли характерно, что она не выражает истину о внешнем мире, а связана исключительно с умственными построениями» [13].

е) «Создание математических объектов принадлежит не отдельным личностям, а самой науке в целом, её методу, который реализуется исторически через развертывание множества практик» [9].

С последним утверждением можно поспорить по поводу умозрительной ликвидации личности из создания математических объектов (думаю, что возражали бы многие математики, от Пифагора и Архимеда, до Гаусса и Кантора, не говоря уже о Галуа, Гротендике и многих других математиках). Но помимо этой «безличной благоглупости» авторы, безусловно, подтверждают социальные причины многообразия в математике (через множество практик и исторически).

Так что и здесь мы видим, что утверждение Блура вполне правдоподобно.

3. Отбор опыта, создание и экспансия моделей.

Здесь уместно привести мнение А.Пуанкаре (тем более, что Д.Блур практически не упоминая Пуанкаре, усиленно продвигает его концепцию конвенционализма): «Выбор между двумя точками зрения остается свободным и делается по соображениям удобства, хотя чаще всего эти соображения бывают столь влиятельны, что свобода выбора на практике почти исчезает» [31].

Аналогичные примеры можно приводить по каждому пункту утверждений (заклучений) Д.Блура, но уже и так ясна позиция – Д.Блур – типичный антифундаменталист в философии математики. Другое дело, что он больше позиционирует себя как социолог, а не философ математики. И, по этому поводу, мне вспомнилась одна меткая сентенция Анри Пуанкаре по поводу метода: «Метод – это, собственно, есть выбор фактов и прежде всего, следовательно, нужно озаботиться изобретением метода; и этих методов придумали много, ибо ни один из них не напрашивается сам собой. Каждая

диссертация в социологии предлагает новый метод, который, впрочем, каждый новый доктор опасается применять, так что социология есть наука, наиболее богатая методами и наиболее бедная результатами» [31].

А. Пуанкаре, конечно, не социолог, и не собиратель всевозможных афоризмов, как гигант мысли (в американском понимании) Альберт Эйнштейн. Но он реально великий математик и реально великий ученый, который был не склонен к созданию мифов и искусственного имиджа. Поэтому, я не хочу обидеть социологов (особенно, макросоциологов), но давайте посмотрим, как они восприняли «сильную программу» Д. Блура и какие последствия (и результаты) она принесла в социологии науки, и особенно, в социологии математики.

Я, безусловно, не идеализирую концепцию «сильной программы» Блура и его опыт социологического осмысления математики. Понятно, что наибольший резонанс «сильная программа» Д. Блура имела в конце 70-х и в 80-е годы XX века. В 90-е годы в значительной степени уже преобладала её критика. У нас, в России, она, по-существу, только стала известна в 90-е годы и появились её первые последователи (думаю, что их совсем немного). Это я к тому, что социология, более чем любая другая наука подвержена своеобразной научно-публицистической моде. Видимо, в этом прослеживаются её французские истоки (О. Конт, Э. Дюркгейм и мн. др.). И когда наблюдаешь весь этот процесс (пролиферации социологических методов, конструктов, да еще и «научных войн») со стороны, то создается любопытное впечатление, что главный научный девиз у социологов (особенно, у макросоциологов) – это «не быть, а казаться», производить впечатление, резонанс, создавать повод для дискуссий и множить количество публикаций, оспаривающих мнение своих коллег.

Надо сказать, что эта тенденция проникает и в другие отрасли гуманитарного научного знания. Так, например, социальные философы и философы математики, в частности, производят объемные статьи, перечисляют десятки фамилий (в основном, зарубежных ученых и

философов, о которых у нас мало кто знает), высказывают банальные (давно высказанные кем-то) мнения, и в итоге – почти полное отсутствие собственных оригинальных идей, мыслей, концепций или конструктивных программ и результатов. Наверное, и я тоже в чем-то похож на макросоциологов и социальных философов (в этом бесконечном цитировании чужих мыслей и афоризмов). Простите, уважаемый читатель, немного отвлекся на критику и самокритику.

Возвращаясь к Дэвиду Блура.

Наверное, главный оппонент «сильной программы» и главный критик Д.Блура – это французский философ и социолог (макросоциолог) Бруно Латур. Личность весьма амбициозная и на российском философско-социологическом горизонте едва ли не самая популярная. Поэтому, начну с него, вернее, с его известной публикации «Дэвиду Блуру и не только: ответ на «Анти-Латур» Дэвида Блура». Некоторые краткие выдержки из выше обозначенного текста Бруно Латура.

1. Блур вопреки декларациям лишает объекты реального влияния.
2. Блур устраняет агентность объектов, опираясь на собственное понимание причинности.
3. Проект Блура остановился в развитии.
4. Я и мои коллеги быстро оставили первые попытки Эдинбургской школы понять науку.
5. Я непрерывно менял свои темы, исследовательские поля, стиль, концепты и словарь, и измарал много бумаги. Дэвид же не продвинулся ни на йоту, повторяя то, что было в его первой книге.
6. Эдинбургская школа запрещает вещам играть роль в наших системах представлений.
7. Апелляция к одинаково конвенциональному характеру всего научного знания не только эмпирически ошибочна, она и политически бессмысленна.

8. По мнению Латура, Блур остается в плену эмпиризма Юма и Канта [22].

Так как тема многолетних дискуссий вокруг «сильной программы» Эдинбургской школы и ее активного деятеля Дэвида Блура может потребовать отдельной статьи или даже монографии, на что у меня нет времени и сил (тем более, что это совершенно выходит за рамки настоящего очерка), я ограничусь тем, что представлю еще несколько фрагментов (выбранных моим субъективным произволом) и выскажу свое краткое мнение: что я думаю по этому поводу, и какое отношение это имеет к этосу математики и социологическому исследованию самой науки математики.

1. Дэвид Блур: «Конвенционализация означает, в частности, что определенные модели мышления или «схемы» способны достигнуть особого статуса внутри группы. Они становятся «нормами», которые поддерживаются в процессе взаимодействия между членами этой группы» [1].

Опережая события, скажу, что это высказывание Блура имеет стопроцентное отношение, прежде всего, к историческому и современному этосу математики. И трудно в нем не узреть истоки от А.Пуанкаре и Р.Мертон.

2. Бруно Латур: «Я обвинен в полном непонимании социологии научного знания и пособничестве худшим врагам исследований науки, ведь представил позицию Эдинбургской школы в карикатурном виде... Наш девиз: «Следуйте за самими агентами!» Ради него мы жертвуем всем. Это важнее любой дисциплинарной лояльности и всех требований придерживаться здравого смысла» [22].

3. Кач М.: Линч оспорил то, как Блур интерпретировал Витгенштейна и защищал этнометодологические прочтения Витгенштейна [16].

4. Майкл Линч, американский этнометодолог, один из самых успешных критиков «сильной программы» в социологии знания,

предлагаемой Блуром, предлагает гораздо более последовательное развитие идеи Витгенштейна, поскольку не требует апелляции к внешним социальным факторам при изучении практик ученых [24].

5. Блур – Мартину Качу: Кач обвиняет Блура в двусмысленности, в невозможности точно определить, является его теория редукционистской или нет. Сам Блур считает себя редукционистом... Как редукционист, Блур пытается выявить физические природные основания социальных институтов. Для понимания того, как возможно существование социальных структур и институтов... он исследует биологическую сущность человека и его психологию [3].

6. Слежак П.: «Бессодержательность идей Блура и полученное ими широкое признание – поражают... Блур не хочет допустить, что могут быть иные дисциплины, кроме социологии, которые в равной степени могли бы претендовать на участие в поисках объяснительных механизмов научной деятельности» [32].

7. Бруно Латур: «Есть социальная социология, но где же физическая социология? Социобиология, увы, не годится: она слишком воинственно противостоит общественным наукам и слишком нерелексивна, чтобы производить политически значимые «вещи» [23].

К общему «хору» западных социологов, ведущих так называемые «научные войны», в 2000-е годы присоединяются отдельные негромкие голоса российских социологов.

8. З.В. Каганова: «Отражая эти изменения в мышлении современного человека Бруно Латур создал метафору «мир гибридов». По его мнению, это понятие имеет большое значение для понимания социального миропорядка... Латур опирается на практику научных технологий и политическую практику... Мы живем в мире, где реальны лишь взаимные опосредования» [14].

9. Т.А. Бурганова: «Действительное содержание этических норм социально-случайно и обусловлено, в основном, от их [этических норм]

интерпретации различными акторами в самых разных социальных контекстах» [6].

10. Т.А. Бурганова: «Наука ставит своей целью не столько производство систем обоснованных верований, сколько трансформацию человеческих способностей практического и дискурсивного взаимодействия с миром. Необходимо отличать парадигмы-верования от парадигм-достижений, которые в качестве моделей направляют дальнейшую исследовательскую деятельность» [5].

11. Ю.С. Моркина: «Д.Блур и Б.Латур. Кто реакционен? Латур считает, что «все методологические вопросы базируются на метафизике, а каждая метафизика является в сердце своем моральной и политической проблемой»... Мы считаем (Моркина Ю.С.), что ... взаимодействие политической идеологии, философских концепций и общекультурных ценностей имеет значительно более сложный характер и его понимание – одно из значимых условий адекватной социокультурной реконструкции развития знания» [26].

12. Ю.С. Моркина: «... «сильная программа» в социологии знания, выдвинутая Б.Барнсом и Д.Блуrom, не является самой радикальной версией социального конструктивизма в социологии познания, а всего лишь слабой версией. С другой стороны, как вариант агностицизма она более радикально противостоит позиции научного реализма, чем сильная версия социального конструктивизма, поскольку отказывает высказываниям «научных теорий в онтологическом статусе» [27].

13. А.Г. Кузнецов: «Общий вывод: на карту социологии знания помимо мангеймовской и витгенштейновской традиций, следует нанести еще одну – эмпиристскую, воплощение которой – «сильная программа»... «сильная программа» реабилитирует восприятие и предлагает оригинальную концепцию наблюдения в науке... нашумевший спор между Блуrom и Латуrom – это спор о том, вокруг какого эмпиризма должно строиться дальнейшее развитие поля» [21].

На мой взгляд, позиция А.Г. Кузнецова наиболее разумная и прагматичная в отношении «сильной программы» Блура. Не нахожу я у Блура какого-то «варианта агностицизма, радикально противостоящего позиции научного реализма» (Моркина Ю.С.).

Не совсем согласен с Т.А. Бургановой о социально-случайном содержании этических норм – при всем многообразии, тем не менее существуют четко определяемые модели и механизмы функционирования этоса науки, определяющие содержание этических норм. Интерпретировать можно, конечно, как угодно различным акторам, но субъективный выбор, как правило, не случаен, а определяется ценностно-мировоззренческими установками и другими субъективными характеристиками.

А вот на счет парадигм-верований и парадигм-достижений – звучит это красиво и многообещающе, но вряд ли эти парадигмы существуют как самостоятельные сущности, определяющие развитие этоса науки и научных систем. Скорее, опять же, это социально-психологические составляющие ценностно-мировоззренческих установок.

Подводя черту под «калейдоскопом фрагментов» социологических дискуссий, приведу мнение Рэндалла Коллинза: «В последние годы концепция социологии как науки неоднократно подвергалась нападкам... Многое из того, что мы говорим сегодня о работах коллег, отличается негативизмом, враждебностью, пренебрежением. Эта фракционность ослабляет социологию, ибо мы нуждаемся в многообразии подходов, чтобы подтвердить наши результаты перекрестными сравнениями.

Чтобы продвинуться в социологии, нам нужен дух благородства, вместо духа фракционного антагонизма. Построение социологического знания – это коллективное предприятие и в более чем одном измерении» [20].

Из всех публикаций социологов за последние два месяца, прочитанных мной, пожалуй, эта самая спокойная и разумная. Она мне очень напоминает фрагмент из научного творчества нашего известного философа науки В.С.

Степина: «Между социологическими, философскими подходами и историко-научными исследованиями нет непреодолимых барьеров, приватизированных территорий, огражденных крепкими заборами... Программа синтеза социологических, философских и историко-научных исследований при изучении сложных процессов функционирования и развития человеческих знаний представляется сегодня наиболее перспективной» [35].

Обратно возвращаясь к Дэвиду Блуру, хочу высказать еще одну сугубо субъективную мысль: по моему мнению, блуровская «сильная программа» вполне жизнеспособна и перспективна и в наше время. Её потенциал в исследовании математики и её социально-культурной обусловленности едва ли реализован хотя бы на одну десятую. Я не говорю, что она идеальна и не нуждается в критическом осмыслении и в новой синтетической интерпретации-трансформации, или, говоря языком системного анализа, в последовательной оптимизации и алгоритмизации. Разумеется, что прежде всего она нуждается в философском анализе и определенном освобождении от витгенштейновских метафизических «парадоксов» - это уже на усмотрение тех исследователей, которые, как Р.Коллинз, примут её в качестве своего рабочего инструментария, в качестве эффективной исследовательской технологии.

