

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

Научно-практический журнал
Биосферное хозяйство: теория и практика

2024 № 2 (67)

(9 марта 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 4. Естественное или искусственное</i>	5
<i>А.В. Винобер. Этнос математики. Очерк пятый. Социологическое исследование Рэндалла Коллинза</i>	20
<i>Аграрный комплекс биосферного хозяйства</i>	48
<i>В.О. Алисов, Е.Е. Ильченко, Ю.С. Черятова. Механизмы адаптации картофеля (<i>Solanum tuberosum</i> L.) к стрессовым факторам среды</i>	48
<i>Т.К. Салихов, С.З. Елюбаев, Д.Б. Досмагамбетов. Современное состояние плодородия почвенного покрова экосистем</i>	57
<i>Охраняемые природные территории – каркас биосферного хозяйства</i>	62
<i>Т.К. Салихов, С.З. Елюбаев, Т.С.Салихова, А.Е. Булатов. Современное состояние экосистем и меры по охране ООПТ</i>	62
<i>Е.Н. Моргун. Почвенное разнообразие и сохранность некоторых священных мест в окрестностях населенных пунктов Ямало-Ненецкого автономного округа</i>	71
<i>Охотничье хозяйство и охрана животного мира</i>	83
<i>Ю.Е. Ламанов, В.С. Камбалин. Проблемы и перспективы повышения достоверности учёта охотничьих животных на примере Ольхонского района</i>	83
<i>Экологические технологии и охрана природы</i>	87
<i>А.А. Габдулин. Современные состояния твёрдо-бытовых отходов в городских агломерациях</i>	87
<i>Лесной комплекс биосферного хозяйства</i>	91
<i>С.В. Смирнов. Экологические последствия исчезновения влажных тропических лесов</i>	91
<i>Экологический мониторинг наземных экосистем</i>	99
<i>А.В. Винобер, Е.В. Винобер. Июльская динамика орнитофауны в окрестностях пос. Молодежный (2016-2019 гг.) и д. Жердовка (2020-2023 гг.) Иркутского района: подекадный метод сравнения</i>	99

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 4. Natural or artificial</i>	5
<i>A.V.Vinober. Ethos of mathematics. The fifth essay. A sociological study by Randall Collins</i>	20
<i>Agricultural complex of the biosphere economy</i>	48
<i>V.O. Alisov, E.E. Ilchenko, Yu.S. Cheryatova. Mechanisms of potato (<i>Solanum tuberosum</i> L.) adaptation to stressful environmental factors</i>	48
<i>T.K. Salikhov, S.Z. Elyubaev, D.B. Dosmagambetov. The current state of fertility of the soil cover of ecosystems</i>	57
<i>Protected natural areas – the framework of the biosphere economy</i>	62
<i>T.K. Salikhov, S.Z. Elyubaev, T.S.Salikhova, A.E. Bulatov. The current state of ecosystems and measures to protect protected areas</i>	62
<i>E.N. Morgun. Soil diversity and preservation of some sacred sites in the vicinity of settlements of the Yamalo-Nenets autonomous okrug</i>	71
<i>Hunting economy and wildlife conservationa</i>	83
<i>E. Lamanov, V.S. Kambalin. Problems and prospects for improving the accuracy of accounting for hunting animals using the example of the Olkhonsky region</i>	83
<i>Environmental technologies and nature protection</i>	87
<i>A.A. Gabdullin. Current conditions of solid waste in urban agglomerations</i>	87
<i>Forest complex of biosphere economy</i>	91
<i>S.V. Smirnov. Ecological consequences of the disappearance of tropical moist forests</i>	91
<i>Ecological monitoring of terrestrial ecosystems</i>	99
<i>A.V. Vinober, E.V. Vinober. The jule 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>	99

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 4. ЕСТЕСТВЕННОЕ
ИЛИ ИСКУССТВЕННОЕ**

Настоящая статья есть публикация четвертой части (четвертой главы) выше названного трактата. Она включает следующие темы: естественное, искусственное, техносфера. В заключении автор отмечает, что у нас, живой человеческой цивилизации, нет иного пути, как разумно обоснованная коэволюция общества и природы, во имя сохранения естественного и человеческого, во имя превращения искусственного и техногенного в полностью управляемую и подконтрольную подсистему сферы человеческого разума, перешедшего на новую ступень подлинно разумного, а не квази-разумного

Ключевые слова: естественное, искусственное, коэволюция общества и природы, техносфера, ноосферогенез, искусственный интеллект

Глава 4. Естественное или искусственное.**4.1. Место введения**

4.1.1. Поэт сказал: все меньше окружающей природы – все больше окружающей среды.