Что же касается Б.Латура, то его претензии на создание физической социологии – это очередной силуэт французского неумирающего постмодерна. Хайдеггер и Деррида когда-то его изрядно соблазнили своими «поворотами».

Как пишет философ математики В.Тасич: «Путаница, похоже, достигла пика, когда социолог науки Бруно Латур, который иногда зачисляется в постмодернисты, опубликовал работу «У нас никогда не было постмодерна». Термин «постмодернизм» стал по части своего смысла обременен столь многими смыслами, что утонул в море отсутствия смысла вообще» [36].

Думаю, что границы постмодернизма или постпозитивизма всегда определяются субъективно, как и границы всех других «измов».

Например, философ математики В.А. Шапошников пишет: «Суть постпозитивизма в том, что он явление переходное» [40]. Очень глубокомысленное утверждение.

А какие, вообще есть явления в науке и философии вечные и непереходные? Что вообще в нашей бренной человеческой жизни может быть вечным и непереходным?

Понятно, что я увлекся метафизикой и забыл про Д.Блура и про этос математики. Но все это к тому, что блуровская программа всеми фибрами просится в исследование этоса математики, а бруно-латурская программа, постоянно меняющая свои ориентиры (имею ввиду акторно-сетевую теорию [33]), вызывает уйму субъективных сомнений (более того, кажется поверхностной, конъюнктурной и политически ангажированной). Тем более, что совершенно не ориентируясь в социобиологии, он приводит примеры, на мой взгляд, весьма неудачные: «В отличие от социальных взаимодействий обезьян, взаимодействие людей всегда кажется более размытым, нет ни одновременности, ни непрерывности, ни гомогенности» [33].

Что более всего меня удивило в «альтернативной математике Блура», так это полное игнорирование реального опыта альтернативной математики в XX веке. В первую очередь я имею в виду опыт интуиционизма Брауэра и его последователей, а также опыт конструктивного направления в математике. Этот опыт достаточно серьезно исследован в истории и философии математики. Ранее я неоднократно говорил об исследованиях двух известных российских философов математики: В.Н. Тростникове [37] и М.И. Панове [29]. Если две эти работы (а они, на мой взгляд, имеют такой же богатый и малоосвоенный потенциал для исследования как этоса математики, так и построения новых направлений в математике) оптимально синтезировать с «сильной программой» Блура, мы могли бы получить «сильную технологию» социального конструктивизма в математике.

Когда известный философ математики Я.Хакинг вопрошает: «А не является ли математика просто набором техник, к которым большинство людей не имеют таланта?» [38]. Я нахожу эту гипотезу вполне отвечающей эмпиризму Д.Блур и вполне отвечающей запросам социологических и психологических исследований в науке математике. Более того, я считаю, что эта версия может быть рабочим девизом социокультурного и конструктивного аналитического направления в философии, социологии и истории математики.

И здесь я вполне согласен с давним утверждением В.Н. Тростникова о том, что «в воздухе висит необходимость создания новой математики, лучше приспособленной к описанию ситуации природа-человек, а может быть, и нескольких математик» [37]. Я бы сказал, новой математики, альтернативной искусственному интеллекту.

ЛИТЕРАТУРА

1. [Блур Д. Вы еще помните сильную программу? Bloor D. Remember the strong programm? // Science, technology a human values. - Cambridge \(Mass.\), 1997. - VOL. 22, N 3. - P.373-385](#) Виноградова Т.В. // [Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 8: Науковедение. Реферативный журнал \(Информационно-аналитический журнал\)](#). 1998. № 2. С. 57-64.
2. Блур Д. Знание и социальное представление. Глава 6. Возможна ли альтернативная математика. Перевод И . Напреенко // [Социология власти](#). 2012.06-07. С. 150-177.
3. [Блур Д. Институты и скептическая концепция применения правил: ответ Мартину Качу. Bloor D. Institutions and rule-scepticism: a reply to Martin Kusch // Social studies of science. - L., 2004. - VOL.34, N4. - P.593-601 / Фомичев П.Н. //Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 11: Социология. 2005. № 3. С. 11-14.](#)
4. Брауэр Л.Э.Я. Интуиционизм и формализм. Перевод С. Л. Катречко // [Метафизика. Век XXI. Альманах. Вып. 4: метафизика и математика / Под ред. Ю.С. Владимирова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2011. – С. 149-162.](#)
5. Бурганова Т.А. [Мишель Фуко как основоположник современной социологии знания // Дискуссия. 2016. № 5 \(68\). С. 55-62.](#)
6. Бурганова Т.А. [Переход от мертоновской социологии к сильной программе социологии знания и его причины // Вестник экономики, права и социологии. 2016. № 1. С. 241-244.](#)

7. Вейль Г. Математическое мышление / Пер. с англ. и нем. – М.: Наука, 1989. – 400 с.
8. Вечтомов Е.М. Метафизика математики. Киров: Издательство Вятского ГГУ, 2006. — 508 с.
9. Винник Д.В., Попков Ю.В., Розов Н.С. [Новые парадигмы социального знания](#) / Д.В. Винник, Ю.В. Попков, Н.С. Розов, Е.А. Тюгашев, В.В. Целищев, А.А. Шевченко. - Новосибирск: Манускрипт-СИАМ. 2013. 390 с.
10. Винобер А.В. [Этос математики. Очерк пятый. Социологическое исследование Рэндалла Коллинза](#) / А.В. Винобер // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2024 № 2 (67). С. 20-47
11. Витгенштейн Л. Замечания по основаниям математики // Философские работы. Ч. II. Кн.1. Пер. с нем. – М.: Гнозис. 1994. С. 3-206.
12. Витгенштейн Л. Философские работы. Часть 1. Пер. с нем. М.: Гнозис, 1994. — 612 с.
13. Гейтинг А. Интуиционизм. Введение / Пер. с англ. – М.: Мир, 1965. – 199 с.
14. Каганова З.В. От «мира организмов» Л. фон Берталанфи к «миру гибридов» Б. Латура? // Системный подход в современной науке : к 100-летию Л. фон Берталанфи : сборник. – М.: Прогресс-Традиция. 2004. С.
15. Касавин И.Т. Блур Дэвид // Современная западная философия: Словарь / Сост. Малахов В.С., Филатов В.П. – М.: Политиздат, 1991. С.43-44.
16. [Кач М. Скептическое отношение к прави-лам и социология научного познания: новое обращение к дискуссии между Блуrom и Линчем. Kusch M. Rule-scepticism and the sociology of scientific knowledge: the Bloor-Lynch debate revisited // Social studies of science. - L., 2004. - VOL.34, N4. - P.571-591 / Фомичев П.Н. //Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 11: Социология. 2005. № 3. С. 5-11.](#)
17. Келле В.Ж. Блур Дэвид // Современная западная социология : словарь / сост. [Ю.Н. Давыдов](#), [М.С. Ковалева](#), [А.Ф. Филиппов](#). – Москва : Издательство политической литературы, 1990. – С. 40.
18. Клайн М. Математика. Утрата определенности. Пер. с англ. – М.: Мир. 1984. 434 с.
19. Коллинз Р. Социология философий: глобальная теория интеллектуального изменения. Перевод с англ.. Н.С. Розова. - Новосибирск: Сибирский хронограф, 2002. — 1284 с.
20. Коллинз Р. Социология: наука или антинаука? // Теория общества. Фундаментальные проблемы. Под ред. А.Ф. Филиппова. М., 1999. С. 37–72.
21. Кузнецов А.Г. [Восприятие и наблюдение в сильной программе социологии научного знания: социологизм, психологизм, междисциплинарность](#) // [Эпистемология и философия науки](#). 2022. Т. 59. № 2. С. 183-200.
22. Латур Б. [Дэвиду Блуру... и не только: ответ на "Анти-Латур" Дэвида Блура](#) // [Логос](#). 2017. Т. 27. № 1 (116). С. 135-162.

23. Латур Б. Когда вещи дают отпор: возможный вклад «исследований науки» в общественные науки // Социология вещей. Сборник статей.— М.: Издательский дом «Территория будущего», 2006.—С. 342-362.
24. Линч М. [Развивая Витгенштейна: решающий шаг от эпистемологии к социологии науки](#) // [Социология власти](#). 2013. № 1-2. С. 155-213.
25. Михайлова Н.В. Философско-методологические основания постгеделевской математики. - Мн. : МГВРК, 2009
26. Моркина Ю.С. [Ценностное сознание и социальная теория познания Д. Блура](#) // [Эпистемология и философия науки](#). 2007. Т. 12. № 2. С. 163-185.
27. Моркина Ю.С. [Социальный конструктивизм Д. Блура](#) // [Вопросы философии](#). 2008. № 5. С. 154-159.
28. Налимов В.В. В поисках иных смыслов. – М.: Прогресс, 1993. – 280 с.
29. Панов М.И. Методологические проблемы интуиционистской математики. – М.: Наука, 1984. 223 с.
30. Перминов В.Я. Ложные претензии социокультурной философии науки // Стили в математике: Социокультурная философия математики. — СПб., 1999. — С.235-264.
31. Пуанкаре А. О науке: пер. с франц.-М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1983. - 560 с.
32. [Слежак П. Еще раз о книге Дэвида Блура "Знание и социальные образы" Slezak P. A second book at Devid Bloor's: Knowledge and social imagery // Philosophy of the social sciences. - Waterloo \(ONT.,\) 1994. - VOL. 24, № 3. - P. 336-361](#) / [Виноградова Т.В. // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 8: Науковедение. Реферативный журнал \(Информационно-аналитический журнал\). 1995. № 4. С. 58-63.](#)
33. Социология вещей. Сборник статей / Под ред. В. Вахштайна.— М.: Издательский дом «Территория будущего», 2006. (Серия «Университетская библиотека Александра Погорельского»).—392 с.
34. Стеклов В.А. Математика и её значение для человечества. 2-е изд. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ». 2010. 136 с.
35. Степин В.С. [Взаимосвязь философии науки и социологии знания](#) // [Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки](#). 2011. № 5. С. 3-10.
36. Тасич В. Математика и корни постмодернистской философии / Пер. с англ. В.В. Целищев. Серия Библиотека аналитической философии. - М.: Канон+ РООИ «Реабилитация». 2022. 368 с.
37. Тростников В.Н. Конструктивные процессы в математике (философский аспект). – М.: Наука. 1975. 254 с.
38. Хакинг Я. Почему вообще существует философия математики? / Пер. с англ. В.В. Целищев. Сер. Библиотека аналитической философии. – М.: Канон+ РООИ «Реабилитация». 2020. 400 с.
39. Целищев В.В. Философия математики. Ч.1. – Новосибирск: Наука. 2002. 212 с.

40. Шапошников В.А. [Кун, Лакатос и исторический поворот в философии математики](#) // [Эпистемология и философия науки](#). 2022. Т. 59. № 4. С. 144-162.

41. Шпенглер О. Закат Европы. В 2-х тт. Т. 2. Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории. Пер. с нем. и примеч. И. И. Маханькова. - М.: Мысль, 1998. – 606 с.

A.V.Vinober

«Siberia Land Congress» Biosphere and Agriculture Economies Support and Development Fund, Irkutsk, Russia

ETHOS OF MATHEMATICS. THE FIFTH ESSAY. ALTERNATIVE MATHEMATICS BY DAVID BLOOR

This essay presents the results of the author's free studies on philosophy and the ethos of mathematics, dedicated to the text of the philosopher and sociologist, author of the "strong program" David Bloor entitled "Is alternative mathematics possible".

Keywords: ethos of mathematics, sociology of mathematics, alternative mathematics, "strong program"

Поступила в редакцию 31 марта 2024

Биологические ресурсы
УДК 502.753

Ю.С. Черятова

*Российский государственный аграрный университет –
Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева,
Москва, Россия*

К ПРОБЛЕМЕ ОХРАНЫ И ВОСПРОИЗВОДСТВА РЕСУРСОВ РЕДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

В статье рассматривается значение сохранения генетических ресурсов лекарственных растений в условиях возрастающего антропогенного воздействия и глобального изменения климата Земли. Показана необходимость создания притисных угодий на тех участках, где произрастают редкие и исчезающие виды лекарственных растений.

Ключевые слова: охрана лекарственных растений, природные ресурсы, биоразнообразие, экология, притисные угодья.

Охрана биоразнообразия остается одной из центральных тем современной глобальной экологии [8, 11, 16, 17]. Благодаря разнообразным природно-климатическим условиям, в России наблюдается богатство ресурсов дикорастущих лекарственных растений. Однако лекарственные растения коренных луговых и лесных фитоценозов, в силу возрастающей техногенной нагрузки и глобального изменения климата, в настоящее время становятся все более уязвимыми. Многие виды лекарственных растений безвозвратно исчезают под влиянием различных форм хозяйственной деятельности человека, нерационального природопользования. Вырубка лесов, пожары, широкое применение пестицидов, загрязнение почвы, воздуха, воды отходами промышленных и сельскохозяйственных предприятий способствует прогрессирующему сокращению биоразнообразия Земли [7, 9].

Лекарственные растения являются неотъемлемыми компонентами природы, и на протяжении многих тысячелетий их применение способствовало укреплению здоровья человека [1, 5, 6]. Известно, что биологически активные вещества, вырабатываемые лекарственными растениями, являются частью экосистем Земли, участвуют в фундаментальных экологических процессах, и приносят существенную

пользу для поддержания здоровья населения во всем мире [2, 3]. В настоящее время безвозвратно сокращаются с увеличивающейся скоростью численность ареалов эндемиков, реликтов, редких лекарственных растений [12, 13, 15]. Уже сегодня многие виды лекарственных растений попали в разряд редких, с уязвимыми ресурсами, требующих охраны. Например, относительно недавно охраненный статус в России получили такие ценнейшие лекарственные растения местной флоры, как авран лекарственный (*Gratiola officinalis* L.), адонис весенний (*Adonis vernalis* L.), воробейник лекарственный (*Lithospermum officinale* L.), дягиль лекарственный (*Archangelica officinalis* Hoffm.), толокнянка кавказская (*Arctostaphylos caucasica* Lipsch.) и другие.

Давно сформировавшееся мнение о нецелесообразности охраны природных объектов путем их полного исключения из эксплуатации нашло отражение в современной государственной политике расширения охраняемых территорий, имеющих статус национальных природных парков. К сожалению, многие природные фитоценозы сохраняются в ряде регионов России лишь на небольших территориях, и часто оказываются окруженными пахотными приватизированными участками и не могут претендовать на статус национального природного парка. В то же время, как показала практика, создание на таких территориях заказников или заповедных урочищ не обеспечивает ни охрану, ни воспроизводство растительных ресурсов.

В соответствии с европейской природоохранной политикой и требованиями цивилизованного, рационального природопользования, сегодня становится остро необходимо обратить внимание на форму совмещения использования и охраны лекарственных растений - приписные уголья. Их следует создавать, в первую очередь, именно на тех участках, где произрастают редкие, исчезающие лекарственные растения, но также возможны промышленные заготовки лекарственного растительного сырья других видов. Статус приписного уголья предполагает разрешение на заготовки в нем лекарственного сырья только определенными юридическими или физическими лицами по лицензиям, выданным местными органами

государственной власти. Строгое соблюдение научно обоснованных объемов и режимов эксплуатации каждого вида лекарственного растения в таком угоде должно подкрепляться заинтересованностью в этом самого обладателя лицензии. Безусловно, созданию таких угодий должна предшествовать большая научно-исследовательская, методическая и организационная работа по картированию, учету и характеристике состояния ценопопуляций редких и исчезающих видов лекарственных растений, прогнозированию динамики их численности. И только на этой научной основе в дальнейшем должна происходить разработка и внедрение приемов, способствующих сохранению и воспроизводству ресурсов лекарственных растений.

Разработка современных методик по сохранению биоразнообразия является приоритетной, и все чаще признается ведущей составляющей в программах по смягчению последствий глобального изменения климата [10, 14]. Следует особо подчеркнуть, что сегодня крайне необходим комплексный подход к охране и воспроизводству ресурсов редких лекарственных растений. Для консолидированной работы по сохранению и изучению генетических ресурсов лекарственных растений следует создать центры из российских научных институтов и научно-исследовательских центров. Задачами и функциями центров должны являться мониторинг, сбор и мобилизация новых и ценных образцов генетических ресурсов лекарственных растений, определение методов описания этих образцов, а также разработка правовых регламентов работы с биоресурсными коллекциями лекарственных растений. Сегодня ключевой задачей в повышении эффективности природоохранных мероприятий должно быть прогнозирование новых потенциальных угроз биоразнообразию лекарственных растений, вызванных изменением климатических условий [4].

В заключении необходимо сказать, что широкое применение инновационных технологий при соблюдении единых стандартов работы и единых регламентов доступа к генетическим ресурсам лекарственных

растений позволит гораздо быстрее раскрывать богатый потенциал российских биоресурсных коллекций лекарственных растений, и использовать его для фундаментальных научных исследований, а также для решения практических задач их охраны. Таким образом, сохранение, восстановление и улучшение управления ресурсами лекарственных растений в значительной степени будет способствовать смягчению последствий глобального изменения климата нашей планеты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черятова, Ю.С. Экзогенные секреторные структуры цветковых растений / Ю.С. Черятова // Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития. – Петрозаводск: «Новая Наука», 2022. – С. 139-155.
2. Черятова, Ю.С. Эволюционно-экологические адаптации и биосферная роль растений / Ю.С. Черятова // Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2022. – № 10(51). – С. 45-49.
3. Черятова, Ю.С. Биоразнообразие лекарственных растений как центральный компонент здоровья планеты / Ю.С. Черятова // Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2023. – № 9(62). – С. 58-62.
4. Carroll, C., Noss, R.F. Rewilding in the face of climate change / C. Carroll, R.F. Noss // *Conserv Biol.* – 2021. – Vol. 35(1). – P. 155-167. doi: 10.1111/cobi.13531.
5. Cheryatova, Yu.S. Actual aspects of anatomical research of medicinal plant material of *Vinca minor* L. / Yu. S. Cheryatova // IOP Conference Series: Earth and Environmental science: Agriculture, field cultivation, animal husbandry, forestry and agricultural products. – 2021. – Vol. 723. – P. 022036. – doi: 10.1088/1755-1315/723/2/022036.
6. Cheryatova, Yu. Morphological and Anatomical Study of Medicinal Plant Material *Myrtus communis* L. / Yu. Cheryatova // *Lecture Notes in Networks and Systems.* – 2023. – Vol. 575. – P. 2302–2308. – doi: [10.1007/978-3-031-21219-2_258](https://doi.org/10.1007/978-3-031-21219-2_258).
7. Ferronato, N., Torretta, V. Waste Mismanagement in Developing Countries: A Review of Global Issues / N. Ferronato, V. Torretta // *Int J Environ Res Public Health.* – 2019. – Vol. 16(6). – P. 1060. doi: 10.3390/ijerph16061060.
8. Hanley, M.E., Firth, L.B., Foggo, A. Victim of changes? Marine macroalgae in a changing world / M.E. Hanley, L.B. Firth, A. Foggo // *Ann Bot.* – 2024. – Vol. 133(1). – P. 1-16. doi: 10.1093/aob/mcad185.
9. Kholodov, A., Golokhvast, K. Air Pollution of Nature Reserves near Cities in Russia / A. Kholodov, K. Golokhvast // *Scientifica (Cairo).* – 2020. – P. 9148416. doi: 10.1155/2020/9148416.
10. Lamba, A., Teo, H.C., Sreekar, R. Climate co-benefits of tiger conservation / A. Lamba, H.C. Teo, R. Sreekar // *Nat Ecol Evol.* – 2023. – Vol. 7(7). – P. 1104-1113. doi: 10.1038/s41559-023-02069-x.

11. Liu, F., Feng, C., Zhou, Y. Effectiveness of functional zones in National Nature Reserves for the protection of forest ecosystems in China / F. Liu, C. Feng, Y. Zhou et al. // J Environ Manage. – 2022. – Vol. 308. – P. 114593. doi: 10.1016/j.jenvman.2022.114593.

12. Malhi, Y., Franklin, J., Seddon, N. Climate change and ecosystems: threats, opportunities and solutions / Y. Malhi, J. Franklin, N. Seddon et al. // Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. – 2020. – Vol. 375(1794). – P. 20190104. doi: 10.1098/rstb.2019.0104.

13. Paulsamy, S., Arumugasamy, K. Modern propagation techniques- a conservaion tool for certain endemic medicinal plants in nilgiri biosphere reserve / S. Paulsamy, K. Arumugasamy // Ancient Science of Life. – 2002. – Vol. 21(3). – P. 170-172.

14. Pessarrodona, A., Franco-Santos, R.M., Wright, L.S. Carbon sequestration and climate change mitigation using macroalgae: a state of knowledge review / A. Pessarrodona, R.M. Franco-Santos, L.S. Wright // Biol Rev Camb Philos Soc. – 2023. – Vol. 98(6). – P. 1945-1971. doi: 10.1111/brv.12990.

15. Pyšek, P., Kučera, T., Jarošík, V. Plant species richness of nature reserves: the interplay of area, climate and habitat in a central European landscape / P. Pyšek, T. Kučera, V. Jarošík // Glob Ecol Biogeogr. – 2002. – Vol.11(4). – P. 279-289. doi: 10.1046/j.1466-822X.2002.00288.x.

16. Ross, F.W.R., Boyd P.W., Filbee-Dexter K. Potential role of seaweeds in climate change mitigation / F.W.R. Ross, P.W. Boyd, K. Filbee-Dexter et al. // Sci Total Environ. – 2023. – Vol. 885. – P. 163699. doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.163699.

17. Volenec, Z.M., Dobson, A.P. Conservation value of small reserves / Z.M. Volenec, A.P. Dobson // Conserv Biol. – 2020. – Vol. 34(1). – P. 66-79. doi: 10.1111/cobi.13308.

Yu.S. Cheryatova

*Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev
Agricultural Academy, Moscow, Russia*

ON THE PROBLEM OF PROTECTION AND REPRODUCTION OF RARE MEDICINAL PLANT RESOURCES

The paper examines the importance of preserving the genetic resources of medicinal plants in the context of increasing anthropogenic impact and global climate change. The need to create assigned lands in those areas where rare and endangered species of medicinal plants grow is shown.

Keywords: protection of medicinal plants, natural resources, biodiversity, ecology, assigned lands

Поступила в редакцию 25 марта 2024

Охраняемые природные территории – каркас биосферного хозяйства

УДК 574:504 (911)

А.Е. Булатов

*Кокшетауский университет им. А. Мырзахметова,
Кокшетау, Казахстан***ОЦЕНКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ИРГИЗ-ТУРГАЙСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО РЕЗЕРВАТА**

В статье приводятся результаты анализа агрометеорологических условий экосистем Иргиз-Тургайского природного резервата. Проанализировано современное климатическое состояние. Наиболее благоприятными по климатическим характеристикам являются участки вблизи рек, озер.

Ключевые слова: природный резерват, осадки, температура воздуха, относительная влажность, снежный покров, направление и повторяемость ветра.

Значительная часть естественных степных пространств на Земле находится в Казахстане, которые составляют свыше 120 млн. га. В свою очередь степные экосистемы Казахстана являются местами распространения уникального растительного мира степей, глобально исчезающих видов степной фауны. Степные экосистемы Казахстана являются площадкой для более 2000 видов флоры, включая приблизительно 30 эндемичных видов и уникальных флористических составов [6].

В Казахстане Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан принята Программа по развитию научно-исследовательских работ по сохранению биологического разнообразия, в рамках которого предусмотрены работы по сохранению и устойчивому управлению степными экосистемами.

Цель исследования: изучение климатических метеорологических условий экосистем Иргиз-Тургайского природного резервата для сохранения мест обитания редких и эндемичных видов.

Климатические условия экосистемы были изучены по общепринятым методикам [2-6].

Иргиз-Тургайский государственный природный резерват в административном отношении расположен в Иргизском районе

Актюбинской области, на территории Нуринского и Таупского сельских округов. Административный центр района – с.Иргиз.

Территория предлагаемого расширения Иргиз-Тургайского резервата расположена восточнее резервата до границы с Костанайской областью, на юго-востоке – до начала песчаных массивов, расположенных на территории Актюбинской области.

Согласно физико-географическому районированию Казахстана [1] территория предлагаемого расширения резервата относится к Равнинам Казахстана и расположена в пределах полупустынной и пустынной ландшафтной зоны умеренного пояса Прикаспийско-Туранской страны. Большая часть территории относится к Тургайско-Центрально-Казахстанской области, Нижне-Тургайской провинции, Западно- и Восточно-Тургайскому округам, Тургайскому и Улы-Жыланшыкскому районам. Южная часть присоединяемой территории входит в Приаральско-Сырдарьинскую область, Северо-Приаральскую провинцию, Северо-восточный приаральский округ, район Приаральских Каракумов.

Для характеристики климата района размещения природного резервата использованы данные многолетних наблюдений ближайших метеостанций Нура и Тауп. По климатическому районированию, в основе которого лежит степень увлажнения и соотношения тепла и влаги, район расположения проектируемого резервата находится в очень сухом, умеренно жарком районе.