Философ уточнил: все меньше биосферы, все больше техносферы.

4.1.2. Светлой памяти профессора В.А. Кутырева посвящается.

4.1.3. «Человечество все больше окружает себя искусственной средой и это самая глубокая причина переживаемого им глобального кризиса» [8].

4.1.4. В своем небольшом социально-экологическом трактате «Метафизика социогенеза» [4], опубликованном в 2016 году, я отмечал, что главная черта процесса глобализации – доминирование интересов одной супердержавы, прямо либо косвенно навязывающей свои мировоззренческие и потребительские ценности всему остальному миру. В теории глобализации, на наш взгляд, конкурируют две основные парадигмы, определяющие будущее развитие земной цивилизации. Парадигма техногенеза или господства техносферы, пожалуй, является наиболее распространенной и

активно действующей в реалиях последних десятилетий. Квинтэссенция этой парадигмы может быть определена следующим образом: «... Возникающая подчас видимость управления техногенезом со стороны человека порождает иллюзию сознательной конвергенции или коэволюции человека и биосферы, обеспечивающей их дальнейшее совместное процветание... Идея коэволюции человека и природы не способна породить ничего превосходящего хорошо обоснованные, тщательно продуманные меры по уменьшению, ослаблению, или точнее, торможению разрушительного влияния техногенеза на биосферу, но не более того... Наш вариант – разумное, тщательно планируемое замещение природных компонентов биосферы их технологическими аналогами. Это, по существу, создание на планете искусственной среды обитания человека» [7].

Вторая парадигма, предполагающая альтернативный путь развития земной цивилизации – это теория развития ноосферы или ноосферогенез, имеет больше сторонников среди представителей гуманитарного направления (первая парадигма – техногенез – прерогатива технократов, политиков).

Кратко идею ноосферогенеза сформулировал академик Н.Н. Моисеев: «Планетарное общество превращается в некий единый организм, взаимодействующий с биосферой как единое целое... Такое состояние биосферы и общества, в котором реализован принцип коэволюции, я и отождествляю с понятием ноосферы. Такое состояние биосферы, по моему глубокому убеждению, не может возникнуть само собой» [14].

4.1.5. Версия «ноосферы» или «ноосферогенеза» имеет широкий диапазон прочтения и толкования, соответственно, и понимания.

В.И. Вернадский трактовал этот термин неоднозначно: «Создание ноосферы из биосферы есть природное явление, более глубокое и мощное, в своей основе, чем человеческая история. Оно требует проявления человечества как единого целого» [3].

И надо сказать, что отталкиваясь от эпизодических высказываний В.И. Вернадского, многие ученые придерживаются мнения, что бурно формирующаяся в течение последнего столетия (и более) техносфера – это и есть ноосфера Вернадского.

Такой же, на наш взгляд, неточной (или ошибочной) позиции придерживался и уважаемый нами В.А. Кутырев. С одной стороны он считал, что ноосфера – это утопия: «Ноосфера как гармония – сциентистский аналог социально-политической утопии коммунизма и прочих иллюзорных мечтаний о рае» [9].

С другой стороны он приравнивал её к техносфере: «Ноосфера как реальность является искусственной средой, которая теснит и подавляет ареал биологического бытия» [9].

Если ноосфера – утопия, то её просто нет в настоящее время, и значит, её можно проектировать и строить.

А если она есть, и по существу, это техносфера (синоним ноосферы), то тогда это не утопия, а реальность.

Понятно, что это совершенно разные смыслы и разные реальности.

В данном случае, я придерживаюсь версии ноосферы, постулируемой и развиваемой академиком Н.Н. Моисеевым: ноосферу необходимо моделировать, проектировать и строить, возможно, не одно десятилетие (или не одну сотню лет – если исходить из зигзагов человеческой истории). Вопрос в том, что десятилетия у нас еще (опять же – возможно) есть, а вот столетия – скорее всего уже нет. Если в ближайшие десятилетия будет создан сильный искусственный интеллект – он, скорее всего, избавится от носителей естественного интеллекта, как от смертельно опасных конкурентов.