По ландшафтному распределению территория проектируемого Иргиз-Тургайского государственного природного резервата относится к зоне умеренно-жарких засушливых пустынных степей.

Годовая амплитуда колебания температуры воздуха составляет $40,3^{\circ}$. Сумма прямой солнечной радиации на нормальную поверхность возрастает с севера на юг от 137 ккал/см^2 до $163,1 \text{ ккал/см}^2$. Среднегодовая температура воздуха по данным метеостанций Нура, Тауп равна $5,2-5,3^{\circ}\text{C}$ (табл. 1). Самый холодный месяц – январь, самый жаркий – июль.

Таблица 1 – Температура воздуха (°С)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)													
Нура	-15,6	-14,5	-7,9	6,9	17,1	22,9	24,9	22,8	15,5	6,1	-3,9	-12,2	5,2
Тауп	-15,6	-14,4	-6,9	7,4	17,2	23,0	25,0	23,0	15,2	5,9	-4,1	-11,9	5,3
Абсолютный максимум													
Нура	7	8	23	33	40	42	44	43	37	30	19	8	44
Тауп	8	9	25	34	41	43	44	44	38	32	19	8	44
Абсолютный минимум													
Нура	-44	-40	-37	-20	-5	1	7	5	-7	-18	-32	-38	-44
Тауп	-45	-42	-40	-17	-6	-2	6	4	-6	-19	-36	-39	-45

Лето умеренно жаркое, преимущественно с ясной погодой. Преобладающая температура воздуха днем 25-30°С, ночью 12-18°С. Абсолютный максимум температуры может достигать 43-44°С (табл. 1). В начале и конце лета в ночное время температура может понижаться до 2°С.

Зима умеренно-холодная, продолжительная, преимущественно с пасмурной погодой, отрицательные температуры сохраняются в течение 5 месяцев (октябрь-март) со среднемесячной температурой января –15,6°С. В суровые зимы возможны понижения температуры до –45°С. Устойчивые морозы начинаются со второй половины ноября, но в отдельные дни возможны непродолжительные оттепели. Положительных температур по ночам во время оттепелей не бывает.

Зима малоснежная. Устойчивый снежный покров на большей части района формируется 2-4 декабря, окончательный сход – 1-5 апреля. Толщина снежного покрова к концу февраля достигает 15-20 см. Наибольшая высота снежного покрова - 42-44 см, минимальная – 3-5 см. Снежный покров является основным источником увлажнения почвы в весенний период.

Число дней со снежным покровом колеблется от 122 до 129 (табл. .2).

Таблица 2 – Даты установления снежного покрова

Метеостанция	Число	Дата	Дата	Дата	Дата схода
--------------	-------	------	------	------	------------

	дней	появления снежного покрова	образования устойч. снеж. покрова	разрушения снежного покрова	снежного покрова
Нура	129	10.XI	2.XII	3.IV	3.IV
Тауп	122	12.XI	4.XII	24.III	1.IV

Снег на открытых участках сходит за 5-6 дней, а в руслах рек, логах и оврагах сход снега задерживается на 10-15 дней.

Продолжительность безморозного периода от 145 дней в Таупе до 152 дней в Нуре (таблица 3).

Таблица 3 – Продолжительность безморозного периода (в днях) и дата первого и последнего заморозка

Метео-станция	Дата последнего заморозка	Дата первого заморозка	Продолжительность безморозного периода (в днях)
	Средняя	средняя	Средняя
Нура	29.IV	29.IX	152
Тауп	2.V	25.IX	145

Низкие температуры, небольшой снежный покров обуславливают промерзание почвы в среднем 1-1,5 м, максимальная глубина может достигать 2-2,5 м.

Ветровой режим характеризуется преобладанием северных, северо-восточных и северо-западных ветров. Месячная повторяемость направлений ветра по метеостанциям приведена в табл. 4.

Таблица 4 – Повторяемость направлений ветра, %

Месяца	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Нура									
I	14	22	10	12	21	12	6	3	23
II	18	26	6	13	15	10	7	5	19
III	18	23	8	6	13	17	9	6	16
IV	16	28	16	9	8	7	10	6	13
V	15	22	11	10	9	11	11	11	15
VI	19	22	11	9	7	7	12	13	15
VII	24	27	6	5	5	6	10	17	15
VIII	20	22	7	5	10	8	10	18	18
IX	16	18	6	9	12	12	15	12	20
X	9	13	7	6	16	20	18	11	18
XI	12	22	4	8	18	19	11	6	20
XII	11	21	4	11	21	18	8	6	20
Год	16	22	8	8	13	12	11	10	18
Тауп									
I	17	10	19	14	10	14	9	7	14
II	24	16	17	9	7	12	8	7	8
III	21	14	17	7	6	17	10	8	8
IV	16	23	20	7	5	11	8	10	8
V	14	21	15	9	6	12	10	13	11
VI	19	18	12	7	5	10	12	17	11
VII	21	20	8	6	3	8	12	22	10
VIII	21	17	9	4	6	12	12	19	17
IX	19	14	8	7	7	15	16	14	15
X	10	10	10	8	9	22	18	13	12
XI	15	18	8	8	9	20	13	9	13
XII	16	10	12	12	11	20	11	8	14
Год	18	16	13	8	7	14	12	12	12

В зимний период преобладают ветры северо-восточного направления. Сила ветра возрастает весной, особенно в ее начале (марте). Более слабые ветры наблюдаются в летний период. В этот период часто наблюдаются суховеи, которые при высоких температурах воздуха вызывают интенсивное испарения и развитие засух.

Среднегодовая скорость ветра составляет 3,8-4,1 м/сек (табл. 5).
Сильные ветры со скоростью 15 м/сек и более часто встречаются осенью и зимой, вызывая метели и бураны (табл. 6).

Таблица 5 – Среднемесячная и годовая скорость ветра (м/сек)

Метео-станции	Месяца												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Нура	3,7	4,6	4,6	4,6	4,5	4,3	4,0	3,6	3,6	4,0	4,2	3,9	4,1
Тауп	3,6	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,7	3,2	3,2	3,6	3,6	3,6	3,8

Сильные ветры летом сопровождаются пыльными бурями. Особенно велико число дней с пыльными бурями в период с июня по сентябрь (табл. 6).

Зимой сильные ветры сопровождаются метелями. Наибольшее число дней с метелью наблюдается в январе-феврале и насчитывает 4-5 дней. Среднее количество дней с метелями в году – 26, максимальное – 50. Количество дней с туманами – до 4 в месяц.

Таблица 6 - Среднее число дней с сильным ветром (≥ 15 м/сек)

Метео-станции	Месяца												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Нура	0,5	2,2	2,0	0,6	2,5	1,8	1,4	1,0	0,9	1,5	1,4	0,6	16
Тауп	0,9	1,4	1,8	1,0	1,4	0,6	1,0	0,2	0,3	0,5	0,9	0,4	12
Число дней с пыльной бурей													
Нура	-	-	-	0,3	0,9	1,4	1,6	0,9	0,8	0,4	-	-	6,3
Тауп	-	-	0,1	0,3	0,4	-	0,7	0,4	0,2	0,3	-	0,1	2,4
Число дней с метелью													
Нура	4	5	4	0,2	-	-	-	-	-	0,1	2	3	18
Тауп	4	4	3	0,1	-	-	-	-	-	-	1	2	14

Годовое количество осадков на территории незначительное – около 170 мм в год. Осадки выпадают преимущественно в теплый период года (табл. 7). В первой половине лета осадки выпадают в виде кратковременных дождей, нередко с грозами.

Таблица 7 – Месячное и годовое количество осадков, мм

Метео-станции	Месяца												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Нура	9	10	12	15	15	17	17	11	11	17	13	14	161
Тауп	9	10	12	14	14	16	16	11	11	16	13	14	156

Летний максимум осадков выражен слабо. Месячная сумма осадков в июне, июле 15-17 мм, на юге территории менее 15 мм.

Территория относится к крайне засушливой зоне. Относительная влажность воздуха рассматриваемой территории представлена в табл. 8.

Таблица 8 – Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Метео-станции	Месяца												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Нура	80	80	82	64	48	44	45	48	52	66	78	82	64
Тауп	80	81	82	62	46	41	42	42	48	63	78	81	62

В зимний период относительная влажность воздуха более 80%, летом – 40-45%. Относительная влажность воздуха менее 30% отмечена в летний период, с продолжительностью в июне от 21,6-23 дней, в августе до 18,9-22,6 дней.

Наибольшее число дней с относительной влажностью воздуха более 80% отмечено в зимний период – от 16 дней в декабре до 14 дней в январе и феврале.

Сочетания высоких суточных температур воздуха, низкой относительной влажности, длительное отсутствие осадков и изобилие солнечного тепла создают условия для образования засушливых типов погоды. Здесь нередки атмосферные засухи и суховеи. Число суховеев за теплый сезон достигают 30-40. Чаще всего они имеют место при юго-восточных, южных и восточных ветрах. В теплый период на территории формируются перегревные условия длительностью до 1,5-2 месяцев. На юге территории с середины июля до конца месяца отмечается чрезвычайный перегрев. Суровость климата заметно возрастает с юга на север.

Значительное охлаждение отмечается с 18 ноября по 21 марта и составляет 123-124 дня в северной части территории, в районе метеостанции Нура, а к югу этот период сокращается до 15 дней.

Комфортные условия формируются в переходные сезоны: апрель-май, сентябрь-октябрь. Суммарная продолжительность этих периодов увеличивается с севера на юг от 43-48 до 60-64 дней. Эти периоды благоприятны для отдыха. Наиболее благоприятными по климатическим характеристикам являются участки вблизи рек, озер.

Таким образом, климат Иргиз-Тургайского резервата резко континентальный, с холодной малоснежной зимой со снежными бурями и жарким сухим летом с пыльными бурями, со значительными колебаниями сезонных и суточных температур, малым количеством осадков, большой сухостью, интенсивностью процесса испарения, обилием солнечной радиации.

Территории Иргиз-Тургайского резервата и предлагаемого расширения способствует в перспективе сохранение уникальных природных объектов и редких и исчезающих видов растений и животных занесенных в Красную Книгу Казахстана, а также геоэкологическую стабильность в пределах территории Западно-Казахстанской области.

По рекомендациям ведущих зоологов и охотоведов Казахстана эффективность сохранения и восстановления популяции сайгака будет гораздо выше в случае смыкания охраняемых территорий Актюбинской и Костанайской областей. В связи с этим предлагается расширения Иргиз-Тургайского резервата и присоединить к резервату все территории между действующим резерватом и границей Костанайской области.

Учитывая, свежие спутниковые данные, которые показали места размещения самых крупных скоплений бетпакдалинской популяции сайгака на приграничной территории между резерватом и границей Костанайской области, поэтому предлагается расширение особо охраняемых природных территории со строгим режимом охраны, что в конечном итоге расширение

территории позволит в полной мере не только обеспечить сохранение и восстановление степного биоразнообразия региона, но и улучшить социально-экономические условия, и будет способствовать развитию экологического туризма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас Казахской ССР. Том 1. М., 1982.
2. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие. /под ред. Т.Я.Ашихмина. - Изд.3-е, испр. и доп.- М.: Академический проект, 2006. -416 с.
3. Методические указания по ведению Летописи природы в особо охраняемых природных территориях со статусом юридического лица: утв. Комитетом лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 апреля 2007 года №156. – 46 с.
4. Салихов Т.К., Салихова Т.С. Оценка климатических условий проектируемого государственного природного резервата «Бокейорда» Западно-Казахстанской области //Вестник Восточно-Казахского государственного технического университета им. Д.Серикбаева. - 2017. - № 4. - С. 18-2
5. Скляренко С.Л., Лукановский О.Я., Телькараева А.К. Методические рекомендации по ведению мониторинга степных экосистем пилотной территории «Иргиз-Тургай-Жыланшык». / под ред. С.Л.Скляренко. – Астана: АСБК, 2012. – 106 с.
6. Salikhov T.K., Karagoishin Zh.M., Svanbayeva Z.S., Inkarova Zh.I., Dukenbayeva A.D., Sagatbaiev E.N., Rakisheva A.K. Geocological assessment of the projected State Nature Reserve ‘Bokeyorda’ in West Kazakhstan Region. //Oxidation Communications. - 2016, № 39 (4). – С. 3579-3590

A.E. Bulatov

Kokshetau University named after. A. Myrzakhmetova, Kokshetau, Kazakhstan

ASSESSMENT OF CLIMATIC CONDITIONS OF IRGIZ-TURGAY STATE NATURAL RESERVE

The article is presented the results of an analysis of the agrometological conditions of the ecosystems of the Irgiz-Turgai natural reserve. The current climatic state is analyzed. The most favorable climatic characteristics are areas near rivers and lakes.

Key words: natural reserve, precipitation, air temperature, relative humidity, snow cover, wind direction and frequency

Поступила в редакцию 6 марта 2024

Лесной комплекс биосферного хозяйства

УДК 547.3

*К.А.Бударина, Д.Ф.Леонтьев**Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского,
Молодежный Иркутского района Иркутской области, Россия***К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ЛЕСОВ КАК МЕСТООБИТАНИЙ
ЖИВОТНЫХ БАЙКАЛО-ЛЕНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА**

Показана доля лесной и покрытой лесом площади. Дана обобщенная характеристика состава и возраста лесов Байкало-Ленского заповедника на основе материалов лесоустройства.

Ключевые слова: характеристика местообитаний, состав леса, возраст леса, структура лесного фонда, Предбайкалье

Введение. Байкало-Ленский заповедник создан в 05.12.1986 года, после продолжительных усилий, начиная с 1960-го года. Для его создания много труда было приложено О.К. Гусевым, Г.И. Галазием, В.В. Ламакиным [12].

В территорию заповедника входит как часть восточного склона Байкальского хребта, так и часть западного с верховьями р. Лена. Территория отличается видовым разнообразием: на ней произрастает 920 видов сосудистых растений; 130 видов грибов; встречается 235 видов птиц, из них 140 гнездящихся и 52 вида млекопитающих [12].

Целью сообщения стала краткая характеристика изученности территории заповедника и обобщенная характеристика местообитаний животных, отраженная составом и возрастом лесов.

Исследовательский процесс на заповедной территории всегда был связан с освоением региона, а также непосредственно озера Байкал, и не прерывался никогда. Он велся, естественно, даже и задолго до учреждения заповедника. Наряду с исследованиями восточного побережья оз. Байкал, проводились исследования и западного. После создания Байкало-Ленского государственного природного заповедника целенаправленные усилия предпринимались и предпринимаются плодотворным коллективом исследователей.

Результаты и обсуждение. Имеют место весомые достижения в изучении растительности [11], млекопитающих [1,9], птиц [7,8]. Выполнен анализ состояния и развития экологического туризма [2], В.Н. Моложниковым создана геоботаническая карта заповедника [6]. В.Н. Степаненко приложены усилия к оценке вклада С.К. Устинова как охотоведа, писателя и личности в создании заповедника и изучении территории [10]. Это, конечно, совершенно далеко неполный перечень выполненных научных работ. По нашему мнению, отмечены весьма значимые работы. На 2006 год полная библиография публикаций заповедника была собрана коллективом авторов [5].

Непосредственно местообитания животных на территории не изучались. Нами предпринята попытка обобщенной характеристики лесов заповедника как местообитаний животных на основе материалов лесоустройства.

В табл. 1 представлена структура лесного фонда на территории Байкало-Ленского государственного природного заповедника.

Таблица 1 – Структура земель Байкало-Ленского государственного природного заповедника (по материалам лесоустройства)

Единицы измерения	Общая площадь земель	Лесные всего	Покрытые лесом	Непокрытые лесом			Нелесные всего
				Гари	Редины	Прогаины и пустыри	
Га	659919	600781	588568	4982	7069	162	59138
%	100	91,0	89,2	0,8	1,0	0	9,0

Как видно из данных табл. 1, на территории преобладают лесные земли. Притом в их составе – покрытые лесом. Доля не покрытых лесом очень мала и представлена большей частью гарями и рединами. Это объясняется тем, что по статусу рубок как таковых на территории не ведется.

Судя по материалам лесоустройства и ландшафтной карте [4], по породному составу на территории заповедника преобладают кедровники

(*Pinus sibirica* Du Tour, 1803) и заросли кедрового стланика (*Pinus pumila* (Pall) Regel, 1859). Кроме того, представлены на ней леса с преобладанием лиственниц (*Larix*), сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), ели (*Picea obovata* Ledeb, 1833), пихты (*Abies sibirica* Ledeb, 1833), а из лиственных – березы (*Betula*), осины (*Populus tremula*) и древовидных ив (*Salix*). Кроме того, представлены на территории ерниковые заросли из кустарниковых берез. Латинские названия известных точно видов поставлены нами по конспекту флоры [3].

Структура лесов заповедника по породам и возрасту представлена в табл. 2.

Таблица 2 – Состав и возраст лесов Байкало-Ленского государственного природного заповедника (по материалам лесоустройства), га/%

Преобладающие породы	Группы возраста				Итого
	Молодняки	Средне возрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные	
Сосна	3460/7,3	14673/30,9	5543/11,7	23811/50,1	47487/100,0
Ель	1157/2,8	5374/13,0	4199/10,1	30656/74,1	41386/100,0
Пихта	56/1,6	1212/34,8	267/7,7	1948/55,9	3483/100,0
Лиственница	2898/3,4	17150/20,0	8301/9,7	57422/66,9	85771/100,0
Кедр	24609/10,0	62886/25,5	52029/21,1	106920/43,4	246444/100,0
Береза	638/1,1	23973/42,4	12866/22,7	19123/33,8	56600/100,0
Осина	19/1,0	45/2,2	129/6,5	1804/90,3	1997/100,0
Ива древовидная	0/0	0/0	0/0	1288/100,0	1288/100,0
Всего	32837/6,8	125313/25,9	83334/17,2	242972/50,1	484456/100,0

Судя по данным табл. 2, на фоне преобладания хвойных лесов, среди них наибольшую долю имеют кедровники. В возрастной структуре видно преобладание спелых и перестойных лесов, что объясняется заповедностью территории. Тенденции роста доли старших по возрасту лесов отмечаются по всем породам. Площади молодняков по всем породам не превышают 10% (кедр). Притом для лесов всех пород (кроме ивы древовидной) отмечается выраженный подъем площадей в возрастной группе средневозрастных, спад в группе приспевающих и резкое увеличение по доле площадей спелых и перестойных.

Оцененную при лесоустройстве лесохозяйственную продуктивность лесов характеризуют следующие бонитеты: по соснякам существенно преобладает бонитет III, по ельникам – IV, по пихтарникам – IV, по лиственничникам – III, по кедровникам – IV, по березнякам – III и IV, по осинникам – II и III, по древовидным ивам – V, по кедровому стланнику и ерниковым зарослям – Vб. Эта характеристика несомненно отражается на качестве местообитаний охотничьих животных, как млекопитающих, так и птиц.

Выводы. На территории заповедника преобладают лесные земли. Притом в их составе – покрытые лесом. На территории произрастают в основном хвойные леса, среди них наибольшую долю имеют кедровники (более 246,4 тыс. га). В возрастной структуре преобладают спелые и перестойные леса. Доля молодняков не превышает 10,0%. По лесам всех пород отмечен выраженный подъем доли средневозрастных лесов и спад в группе приспевающих.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артемьева С.Ю. Результаты многолетних наблюдений за численностью мелких млекопитающих в долине верховьев реки Лены / С.Ю. Артемьева// В сб.: Природные резерваты – гарант будущего. Мат-лы всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию заповедной системы России и Баргузинскому государственному природному биосферному заповеднику, Году ООПТ и Году Экологии. 2017. С. 21-25.

2. Винобер Е.В. Анализ состояния развития экологического (познавательного) туризма на территориях заповедников и национального парка Иркутской области / Е.В. Винобер // Формирование и развитие биосферного хозяйства : Сборник материалов 4-й международной научно-практической конференции. – Иркутск. 2014. С. 23-30.

3. Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / В.В. Чепинога, Н.В. Степанцова, А.В. Гребенюк и др. [отв. ред. Л.И. Малышев] – Иркутск: Изд-во Иркутского ун-та, 2008. 340 с.

4. Ландшафты юга Восточной Сибири (карта м-ба 1:1 500 000) / Михеев В.С., Ряшин В.А. — М.: Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1977.

5. Мельников Ю.И. Байкало-Ленскому заповеднику 20 лет (история, персоналии, библиография) / Ю.И. Мельников, Т.Л. Прошкова, О.Э. Берлов – Иркутск. 2006. 140 с.

6. Моложников В.Н. Геоботаническая карта Байкало-Ленского заповедника – основа комплексной оценки территории / В.Н. Моложников // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: сб. материалов III Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию образования ИрГСХА. 2014. С.272-275.

7. Оловянная Н.М. Современное состояние редких видов птиц Байкало-Ленского заповедника / Н.М. Оловянная // Байкальский зоологический журнал. 2009. №1. С. 76-80.

8. Оловянная Н.М. Новые данные по орнитофауне Байкало-Ленского заповедника / Н.М. Оловянная // В сб.: Биоразнообразие: Глобальные и региональные процессы. Мат-лы всероссийской конференции с международным участием. Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН. – Улан-Удэ: Бурятский научный центр СО РАН. 2016. С. 101-102.

9. Степаненко В.Н. Динамика фауны млекопитающих Байкало-Ленского заповедника / В.Н. Степаненко // ООПТ и сохранение биоразнообразия Байкальского региона: мат-лы региональной научно-практической конференции, посвященной 15-летию государственного природного заповедника «Байкало-Ленский». Иркутск: Листок. 2001. С. 101-105.

10. Степаненко В.Н. Устинов Семен Климович: охотовед, писатель, личность. / В.Н. Степаненко // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф., приуроченной к 120-летию со дня рождения профессора В.Н. Скалона, в рамках XII междунар. науч.-практ. конф. «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии». Молодежный. 2023. С. 21-25.

11. Степанцова Н.В. Биота Байкало-Ленского заповедника: Растительный покров / Н.В. Степанцова – Иркутск: Изд-во «Время странствий», 2013. 208 с.

12. Байкало-Ленский заповедник [электронный ресурс] // Правительство Иркутской области. Официальный портал. Режим доступа:

<https://irkobl.ru/sites/baikal/monitoring/kadastr/oopt/baikalolensk/index.php?type=special> (дата обращения 15.03.2024)

K.A. Budarina, D.F. Leontiev

*Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Yezhevsky,
Molodezhny of the Irkutsk district of the Irkutsk region, Russia*

TO CHARACTERISTICS OF ANIMAL HABITATS OF BAIKAL-LENA RESERVE

The share of forest and forest-covered area is shown. A generalized description of the composition and age of the forests of the Baikal-Lensky Reserve based on forest management materials is given.

Key words: characteristics of habitats, structure of the wood, age of the wood, structure of forest fund, Predbaykalye

Поступила в редакцию 21 марта 2024

УДК 910.3 631.41 (574.1)

*Д.Б. Досмагамбетов**Кокшетауский университет им. А. Мырзахметова, Кокшетау, Казахстан***ОСОБЕННОСТИ РЕЛЬЕФА, ПОЧВООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА НА ЮГЕ И ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА**

Статья посвящена проблемам охраны окружающей среды Казахстана, где приводятся результаты анализа экосистем геоморфологических особенностей, почвообразующих пород и почвенного покрова на юге и юго-востоке Казахстана.

Ключевые слова: рельеф, осадки, почвообразующие породы, почва.

Территория Казахстана обладает уникальным набором ландшафтных комплексов: от пустынь до высокогорий и экосистем внутренних морей. В условиях нарастающих темпов экономического развития страны и усиления использования природных ресурсов актуальным становится вопрос дальнейшего совершенствования системы территориальной охраны природы. Те же условия определяют необходимость дальнейшего развития сети особо охраняемых природных территорий как действенной системы сохранения биологического разнообразия государства.

Сохранение биологического разнообразия экологических систем, уникальных природных комплексов, объектов природно-заповедного фонда, культурного и природного наследия Республики Казахстан – одна из важных задач государства на современном этапе [1].

Цель исследования: изучение особенности рельефа, почвообразующих пород и почвенного покрова на юге и юго-востоке Казахстана

Теоретико-методическую основу исследования составляют общенаучные методы: описательный, сравнительный, статистический, системного анализа, картографический. Методология исследования базируется на системе общих принципов и подходов. Общенаучных: комплексного, интегрального, системного, экологического [2-3].

Объект исследования: природные ресурсы юга и юго-востока Казахстана.

Рельеф. Туркестанская область расположена на юге Казахстана, в пределах восточной части Туранской низменности и западных отрогов Тянь-Шаня. Большая часть территории равнинная, с бугристо-грядовыми песками Кызылкум, степью Шардара (на юго-западе, по левобережью Сырдарьи) и Мойынкум (на севере, по левобережью Чу). Северная часть занята пустыней Бетпак-Дала, на крайнем юге - Голодная степь (Мырзашоль). Среднюю часть области занимает хребет Каратау (гора Бессаз – 2176 м), на юго-востоке - западная окраина Таласского Алатау, хребты Каржантау (высота до 2824 м) и Угамский (высочайшая точка — Сайрамский пик — 4238 м).