Поэтому, отталкиваясь от концепции академика Н.Н. Моисеева, я считаю, что для оптимального ноосферогенеза как планетарного процесса необходимо сохранение биосферы, и обеспечение максимально возможной её естественной эволюции. Именно биосфера является тем фундаментом существования всей естественной жизни на планете и дальнейшего развития

разума (*Homo Sapiens*), если последний создаст механизмы существенного снижения антропогенного давления на природную среду.

Необходима качественно новая модель развития цивилизации, основанная на понятии сферы разума, глобального управляемого ноосферогенеза [4].

4.1.6. Исходя из вышесказанного и отталкиваясь от коэволюционной парадигмы ноосферогенеза, я вполне согласен с В.А. Кутыревым в том, что: «призыв к коэволюционной культурной парадигме и разработка методологии сотрудничества связана с задачей сохранения той формы жизни, которую человек представляет» [8].

4.1.7. Вполне резонно возникает вопрос: почему естественное или искусственное?

Не есть ли это очередной призыв «Назад! По пещерам!» (как в фильме «Земля Санникова»)?

Есть две основных точки зрения на этот вопрос, или точнее, на эту глобальную проблему.

1) Естественное и искусственное были совместимы до сих пор (со времен неолита и до настоящего времени) и так будет впредь в обозримом будущем.

2) К естественному, в полноценном виде, уже нельзя возвратиться, и искусственное в ближайшие десятилетия (оптимисты говорят – в ближайшие столетия) заменит все естественное и все будет управляемое и все будет под контролем (техническим и даже, возможно, еще человеческим).

Но существующие общепланетарные тенденции в развитии техники, экономики и политики говорят об ином: экспериментирование подходит к окончанию в ближайшие десятилетия. При сохранении существующих тенденций мирового (планетарного) развития, наиболее вероятный сценарий – упразднение живого человечества или, по крайней мере, упразднение $\frac{1}{2}$ или $\frac{9}{10}$ населения планеты. Этот прогноз – уже не экологический алармизм 60-70-х годов XX века. Это максимально вероятная реальность XXI века.

Но есть и третий путь, или третий сценарий развития мирового (планетарного) человеческого сообщества или земной человеческой цивилизации. Путь социально-коэволюционный, максимально сохраняющий естественное, т.е., человечество и биосферу, и максимально ориентированный на полное управление всем техническим и искусственным. Путь изменения целей мирового хозяйства, мировой техносферы и мировой политики. Об этом я и попытаюсь рассуждать в этом очерке (или в этой главе).

Возможно, в чем-то я буду повторяться. Ведь многие социальные истины давно известны, но успешно игнорируются мировой элитой (теми, кто правит бал в мировой экономике и мировой политике). Возможно, это будет только очередное субъективное мнение, которое никого не заденет, и которому не дадут продвижения в современной информационной системе, которая во всем мире становится все более тоталитарной и нетократической. Но просто молчать и тихо-мирно поджидать планетарного апокалипсиса – тоже не выход, тем более, когда этот апокалипсис готовят сами же земные люди, представители рода, давшего себе громкое название «человек разумный». Шанс быть услышанным – одна миллионная или одна миллиардная. Но шанс появления жизни на Земле имел еще меньшую вероятность.

4.2. Естественное.

4.2.1. В философии, естественное и искусственное – это категориальная пара, указывающая на различные модусы существования предметов гуманитарного познания и деятельности, задающая принцип дуализма в отношении них. Исходя из классификации деятельности, искусственное выражается в терминах норм, проектов, целей, а естественное – в терминах законов, описаний, моделей [1].

4.2.2. Футуролог и фантаст Станислав Лем считал, что в ходе развития цивилизации искусственное утратит свое положение «эрзаца», и проявит свое превосходство над естественным. Но также Ст. Лем утверждал, что

«техноэволюция несет больше зла, чем добра. Человек оказывается заложником того, что он сам же создал, превращается в существо, которое по мере увеличения своих знаний все меньше может распоряжаться своей судьбой» [12].

4.2.3. В.А. Кутырев считал, что «отношение естественного и искусственного является самым фундаментальным вопросом нашего выживания, а, следовательно, основным вопросом философии» [8].

4.2.4. Свое отношение к этой проблеме (или – к этому вопросу философии) я уже выражал ранее в очерке «Философия биосферного хозяйства: естественное или искусственное? Бытие или ничто?» [5]. В настоящем очерке (главе) я делаю попытку уточнения глубинного смысла содержания и последствий этого дуализма нашего человеческого бытия и эволюции земной человеческой цивилизации.

4.2.5. Естественное – это вся биосфера Земли. Все, что появляется и живет, эволюционируя по естественным законам природы. Искусственное – это то, что создается деятельностью человека, а в самой природе отсутствует и не может появиться без человеческой деятельности.

4.2.6. Отношение естественного и искусственного в 80-е годы XX века хорошо выразил социальный эколог Ф.Я. Шипунов: «Не должно создавать организованность биосферы техническими средствами, и, следовательно, заменять её неким техническим устройством, потому что это есть отказ от более совершенной организованности природы в пользу менее совершенной. Это есть перевод биосферы на более низкую качественную ступень, на путь, влекущий за собой дальнейшую её деградацию и распад всей системы жизнеобеспечения на планете» [23].

4.2.7. Утверждение Ф.Я. Шипунова вовсе не означает, что естественное всегда однозначно лучше искусственного, и потому всегда однозначно более полезно для человека. Это утверждение касается, прежде всего, той тенденции технического развития человечества, которая нацелена на замену

и максимальное упразднение всего естественного искусственным, вплоть до создания полностью искусственной биосферы взамен естественной.

4.2.8. Если исходить из законов коэволюции общества и природы (которые в настоящее время еще не сформулированы достаточно строго и убедительно), то в настоящее время в стихийно развивающейся техногенной цивилизации, многое естественное уже нельзя сохранить без применения искусственного. К примеру, обилие отходов и загрязнений техногенной деятельности уже практически нельзя ликвидировать естественной ассимиляцией – биосферными процессами без активного использования перерабатывающих и утилизирующих искусственных технологий.

4.2.9. XXI век – это, в первую очередь, век взаимодействия естественного и искусственного, которое развилось по экспоненте в последние столетия, и в настоящее время вплотную подошло к точке бифуркации, за которой ясно виден сценарий упразднения человечества, как естественного представителя земной биосферы и земного естественного разума в пользу сильного (общего) искусственного интеллекта.

4.3. Искусственное.

4.3.1. «Искусственный мир становится реальностью, которая не просто «за» нами, она «впереди» нас» [9].

4.3.2. Философ техники В.М. Розин, критикуя тезис В.А. Кутырева об «экспансии искусственного», замечает: «Трудно принять общую картину – экспансии искусственного и вытеснения им естественного, размонтирование и исчезновение в этом процессе человека, превращение его в своеобразного робота, безнравственные построения философов, подменяющих бытие небытием, и тем самым способствующих гибели человечества и жизни. Не приемлем для меня и предлагаемый консервативный выход – вернуться обходными путями назад: к бытию, жизни, человеку, Вере» [20].

Я уже отмечал в предыдущем очерке, что замечательный философ техники В.М. Розин в данном случае либо лукавит, либо сознательно примитивизирует тезис В.А. Кутырева. Возвращаться надо не обходными, а

вполне себе прямыми путями, и вовсе не «назад в пещеры», а вперед к коэволюции общества и природы, но именно к бытию, жизни, человеку, вере, а не к всемогущему искусственному интеллекту и всепоглощающей техносфере.

4.3.3. Непонимание серьезных последствий экспансии искусственного присуще не только простым обывателям, но и политикам, ученым, экономистам. И более всего это непонимание удивляет, когда его высказывают известные философы. Так, например, В.Лекторский декларирует в своей статье, что «использование систем искусственного интеллекта для решения экономических, социальных, политических, оборонных, межчеловеческих проблем, связанный с этим процесс глобальной цифровизации, создают совершенно необычную среду человеческой жизнедеятельности и порождают необходимость нового понимания человека, его возможностей, его будущего. Это можно считать настоящей антропологической эволюцией» [11].

Думаю, что это можно считать, скорее, цифровой, техно-искусственной, или точнее, кибернетической революцией, но никак не антропологической, ибо эта революция уже поставила человечество на грань выживания.