Регион Туркестанской области, где расположен серозем обыкновенный южный, относится к предгорному поясу эфемероидных низкотравных полусаванн, находящийся на абсолютных высотах от 300 до 600 м, имеет увалисто-волнистый рельеф. В данном регионе расположено Шымкентское месторождение лёссовидных пород, который находится в (под) зоне сероземов обыкновенных южных на высоте примерно 560 м н.у.м. [4].

Полевые эксперименты и исследования задействованы тремя объектами различного характера, находящиеся на юге и юго-востоке Казахстана:

1. Деградированный сенокос под садами, находящийся в с.Каратобе Толебийского района Южно-Казахстанской области;
- 2 Деградированные пастбища на восточной части плато Караой в Илийском районе Алматинской области;
3. Деградированная пашня возле почвенного стационара в Талгарском районе Алматинской области.

Для исследуемых почв использовались методы: полевой, полевой экспресс-анализ и лабораторный, а также анализ полученных результатов.

Коричневые почвы, где заложен один из трех полевых опытов, формируются на поверхности высокой предгорной увалисто-волнистой равнины, расчлененной долинами рек Сайрамсу, Балдыбрека, Аксу, Ирсу и других более мелких рек на абсолютной высоте около 1250 м. Эти почвы

относятся к горной и предгорной зоне (или пояс) сухих арчевых редколесий, кустарников и кустарниковых крупнотравных полусванн [4].

Рельеф предгорной равнины Заилийского Алатау по происхождению является эрозионно–аккумулятивным, слабоволнистым, с чередованием холмистых увалов и неглубоких логов. Поверхность водоразделов ровная и изрезана местами оврагами. Все это придает равнине волнистый характер. Заилийский Алатау относится к северной цепи Северного Тянь-Шаня. Хребет простирается в широтном направлении - с запада на восток на 350 км, при ширине 35-40 км. Поднимается он над Илийской долиной на 3500-4000 м и имеет абсолютную высоту в верховьях рек М.Алматинки, Каскелена и Талгара 4900-4300 м. На западе высота хребта падает до 2200-2500 м, на востоке – до 2500-3000 м [5].

Исследуемое пастбище находится в Илийском районе восточной части плато Караой и представляет собой слабоволнистую денудационную равнину, расположенную на высоте 500-600 м н.у.м.

Почвообразующие породы. Шымкентское месторождение лёссовидных пород находится в черте города Шымкента в зоне распространения сероземов обыкновенных южных, формирующихся на мощных незасоленных лёссовидных породах. В северной и северо-западной частях г. Шымкента мощность лёссовых пород достигает 45 метров.

Лёссовые породы в отношении минерального состава относятся к сложным геологическим объектам. Минералы в них представлены частицами, крупность которых колеблется от сотых долей микрона до одного-двух миллиметров, а также в составе лёссовых пород содержится около 100 видов и разновидностей минералов, резко отличающихся друг от друга кристаллохимически и генетически [6].

В химическом составе лёссовых пород преобладают SiO_2 , кроме того следует отметить, что содержание глинозема Al_2O_3 в лёссе Казахстана и Средней Азии относительно высокое.

Сплошные мощные покровы лёссовых пород характерны для юга и юго-востока Казахстана в пределах низкогорий, пролювиальных и аллювиально-пролювиальных предгорных равнин и делювиально-пролювиальных разновозрастных плейстоценовых конусов выноса. Они широкой полосой обрамляют горно-складчатые сооружения хребтов и гор Таласского Алатау, Заилийского Алатау, Каратау, Джунгарского Алатау. На остальной площади наибольшее развитие получили прерывистые и островные маломощные покровы лёссовых пород: делювиально-пролювиальных в пределах конусов выноса и их шлейфов; элювиально-делювиальных на разновозрастных водоразделах плато, возвышенностей и сопок; аллювиальных и озерно-аллювиальных на террасах и равнинах в речных долинах. Они встречаются в пределах Казахского мелкосопочника, а также на террасах и равнинах крупных рек Сырдарьи, Сарысу, Чу, Или и других более мелких рек [7].

Низкогорья и предгорные равнины Заилийского Алатау, где проводился один из трех полевых опытов, покрыты сплошным чехлом лёссовых отложений, мощностью 30-40 и более метров [8], подстилаемые на различной глубине пролювиальными валунно-галечниковыми отложениями.

Характеристика почв. Шымкентское месторождение лёссовидных пород находится в (под) зоне сероземов обыкновенных южных на высоте примерно 560 м н.у.м. Сероземы обыкновенные южные нормальные, формирующиеся на мощных незасоленных лёссовидных суглинках относительно слабо дифференцированы на генетические горизонты. По морфологическому строению профиля они характеризуются: средней мощностью гумусовых горизонтов ($A+B=55-65$ см, в т.ч. $A=20$ см); серыми (точнее палево-светло-серыми, но несколько более темными, чем у светлых сероземов) тонами окраски гумусово-аккумулятивного горизонта (A), слегка светлеющими и буреющими в переходном гумусовом горизонте (B); наличием карбонатно-плесневого горизонта (B^k) с налетами выпотной карбонатной плесени; наличием уплотненного карбонатно-иллювиального

горизонта (C^k) с белесыми мелкими глазками; зачастую небольшими конкрециями, пленками прожилками (в среднем на глубине 65-120 см); глубоким залеганием горизонта немногочисленных скоплений кристаллического гипса (C^s - глубже 200 см). Самый поверхностный горизонт целинных почв ($A_1^d=5-6$ см) сильно переплетен мелкими корешками и имеет подобие рыхлой дернины. По структуре он обычно слоеватый (комковато-слоеватый, слоегато-пластинчатый и пр.).

Почва выбранного участка, находящегося в Толебийском районе с. Каратобе относится к коричневой нормальной почве (горнокоричневая почва) и находится на высоте 1300-1310 м над у.м. под крупнотравно-злаковой растительностью с кустарниками (ячмень луковичный, пырей волосистый, ежа сборная, тимофеевка, костер безостый, мятлик луковичный, осочка, подмаренник, цельнолистник, прангос, шток-роза, эремурус, змееголовник, смолевка, кузиния, скабиоза, морковничек, цикорий, астра, вьюнок, шиповник, боярышник и др.). Мощность гумусовых горизонтов (A+B) 73 см.

Почва пастбища, находящаяся в Илийском районе в 10 км западнее от водохранилища Капшагай на высоте 580 м над у.м. относится к сероземам светлым северным малокарбонатным супесчаным. Отличаются светлые сероземы меньшей гумусностью и небольшой мощностью гумусового горизонта (18-22 см). Профиль очень слабо дифференцирован. Характерно также невысокое содержание карбонатов в верхней части профиля, но иллювиальный горизонт выражен слабее. По механическому составу светлые сероземы преимущественно легкого механического состава. Нередко встречается примесь хряща [5].

Темно – каштановые почвы предгорий (горнотемнокаштановые почвы) Заилийского Алатау имеют значительную мощность гумусового горизонта 35-45 см [9], с содержанием гумуса от 3 до 4,5%. Сумма поглощенных оснований достигает 23-25 мг-экв на 100 г почвы. Реакция почвенного раствора слабощелочная – pH 6,8-7,7. Почва хорошо обеспечена подвижными питательными элементами [10]. В слое 0-20 см гидролизующий азот достигает

70,3 мг/кг N, подвижный фосфор – 33,4 мг/кг P₂O₅, обменный калий – 390 мг/кг K₂O.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байков К.С., Салихов Т.К., Елюбаев С.З., Салихова Т.С. Изучение почвенного покрова Чингирлауского района Западно-Казахстанской области на основе применения ГИС-технологий // Вестник СГУГиТ. - 2022. - № 6. - Т. 27. – С. 73-88
2. Соколов С.И., Ассинг И.А., Курмангалиев А.Б., Серпиков С.К. Почвы Казахской ССР. Почвы Алматинской области. - Алма-Ата: Изд.АН КазССР, 1962. - Вып.4. – 424 с.
3. Салихов Т.К., Геоморфологические особенности проектируемого государственного природного резервата «Бокейорда» Западно-Казахстанской области // Гидрометеорология и экология. - 2017. - № 1. - С. 151-159
4. Жихарева Г.А., Курмангалиев А.Б., Соколов А.А. Почвы Казахской ССР. Вып.12. Почвы Чимкентской области. - Алма-Ата, 1969. – 411 с.
5. Соколов С.И., Ассинг И.А., Курмангалиев А.Б., Серпиков С.К. Почвы Казахской ССР. Почвы Алматинской области. /под.ред. А.И.Безсонова. - Алма-Ата: Изд.АН КазССР, 1962. - Вып.4. – 424 с.
6. Лёссовые породы СССР: В 2 Т. Том 1. Инженерно-геологические особенности и проблемы рационального использования/Под ред. Е.М.Сергеева, А.К.Ларионова, Н.Н.Комиссаровой. - М.: Недра, 1986. 232 с.
7. Кадыров Э.В. Лёссовые породы: происхождение и строительные свойства. - Ташкент, 1979. - 168 с.
8. Лёссовые породы СССР. В двух томах. Региональные особенности /под ред. Е.М.Сергеева, В.С.Быковой, Н.Н.Комиссаровой. - М.: Недра, 1986. – Т. 2. – 276 с.
9. Еликбаев Б.К., Джамалова Г.А., Свирко Е.А. Микробоценоз на антропогенно-нарушенных почвах юга Казахстана /Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская. – 2014. - № 2. С. 3-7
10. Досжанова А.С., Оспанбаев Ж., Сембаева А.С., Майбасова А.С., Ибаш Н.Д., Жексембі Б. Агробиологические приемы восстановления плодородия деградированных орошаемых земель юго-востока Казахстана /Почвоведение и агрохимия. – 2023. - №2. – С. 14-28.

D.B. Dosmagambetov

Kokshetau University named after. A. Myrzakhetova, Kokshetau, Kazakhstan

FEATURES OF RELIEF, SOIL-FORMING ROCKS AND SOIL COVER IN THE SOUTH AND SOUTHEAST OF KAZAKHSTAN

The article is devoted to the problems of environmental protection in Kazakhstan, which presents the results of an analysis of ecosystems of geomorphological features, soil-forming rocks and soil cover in the south and southeast of Kazakhstan.

Key words: relief, precipitation, parent rocks, soil

Поступила в редакцию 11 марта 2024

УДК 598.2 (571.53)

А.В. Винобер, Е.В. Винобер

Фонд поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора
«Сибирский земельный конгресс», Иркутск, Россия**АВГУСТОВСКАЯ ДИНАМИКА ОРНИТОФАУНЫ В ОКРЕСТНОСТЯХ
ПОС. МОЛОДЕЖНЫЙ (2016-2019 ГГ.) И Д. ЖЕРДОВКА (2020-2023 ГГ.)
ИРКУТСКОГО РАЙОНА: ПОДЕКАДНЫЙ МЕТОД СРАВНЕНИЯ**

Представлены результаты (в виде 8 таблиц) подекадного метода сравнения августовской динамики частоты встречаемости видов в окрестностях д. Жердовка и пос. Молодежный (Иркутского района) на основании летописи собственных наблюдений за 2016-2023 гг. Также представлены 2 таблицы-матрицы подекадного наблюдения по 10 видам: 5 оседлым и 5 гнездящимся. Матрицы позволяют наглядно отмечать присутствие вида на маршруте, дату его появления, а также время отлета (для перелетных видов).

Ключевые слова: подекадный метод, динамика орнитофауны, Жердовка, Молодежный, Иркутский район, фенология, птицы

В данной статье мы представляем подекадную августовскую динамику встречаемости видов в окрестностях пос. Молодежный (табл. 1, 2, 3, 4) при ежедневном прохождении учетного маршрута в 2016-2019 гг., а также динамику встречаемости видов в окрестностях д. Жердовка Иркутского района в 2020-2023 гг. (также при ежедневном прохождении учетного маршрута) (табл. 5, 6, 7, 8). Данные по учетным маршрутам и методика наблюдений представлены в предыдущих публикациях [1-4]. Систематика видов дана по [5].

Частоту встречаемости мы определяли по формуле:

$$Ч = \frac{В}{М} * 100\%,$$

где: Ч - частота встречаемости, В - количество дней со встречами, М - количество дней в месяце

Таблица 1 - частота встречаемости видов за август 2016 г. (1-я декада, 2-я декада, 3-я декада и месяц в целом)
в окрестностях пос. Молодежный, %

№	Вид	1 д.	2 д.	3 д.	М.
1	Чирок-свиистунок <i>Anas crecca</i>	10	0	0	3.2
2	Дербник <i>Falco columbarius</i>	10	0	0	3.2
3	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	10	0	0	3.2
4	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	0	10	0	3.2

5	Дупель <i>Gallinago media</i>	0	10	0	3.2
6	Озерная чайка <i>Larus ridibundus</i>	0	10	10	6.5
7	Серебристая чайка (хохотунья) <i>Larus cachinnans</i>	10	10	0	6.5
8	Сизая чайка <i>Larus canus</i>	0	0	10	3.2
9	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	20	20	0	12.9
10	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	40	40	50	41.9
11	Скалистый голубь <i>Columba rupestris</i>	0	10	10	6.5
12	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	30	10	0	12.9
13	Удод <i>Upupa epops</i>	20	0	0	6.5
14	Вертишейка <i>Jynx torquilla</i>	0	10	0	3.2
15	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	0	10	0	3.2
16	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	50	20	0	22.6
17	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	0	0	10	3.2
18	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	40	30	50	38.7
19	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	10	50	20	25.8
20	Сорока <i>Pica pica</i>	50	60	20	41.9
21	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	60	20	50	41.9
22	Садовая камышевка <i>Acrocephalus dumetorum</i>	0	0	10	3.2
23	Мухоловка таежная <i>Ficedula mugimaki</i>	10	0	0	3.2
24	Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	10	0	0	3.2
25	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	10	40	0	16.1
26	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i>	20	50	50	38.7
27	Большая синица <i>Parus major</i>	0	0	40	12.9
28	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	40	40	30	35.5
	Всего	28	18	18	13

Таблица 2 - частота встречаемости видов за август 2017 г. (1-я декада, 2-я декада, 3-я декада и месяц в целом)
в окрестностях пос. Молодежный, %

№	Вид	1 д.	2 д.	3 д.	М.
1	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	0	0	10	3.2
2	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	40	30	80	48.4
3	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	30	10	0	12.9
4	Дербник <i>Falco columbarius</i>	0	0	10	3.2
5	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	10	0	0	3.2
6	Бекас <i>Gallinago gallinago</i>	0	10	20	9.7
7	Серебристая чайка (хохотунья) <i>Larus cachinnans</i>	0	10	0	3.2
8	Сизая чайка <i>Larus canus</i>	20	0	40	19.4
9	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	70	0	0	22.6
10	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	10	50	30	29.0

11	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	80	20	0	32.3
12	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	70	60	50	58.1
13	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	0	0	30	9.7
14	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i>	0	0	10	3.2
15	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	70	60	30	51.6
16	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	50	50	20	38.7
17	Сорока <i>Pica pica</i>	80	70	90	77.4
18	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	70	40	90	64.5
19	Ворон <i>Corvus corax</i>	0	10	10	6.5
20	Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	0	10	20	9.7
21	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	20	0	0	6.5
22	Краснозобый дрозд <i>Turdus ruficollis</i>	10	0	0	3.2
23	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	20	10	10	12.9
24	Длиннохвостая синица <i>Aegithalos caudatus</i>	0	10	0	3.2
25	Черноголовая гаичка <i>Parus palustris</i>	0	20	40	19.4
26	Большая синица <i>Parus major</i>	10	10	10	9.7
27	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	80	30	10	38.7
	Всего	27	17	18	19

Таблица 3 - частота встречаемости видов за август 2018 г. (1-я декада, 2-я декада, 3-я декада и месяц в целом) в окрестностях пос. Молодежный, %

№	Вид	1 д.	2 д.	3 д.	М.
1	Черный аист <i>Ciconia nigra</i>	0	0	10	3.2
2	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	0	50	40	29.0
3	Серая утка <i>Anas strepera</i>	0	10	20	9.7
4	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	0	0	20	6.5
5	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	0	0	10	3.2
6	Восточный канюк <i>Buteo japonicas</i>	0	10	0	3.2
7	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	10	10	10	9.7
8	Галстучник <i>Charadrius hiaticula</i>	0	10	0	3.2
9	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	0	0	10	3.2
10	Серебристая чайка (хохотунья) <i>Larus cachinnans</i>	10	10	40	19.4
11	Сизая чайка <i>Larus canus</i>	0	30	70	32.3
12	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	70	50	0	38.7
13	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	0	10	20	9.7
14	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	40	20	0	19.4
15	Вертишейка <i>Jynx torquilla</i>	10	0	0	3.2
16	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	0	0	10	3.2

17	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	70	60	30	51.6
18	Степной конек <i>Anthus richardi</i>	30	30	30	29.0
19	Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i>	0	10	10	6.5
20	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	100	50	80	74.2
21	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	30	80	50	51.6
22	Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	20	0	0	6.5
23	Сорока <i>Pica pica</i>	100	70	100	87.1
24	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	60	40	70	54.8
25	Ворон <i>Corvus corax</i>	0	10	10	6.5
26	Толстоклювая камышевка <i>Phragmaticola aedon</i>	10	10	0	6.5
27	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i>	0	0	10	3.2
28	Каменка-плясунья <i>Oenanthe isabellina</i>	0	20	0	6.5
29	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	20	20	0	12.9
30	Сибирская горихвостка <i>Phoenicurus auroreus</i>	30	0	30	19.4
31	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	10	0	40	16.1
32	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i>	10	30	20	19.4
33	Большая синица <i>Parus major</i>	30	20	10	19.4
34	Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i>	20	0	0	6.5
35	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	60	50	20	41.9
36	Обыкновенный дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	0	0	10	3.2
	Всего	36	20	24	26

Таблица 4 - частота встречаемости видов за август 2019 г. (1-я декада, 2-я декада, 3-я декада и месяц в целом)
в окрестностях пос. Молодежный, %

№	Вид	1 д.	2 д.	3 д.	М.
1	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	10	0	30	12.9
2	Серая утка <i>Anas strepera</i>	60	40	50	48.4
3	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	10	10	10	9.7
4	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	0	10	0	3.2
5	Восточный канюк <i>Buteo japonicus</i>	0	0	10	3.2
6	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	0	0	20	6.5
7	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	10	0	10	6.5
8	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	0	10	0	3.2
9	Серебристая чайка (хохотунья) <i>Larus cachinnans</i>	0	10	20	9.7
10	Сизая чайка <i>Larus canus</i>	10	30	20	19.4
11	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	20	0	0	6.5
12	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	0	0	20	6.5
13	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	100	30	0	41.9

14	Желна <i>Dryocopus martius</i>	0	10	0	3.2
15	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	0	10	20	9.7
16	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	70	40	0	35.5
17	Степной конек <i>Anthus richardi</i>	10	10	20	12.9
18	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	80	30	50	51.6
19	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	30	50	0	25.8
20	Сорока <i>Pica pica</i>	80	80	70	74.2
21	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	90	50	60	64.5
22	Ворон <i>Corvus corax</i>	0	0	10	3.2
23	Восточная малая мухоловка <i>Ficedula albicilla</i>	10	0	0	3.2
24	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i>	10	10	10	9.7
25	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	20	20	10	16.1
26	Краснозобый дрозд <i>Turdus ruficollis</i>	0	20	0	6.5
27	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	60	20	20	32.3
28	Длиннохвостая синица <i>Aegithalos caudatus</i>	10	0	10	6.5
29	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i>	0	0	20	6.5
30	Черноголовая гаичка <i>Parus palustris</i>	0	0	10	3.2
31	Московка <i>Parus ater</i>	10	0	0	3.2
32	Большая синица <i>Parus major</i>	0	0	10	3.2
33	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	60	30	0	29.0
34	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	20	0	0	6.5
	Всего	34	21	20	22

Таблица 5 - частота встречаемости видов за август 2020 г. (1-я декада, 2-я декада, 3-я декада и месяц в целом)
в окрестностях д. Жердовка, %

№	Вид	1 д.	2 д.	3 д.	М.
1	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	10	20	10	12.9
2	Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>	0	20	10	9.7
3	Огарь <i>Tadorna ferruginea</i>	0	0	10	3.2
4	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	0	0	10	3.2
5	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	50	20	0	22.6
6	Полевой лушь <i>Circus cyaneus</i>	0	10	0	3.2
7	Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i>	0	10	0	3.2
8	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	0	0	10	3.2
9	Восточный канюк <i>Buteo japonicas</i>	10	10	10	9.7
10	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	0	10	0	3.2
11	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	10	0	0	3.2
12	Бородатая куропатка <i>Perdix dauurica</i>	10	0	0	3.2
13	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	30	20	40	29.0
14	Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	20	10	20	16.1
15	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	20	0	0	6.5

16	Седой дятел <i>Picus canus</i>	0	0	10	3.2
17	Желна <i>Dryocopus martius</i>	10	0	0	3.2
18	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	80	80	80	77.4
19	Белоспинный дятел <i>Dendrocopos leucotos</i>	20	10	0	9.7
20	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	20	0	0	6.5
21	Береговая ласточка <i>Riparia riparia</i>	0	0	10	3.2
22	Степной конек <i>Anthus richardi</i>	10	0	0	3.2
23	Пятнистый конек <i>Anthus hodgsoni</i>	10	20	0	9.7
24	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	0	10	0	3.2
25	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	20	10	0	9.7
26	Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	10	10	10	9.7
27	Голубая сорока <i>Cyanopica cyanus</i>	10	30	30	22.6
28	Сорока <i>Pica pica</i>	30	60	60	48.4
29	Даурская галка <i>Corvus dauuricus</i>	10	10	0	6.5
30	Грач <i>Corvus frugilegus</i>	0	40	20	19.4
31	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	10	10	20	12.9
32	Ворон <i>Corvus corax</i>	30	50	60	45.2
33	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i>	10	0	0	3.2
34	Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	0	0	20	6.5
35	Сибирская горихвостка <i>Phoenicurus auroreus</i>	0	0	10	3.2
36	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	0	0	40	12.9
37	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i>	10	10	20	12.9
38	Большая синица <i>Parus major</i>	0	10	10	6.5
39	Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i>	10	0	10	6.5
40	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	10	30	50	29.0
41	Щур <i>Pinicola enucleator</i>	10	0	0	3.2
42	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	0	0	20	6.5
	Всего	42	26	24	25

Таблица 6 - частота встречаемости видов за август 2021 г. (1-я декада, 2-я декада, 3-я декада и месяц в целом)
в окрестностях д. Жердовка, %

№	Вид	1 д.	2 д.	3 д.	М.
1	Черный аист <i>Ciconia nigra</i>	0	10	10	6.5
2	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	30	0	20	16.1
3	Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>	0	0	20	6.5
4	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	10	0	10	6.5
5	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	50	50	50	48.4
6	Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i>	0	0	30	9.7
7	Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i>	0	0	10	3.2
8	Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i>	0	0	20	6.5
9	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	0	10	30	12.9
10	Зимняк <i>Buteo lagopus</i>	0	10	0	3.2

11	Восточный канюк <i>Buteo japonicus</i>	30	30	10	22.6
12	Сапсан <i>Falco peregrinus</i>	0	10	0	3.2
13	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	10	20	10	12.9
14	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	0	20	0	6.5
15	Бородатая куропатка <i>Perdix dauurica</i>	0	0	10	3.2
16	Рябчик <i>Tetrastes bonasia</i>	0	10	0	3.2
17	Серый журавль <i>Grus grus</i>	0	10	0	3.2
18	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	0	20	0	6.5
19	Бекас <i>Gallinago gallinago</i>	0	0	10	3.2
20	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	80	80	90	80.6
21	Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	40	50	10	32.3
22	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	100	20	0	38.7
23	Желна <i>Dryocopus martius</i>	50	40	30	38.7
24	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	80	80	100	83.9
25	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	0	10	0	3.2
26	Береговая ласточка <i>Riparia riparia</i>	10	0	0	3.2
27	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	10	10	10	9.7
28	Степной конек <i>Anthus richardi</i>	0	10	0	3.2
29	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i>	20	0	30	16.1
30	Пятнистый конек <i>Anthus hodgsoni</i>	10	10	40	19.4
31	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	0	10	0	3.2
32	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	20	50	10	25.8
33	Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	0	0	30	9.7
34	Голубая сорока <i>Cyanopica cyanus</i>	0	0	20	6.5
35	Сорока <i>Pica pica</i>	80	100	90	87.1
36	Грач <i>Corvus frugilegus</i>	0	0	60	19.4
37	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	50	40	20	35.5
38	Ворон <i>Corvus corax</i>	50	70	80	64.5
39	Толстоклювая камышевка <i>Phragmaticola aedon</i>	10	10	0	6.5
40	Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	0	10	20	9.7
41	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0	0	10	3.2
42	Белобровик <i>Turdus iliacus</i>	10	0	0	3.2
43	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i>	10	0	10	6.5
44	Большая синица <i>Parus major</i>	0	0	10	3.2
45	Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i>	20	70	40	41.9
46	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>	30	40	40	35.5
47	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	20	0	10	9.7
48	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	40	40	20	32.3
49	Белошапочная овсянка <i>Emberiza leucocephala</i>	10	0	20	9.7
	Всего	49	26	30	36

Таблица 7 - частота встречаемости видов за август 2022 г. (1-я декада, 2-я декада, 3-я декада и месяц в целом)
в окрестностях д. Жердовка, %