4.3.4. В ближайшие десять-двадцать лет «человеческий мир («естественное») может столкнуться со сверхинтеллектуальными машинами, действия которых по определению невозможно будет предугадать, а их нечетко сформулированные цели будут конфликтовать и нашими собственными целями» [18]. Скорее, я так думаю, что эти сверхинтеллектуальные машины смогут весьма четко формировать свои цели, которые не будут известны их создателям, и при первом же серьезном конфликте, сверхинтеллектуальные машины (или сильный искусственный интеллект) довольно быстро «нейтрализуют» своих создателей из рода Homo Sapiens, разместив их в резерватах и лабораториях (если не устроят их физически целиком и полностью).

4.3.5. Не делая акцента именно на формировании сильного искусственного интеллекта, российский философ Э.С. Демиденко отмечает, что «искусственность человеческой личности становится таким же повседневным явлением, как и искусственность окружающего нас урбанизированного мира» [6].

4.3.6. Продолжая тему замещения естественного искусственным, добавлю, что вполне согласен с В.А. Кутыревым по следующему утверждению: «Надеяться, что искусственная реальность, ноосфера как целое (я считаю, что точнее будет техносфера – А.В.), как универсум деятельности будет подвластна нашей воле, хотя бы и вооруженной большими компьютерами, значит плодить иллюзии» [9].

4.3.7. Вопреки утверждению британского философа К.Поппера [16], я считаю, что путь к гармоническому государству природы (или к естественному – А.В.) все таки существует. И это не возвращение в животное состояние, или «назад в пещеры», это путь гуманной коэволюции общества и природы, с максимальным сохранением живой естественной биосферы.

4.4. Техносфера.

4.4.1. Н.Ф. Реймерс дает три варианта определения понятия «техносфера».

1) часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком в технические и техногенные объекты (здания, дороги, механизмы и т.п., в артеприродную среду;

2) часть биосферы (по некоторым представлениям, со временем вся биосфера) преобразованная людьми с помощью прямого и косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия социально-экономическим потребностям человечества;

3) практически замкнутая регионально-глобальная будущая технологическая система утилизации и реутилизации вовлекаемых в хозяйственный оборот природных ресурсов, рассчитанная на изоляцию

хозяйственно-производственных циклов от природного обмена веществ и потока энергии» [19].

4.4.2. В настоящее время доминирует (или наиболее распространен) первый вариант техносферы.

Второй вариант – идеал технократов и сторонников замещения естественного искусственным.

Третий вариант – наиболее приемлем для сторонников коэволюционной парадигмы (коэволюции общества и природы).

4.4.3. Замечательная работа по анализу различных подходов к исследованию техносферы, выполненна Н.В. Попковой [15]. Рассматривая эоцентрический, антропоцентрический и техноцентрический подходы к исследованию техносферы, автор приходит к выводу, что новые концепции техносферы необходимы, и имеют эвристический потенциал, предлагая теоретические модели, не только отражающие основные закономерности исследуемой техногенной среды, но и прогнозирующие новые, еще не известные закономерности... Необходимо продолжение философской разработки в контексте разработки новых социальных проектов, предназначенных для корректировки стихийных аспектов функционирования техногенной среды» [15].

4.4.4. Если сохранятся все тенденции в отношении техносферы, которые господствуют в последние три столетия во всемирной истории, то диагноз К.Уорвика о том, что «человеческая раса, похоже, играет свою последнюю партию. Период нашего господства на Земле подходит к концу» [22], окажется провидческим. Либо мы разрушим человеческую цивилизацию в результате третьей мировой войны (которую навязывают миру США) или наступит господство машин (сильного искусственного интеллекта).

4.4.5. Тезис В.А. Кутырева «Науку и технологии – под контроль общества. Этический и законодательный, постоянный, жесткий! Тогда продлимся..!» [10] верен только отчасти. Обуздание науки и технологий при

помощи общественного контроля, этического и законодательного, в условиях современного человеческого мира вряд ли возможно, и может дать только кратковременный эффект. Для того, чтобы развитие техносферы пошло путем коэволюционным (гуманным, человеко и природосовместимым) необходима кардинальная трансформация всех основных общечеловеческих институтов и установлений, необходимо создание планетарного коллективного человеческого (а не машинного) разума или человеческого всеединства и согласия. Но политики (во все времена) утверждают, что это невозможно сделать, что это – утопия. На самом деле – в случае создания общечеловеческого коллективного разума мы получим новую качественную ступень эволюции земного человечества – человек станет действительно разумным.

4.4.6. Вполне соглашусь с высказыванием, что «приближение невозвратной точки технологической сингулярности – требует формирования действенной философии сопротивления» [13].

Нам нужен не пассивный антропоконсерватизм, нам необходим разумный коэволюционный антропоцентризм, направленный на формирование действительно разумной человеческой цивилизации, где оптимально сохраняется все естественное, человеко- и природосовместимое, а техносфера является полностью контролируемой подсистемой сферы разума, т.е. ноосферой в смысле парадигмы (концепции) Н.Н. Моисеева [14].

4.4.7. «Планетарное общество действительно превращается в некий единый организм, взаимодействующий с биосферой как единое целое... Для своей стабильности, для своего будущего планетарное сообщество нуждается в некой единой стратегии во взаимоотношениях с Природой. Другими словами, этот организм для своего выживания нуждается в некоем едином Коллективном Разуме планетарного масштаба» [14]. Далее Никита Николаевич Моисеев предупреждает, что может случиться так, что Коллективный Разум окажется в руках относительно небольшого количества людей, которые станут реализовывать иной тип стратегии – стратегии

тоталитаризма [14]. И такой вариант действительно имеет место. Он сформировался в течение последних полувека, когда США, с помощью «мифического» доллара (неподкрепленного реальными финансово-экономическими механизмами и материальным содержанием, начали создавать виртуальную экономику с целью обмана и управления всеми сторонами мира) и с помощью военной силы, начали формировать новый миропорядок, во главе с «мировой элитой» или «теневым мировым правительством». Это и есть «тоталитарный вариант Коллективного Разума», ориентированный на «упразднение» 9/10 населения земного шара и создание постчеловеческого информационного общества, управляемого с помощью искусственного интеллекта и сил милитаризма и физического подавления всех несогласных и инакомыслящих. И этот миропорядок имеет своей целью создание полного господства техносферы и искусственной биосферы, во имя мифической цели прогресса, ориентированного на освоение Марса и других планет.

4.5. Заключительные замечания.

4.5.1. Если согласиться с утверждением, что «научное понимание окружающего нас мира только начинается... Мы считаем, что находимся на пути к новому синтезу, новой концепции природы» [17], то (на мой субъективный взгляд) к этому необходимо добавить, что мы находимся на пути к новой концепции и к новому синтезу «человека действительно разумного» (без кавычек). И у нас, живой человеческой цивилизации, нет иного пути, как разумно обоснованная коэволюция общества и природы, во имя сохранения естественного и человеческого, во имя превращения искусственного и техногенного в полностью управляемую и подконтрольную подсистему сферы человеческого разума, перешедшего на новую ступень подлинно разумного, а не квази-разумного.

4.5.2. Эта мысль не обладает особой новизной. В той или иной форме она высказывалась неоднократно (в разном облачении и разном контексте) на протяжении более чем 2500 лет.

К примеру, великий философ Спиноза в своем «Политическом трактате» утверждал, что «гражданское состояние устанавливается по естественному ходу вещей для устранения общего страха и во избежание общих бед» [21]. Разве это не актуально для нашего времени?

4.5.3. Российский философ и ученый-синергетик В.Г. Буданов (возможно по этому поводу – А.В.) говорит о неизбывности эсхатологического архетипа последних времен, отмечая, что «неопределенность жизни в затяжном кризисе вызывает пять типов поведенческих стратегий личности:

- 1) Утрата интереса к миру или депрессивный синдром;
- 2) Сублимация энергии жизни в замещающие формы бытия, эскапизм, начиная от «пира во время чумы» до глубокого погружения в виртуальную реальность и геймерство;
- 3) Борьба с хаосом и преобразование внешней реальности;
- 4) Освоение жизни своего внутреннего мира и духовные практики;
- 5) Замещение кризисных состояний созидательным творчеством [2].

На мой взгляд, весьма правдоподобный диагноз нашего кризисного времени. И несложно понять, что более разумным и ответственным поведением являются 3, 4 и 5 варианты.