№	Вид	1 д.	2 д.	3 д.	М.
1	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	30	30	30	29.0
2	Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>	30	80	80	61.3
3	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	0	10	10	6.5
4	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	80	40	50	54.8
5	Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i>	0	10	0	3.2
6	Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i>	0	0	10	3.2
7	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	0	20	10	9.7
8	Зимняк <i>Buteo lagopus</i>	0	0	10	3.2
9	Мохноногий курганник <i>Buteo hemilasius</i>	10	10	10	9.7
10	Восточный канюк <i>Buteo japonicus</i>	50	30	30	35.5
11	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	10	10	30	16.1
12	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	0	0	10	3.2
13	Бородатая куропатка <i>Perdix dauurica</i>	0	10	0	3.2
14	Серый журавль <i>Grus grus</i>	20	0	10	9.7
15	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	70	70	90	74.2
16	Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	30	20	30	25.8
17	Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i>	0	10	0	3.2
18	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	70	30	0	32.3
19	Желна <i>Dryocopus martius</i>	10	0	0	3.2
20	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	50	90	70	67.7
21	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	10	10	20	12.9
22	Береговая ласточка <i>Riparia riparia</i>	0	20	0	6.5
23	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	0	10	0	3.2
24	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i>	60	20	20	32.3
25	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	0	10	0	3.2
26	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	70	40	0	35.5
27	Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	0	0	20	6.5
28	Голубая сорока <i>Cyanopica cyanus</i>	20	10	20	16.1
29	Сорока <i>Pica pica</i>	90	100	110	96.8
30	Грач <i>Corvus frugilegus</i>	30	10	0	12.9
31	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	20	10	20	16.1
32	Ворон <i>Corvus corax</i>	70	50	40	51.6
33	Славка-завирушка <i>Sylvia curruca</i>	0	10	0	3.2
34	Пеночка бурая <i>Phylloscopus fuscatus</i>	0	10	0	3.2
35	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i>	0	10	10	6.5
36	Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	0	10	0	3.2
37	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0	0	10	3.2
38	Сибирская горихвостка <i>Phoenicurus auroreus</i>	50	10	0	19.4

39	Краснозобый дрозд <i>Turdus ruficollis</i>	0	10	0	3.2
40	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	0	20	0	6.5
41	Длиннохвостая синица <i>Aegithalos caudatus</i>	0	0	10	3.2
42	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i>	20	20	20	19.4
43	Московка <i>Parus ater</i>	0	0	10	3.2
44	Большая синица <i>Parus major</i>	20	0	0	6.5
45	Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i>	20	40	10	22.6
46	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>	40	0	0	12.9
47	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	0	10	10	6.5
48	Зяблик <i>Fringilla coelebs</i>	10	0	0	3.2
49	Длиннохвостая чечевица <i>Uragus sibiricus</i>	0	10	0	3.2
50	Обыкновенный дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	0	10	10	6.5
51	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	30	60	70	51.6
	Всего	51	27	39	31

Таблица 8 - частота встречаемости видов за август 2023 г. (1-я декада, 2-я декада, 3-я декада и месяц в целом)
в окрестностях д. Жердовка, %

№	Вид	1 д.	2 д.	3 д.	М.
1	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	0	0	40	12.9
2	Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>	0	0	60	19.4
3	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	0	0	10	3.2
4	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	10	10	20	12.9
5	Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i>	0	0	10	3.2
6	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	0	10	10	6.5
7	Восточный канюк <i>Buteo japonicus</i>	20	0	20	12.9
8	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	0	20	30	16.1
9	Рябчик <i>Tetrastes bonasia</i>	10	0	0	3.2
10	Серый журавль <i>Grus grus</i>	0	10	0	3.2
11	Лысуха <i>Fulica atra</i>	0	0	10	3.2
12	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	0	20	0	6.5
13	Большой кроншнеп <i>Numenius arquata</i>	0	0	10	3.2
14	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	50	60	60	54.8
15	Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	10	20	50	25.8
16	Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i>	0	10	10	6.5
17	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	70	10	0	25.8
18	Желна <i>Dryocopus martius</i>	10	0	20	9.7
19	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	100	100	100	96.8
20	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	0	20	0	6.5
21	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i>	10	0	20	9.7

22	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	0	10	30	12.9
23	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	0	30	30	19.4
24	Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	0	0	30	9.7
25	Голубая сорока <i>Cyanopica cyanus</i>	0	20	30	16.1
26	Сорока <i>Pica pica</i>	70	90	100	83.9
27	Кедровка <i>Nucifraga caryocatactes</i>	0	10	0	3.2
28	Грач <i>Corvus frugilegus</i>	0	20	10	9.7
29	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	20	50	40	35.5
30	Ворон <i>Corvus corax</i>	60	50	40	48.4
31	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i>	0	10	10	6.5
32	Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	0	0	10	3.2
33	Каменка-плясунья <i>Oenanthe isabellina</i>	0	10	0	3.2
34	Сибирская горихвостка <i>Phoenicurus auroreus</i>	20	10	0	9.7
35	Краснозобый дрозд <i>Turdus ruficollis</i>	0	10	50	19.4
36	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	0	0	10	3.2
37	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i>	0	0	20	6.5
38	Черноголовая гаичка <i>Parus palustris</i>	0	10	0	3.2
39	Большая синица <i>Parus major</i>	0	0	20	6.5
40	Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i>	0	10	40	16.1
41	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	10	20	0	9.7
42	Черноголовый щегол <i>Carduelis carduelis</i>	50	20	0	22.6
43	Обыкновенный клест <i>Loxia curvirostra</i>	0	0	10	3.2
44	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	10	50	40	32.3
45	Белошапочная овсянка <i>Emberiza leucocephala</i>	30	20	10	19.4
46	Овсянка крошка <i>Emberiza pusilla</i>	0	10	0	3.2
	Всего	46	17	30	34

Ниже представлены таблицы-матрицы подекадного наблюдения по отдельным видам (табл. 9, 10) В матрицах представлена подекадная частота встречаемости отдельных видов зафиксированных на маршруте каждый день августа. Виды выбраны произвольно. Первая группа (с 1 по 5) – это перелетные виды, вторая группа (с 5 по 10) – оседлые виды.

Матрицы позволяют наглядно отмечать присутствие вида на маршруте, дату его появления, а также время отлета (для перелетных видов). Также удобно сравнивать матрицы сходных декад за разные годы.

Таблица 9 - таблица-матрица подекадного наблюдения за август 2019 г.
(окрестности п. Молодежный)

9.1.

	01.08.	02.08.	03.08.	04.08.	05.08.	06.08.	07.08.	08.08.	09.08.	10.08.
1										
2										
3										
4							X	X	X	
5										
6										
7										
8	X	X		X	X	X	X	X	X	
9										
10	X	X			X		X	X	X	

9.2.

	11.08.	12.08.	13.08.	14.08.	15.08.	16.08.	17.08.	18.08.	19.08.	20.08.
1										
2										
3										
4			X		X			X	X	X
5										
6		X								
7										
8	X	X	X		X	X		X	X	X
9										
10		X						X	X	

9.3

	21.08.	22.08.	23.08.	24.08.	25.08.	26.08.	27.08.	28.08.	29.08.	30.08.	31.08.
1											
2								X			
3											
4											
5											
6											
7											
8	X	X	X	X	X		X		X		
9				X							
10											

Примечания: 1 – большой баклан, 2 – восточный канюк, 3 – большая горлица, 4 – сибирский жулан, 5 – сибирская горихвостка, 6 – большой пестрый дятел, 7 – голубая сорока, 8 – сорока, 9 – ворон, 10 – полевой воробей

Таблица 10 - таблица-матрица подекадного наблюдения за август 2023 г. (окрестности д. Жердовка)

10.1

	01.08.	02.08.	03.08.	04.08.	05.08.	06.08.	07.08.	08.08.	09.08.	10.08.
1										
2			X				X			
3				X						
4										
5	X			X						

6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7										
8		X	X	X		X	X		X	X
9			X			X	X	X	X	X
10				X						

10.2.

	11.08.	12.08.	13.08.	14.08.	15.08.	16.08.	17.08.	18.08.	19.08.	20.08.
1										
2										
3							X			X
4							X	X		X
5			X							
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7							X			X
8	X	X	X	X	X	X	X		X	X
9	X	X	X		X					X
10			X	X						

10.3.

	21.08.	22.08.	23.08.	24.08.	25.08.	26.08.	27.08.	28.08.	29.08.	30.08.	31.08.
1	X				X	X		X		X	X
2						X				X	
3		X				X		X	X	X	
4		X			X	X					
5											
6	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
7					X					X	X
8		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9				X	X				X		X
10											

Примечания: 1 – большой баклан, 2 – восточный канюк, 3 – большая горлица, 4 – сибирский жулан, 5 – сибирская горихвостка, 6 – большой пестрый дятел, 7 – голубая сорока, 8 – сорока, 9 – ворон, 10 – полевой воробей

Выводы.

1. Как показывает анализ таблиц частоты встречаемости видов птиц в окрестностях пос. Молодежный и в окрестностях д. Жердовка Иркутского района августовская динамика обладает большим разнообразием подвижности орнитонаселения, что наглядно прослеживается на двух локальных участках, где осуществлялось ежедневное прохождение учетных маршрутов. Разнообразие «августовский орнитофауны» п. Молодежный и д. Жердовка на учетных маршрутах, которые разделяют всего 40 километров (по прямой) не может не удивлять, и, соответственно, нуждается в более

глубоком изучении и объяснении. В первую очередь, с точки зрения экосистемных условий, биотопических различий, ландшафтной специфики и антропогенного влияния. По набору встречаемых видов и их распределению по декадам каждый август (август каждого года) всегда имеет свое уникальное сочетание.

2. Применение матричного подекадного сравнения частоты встречаемости видов (при ежедневном маршрутном учете) имеет богатый потенциал для статистического и вероятностного анализа, позволяющий выявить количественные и качественные закономерности динамики орнитонаселения на локальной (стационарной) учетной территории, которые при сравнении с другими локальными территориями, а также при экстраполяции на более обширные площади могут проявить малоисследованные тенденции и закономерности динамики орнитонаселения, степени и разнообразия подвижности (мобильности) и, возможно, какие-то иные малозамечаемые особенности

ЛИТЕРАТУРА

1. Винобер А.В. [Динамика орнитофауны в октябре 2020-2022 гг. в окрестностях д. Жердовка Иркутского района \(подекадный метод\)](#) / А.В. Винобер, Е.В. Винобер // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2022. № 10 (51). С. 58-70.
 2. Винобер А.В. Динамика орнитофауны в окрестностях д. Жердовка Иркутского района: первые итоги (1 июня 2020-30 июня 2021 гг.) / А.В. Винобер, Е.В. Винобер // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2021. 6 (36). С. 68-75.
 3. Винобер А.В. [Августовская динамика орнитофауны в окрестностях д. Жердовка \(2020-2021 гг.\) и пос. Молодежный \(2016-2019 гг.\) Иркутского района \(сравнительный анализ\)](#) / А.В. Винобер, Е.В. Винобер // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2021. 8-9 (38). С. 45-51.
 4. Винобер А.В. Динамика орнитофауны окрестностей деревни Жердовка Иркутского района в летние месяцы (июнь, июль, август) 2020 года / А.В. Винобер, Е.В. Винобер // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2020. - 8 (26). С. 75-80.
 5. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М.: Наука, 1990. 726 с.
-

A.V. Vinober, E.V. Vinober

«Siberia Land Congress» Biosphere and Agriculture Economies Support and Development Fund, Irkutsk, Russia

**THE AUGUST DYNAMICS OF AVIFAUNA IN THE VICINITY OF
MOLODEZHNY (2016-2019) AND ZHERDOVKA (2020-2023) VILLAGES
OF THE IRKUTSK REGION:
A SUB-DECADE COMPARISON METHOD**

The results (in the form of 8 tables) of a decadal method for comparing the August dynamics of the frequency of occurrence of species in the vicinity of the village of Zherdovka and the village are presented. Molodezhny (Irkutsk region) based on the chronicle of his own observations for 2016-2023. There are also 2 matrix tables for decadal observation of 10 species: 5 sedentary and 5 breeding. The matrices allow you to visually mark the presence of a species on the route, the date of its appearance, as well as the time of departure (for migratory species).

Keywords: decadal method, dynamics of avifauna, Zherdevka, Molodezhny, Irkutsk region, phenology, birds

Поступила в редакцию 2 апреля 2024

Фонд поддержки развития биосферного хозяйства и
аграрного сектора «Сибирский земельный конгресс» -
некоммерческая неправительственная организация, созданная в 2008 г.

Контакты:

e-mail: congress@biosphere-sib.ru

тел. 8914-912-47-11 сайт:

www.biosphere-sib.ru