4.5.4. И все же, чтобы мы себе не воображали в своих идеалистических интеллектуально-абстрактных сценариях – все решает элита. И весь вопрос – достаточно ли она разумна? Вовсе не риторический. Естественно, что в России мы верим и видим, что наша российская элита, и в первую очередь, президент России В.В. Путин делает все возможное для сохранения мирового политического равновесия, в противодействии экспансии американского (и мирового) тоталитаризма. Весь вопрос в том, осознает ли мировая элита, что время политических игр уже подошло к пределу, за которым бездна человеческого бедствия, и, вполне вероятно, полная непоправимость. Ведь 2024 год – это вовсе не 1914 и даже не 1941 год, технические возможности уничтожения возросли даже не на порядок, а на десять или сотню порядков.

А ведь так хорошо и даже замечательно можно было бы жить всем вместе, единым разумным человечеством, на замечательной голубой планете по имени Земля...

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабайцев А.Ю. Искусственное и естественное // Новейший философский словарь. – Мн: Изд. В.М. Скакун. 1998. С.283-284.
2. Буданов В.Г. Метафизика, онтологии и сценарии большого антропологического перехода [электронный ресурс] // Синергетика. Режим доступа: <https://spkurdyumov.ru/future/metafizika-ontologii-i-scenarii-bolshogo-antropologicheskogo-perexoda/> (дата обращения 3.02.2024)
3. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. – М.: Наука, 1991. – 271 с.
4. Винобер А.В. Метафизика социогенеза. Иркутск: Отгиск, 2016. - 100 с.
5. Винобер А.В. [Философия биосферного хозяйства: естественное или искусственное? Бытие или ничто?](#) // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2023 № 4 (57). С. 5-13.
6. Демиденко Э.С. Ноосферное восхождение земной жизни. Монографический сборник статей по социально-экологической тематике. – М.: МАОР, 2003. – 246 с.
7. Корогодина В.И., Корогодина В.Л. Информация как основа жизни. - Дубна: Изд. центр «Феникс», 2000. - 208 с.
8. Кутырев В.А. Естественное и искусственное. Борьба миров. - Нижний Новгород. 1994. 200 с.
9. Кутырев В.А. Бытие или Ничто. – М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. 880 с.
10. Кутырев В.А. Науку и технологии — под контроль общества // [Философия хозяйства](#). № 1, 2022. С. 113-126.
11. Лекторский В.А. Искусственный интеллект в изучении человека, человек в мире, создаваемом искусственным интеллектом // Человек и системы искусственного интеллекта // Лекторский В.А., Васильев С.Н., Макаров В.Л. и др.. - Санкт-Петербург, 2022. С. 10-29
12. Лем С. Сумма технологии. Пер. с польск. М.: [АСТ](#), [Terra Fantastica](#), 2002. - 669 с.
13. Маслов В.М. Рецензия на монографию В.А. Кутырева «Человек технологий, философия фальшизма» // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Философия. 2023. Т. 5. № 1. С. 53-58.
14. Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество. – М.: Устойчивый мир, 2001. – 200 с.
15. Попкова Н.В. Философия техносферы. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 344 с.

16. Поппер К. Открытое общество и его враги. В 2-т. Пер. с англ. под ред. В. Н. Садовского. — М.: Феникс, Международный фонд «Культурная инициатива», 1992. — 448 с.
17. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой: Пер. с англ./ Общ. ред. В. И. Аршинова, Ю. Л. Климонтовича и Ю. В. Сачкова. — М.: Прогресс, 1986.—432 с.
18. Рассел С. Цель, заложенная в машину // Искусственный интеллект – надежды и опасения : сборник : пер. с англ. / под ред. Джона Брокмана. – М.: Изд-во АСТ, 2020. С. 49-64.
19. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
20. Розин В.М. В.А. Кутырев. Бытие или ничто // Вопросы философии. 2011. № 2. С. 181-187.
21. Спиноза Б. Избранные произведения. В 2 т. Т. 1. - М., 1957. - 578 с.
22. Уорвик К. Наступление машин. Пер. с англ. – М.: Наука, 1999. – 240 с.
23. Шипунов Ф.Я. Оглянись на дом свой. – М.: Современник, 1988. 240 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 4. NATURAL OR ARTIFICIAL

This article is a publication of the fourth part (fourth chapter) of the above-mentioned treatise. It includes the following topics: natural, artificial, technosphere. In conclusion, the author notes that we, a living human civilization, have no other way than a reasonably justified coevolution of society and nature, in the name of preserving the natural and human, in the name of turning the artificial and man-made into a fully controlled and controlled subsystem of the sphere of the human mind, which has moved to a new stage of truly intelligent, and not quasi-intelligent

Keywords: natural, artificial, coevolution of society and nature, technosphere, noospherogenesis, artificial intelligence

Поступила в редакцию 29 февраля 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 ПЯТЫЙ. СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ РЭНДАЛЛА КОЛЛИНЗА**

В предыдущих очерках автор сетовал на то, что социологи редко уделяют внимание функционированию научного математического сообщества (в том числе и собственно функционированию и эволюции этоса математики). В данном очерке представлены результаты авторских вольных штудий по философии и этосу математики, посвященные выдающемуся произведению макросоциолога Рэндалла Коллинза под названием «Социология философий. Глобальная теория интеллектуальных изменений». «Социология философий» заинтересовала автора прежде всего тем, что Р.Коллинз в этой работе уделяет весьма приличное место (по объему) анализу развития математики, как самой наглядной научной технологии развития интеллектуальных сетей.

Ключевые слова: этос математики, социология философий, Рэндалл Коллинз

Очередные вольные штудии по философии и этосу математики были посвящены выдающемуся произведению макросоциолога Рэндалла Коллинза под названием «Социология философий. Глобальная теория интеллектуальных изменений» [18], объемом 1274 страницы, появившемся у нас в России благодаря усилиям новосибирского макросоциолога Николая Сергеевича Розова в 2002 году (оригинал – в 1998 году). Философ (макросоциолог) и переводчик Р.Коллинза Н.С. Розов также перевел и подготовил к изданию второе фундаментальное произведение Р.Коллинза «Макроистория: очерки по социологии большой длительности» [19] (2015) (оригинал – в 1999 году).

Так как именно Н.С. Розов является единственным в России исследователем творчества Р.Коллинза, наиболее глубоко проникшим в обильные фактами и персонами историко-социологические тексты американского универсального макросоциолога Р.Коллинза, то в значительной степени я буду отталкиваться от текста Р. Коллинза и от комментариев Н.С. Розова, изредка обращаясь к мнениям и суждениям других авторов.

Всё, что я предполагаю изложить далее – это всего лишь субъективное мнение (первое впечатление по свежим следам знакомства с произведением «Социология философий»). Скажем так, мнение глубоко периферийного туземного философа, не входящего ни в какую интеллектуальную сеть, а живущего и философствующего на основании своего познавательного опыта и далекого от современных западных и столичных «интеллектуальных мейнстримов» и «интеллектуальных сетей». Более того, до 11 февраля 2024 года я вообще никак не был знаком с творчеством Р.Коллинза и знал это имя только по отдельным упоминаниям и ссылкам разных авторов.

«Социология философий» меня заинтересовала прежде всего тем, что Р.Коллинз в этой работе уделяет весьма приличное место (по объему) анализу развития математики, как самой наглядной научной технологии развития интеллектуальных сетей (помимо основной темы – исторической динамики интеллектуальных сетей в мировой философии).

В одном из предыдущих очерков [6-9], я сетовал на то, что социологии редко уделяют внимание функционированию научного математического сообщества (в том числе и собственно функционированию и эволюции этоса математики).

И, конечно же, прочитал послесловие Н.С. Розова к книге «Макроистория: очерки социологии большой длительности» [35], где он ставит Р.Коллинза в один ряд с Ф.Энгельсом, К.Марксом, Э.Дюргеймом, М.Вебером и др., поэтому трудно было избежать соблазна и не познакомиться с эпохальным произведением такой выдающейся исторической персоны как Р.Коллинз.

Таким образом, 11 февраля 2024 года я погрузился в чтение «Социологии философий» и работал (читал, конспектировал, размышлял) 11, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 24-28 февраля и сегодня, т.е. 29-го февраля в 9-45 по иркутскому времени приступил к отражению своих первых субъективных впечатлений, мнений и суждений. Ибо, если этого не сделаешь по свежим следам, то многое вскорости улетучится глубоко и недостижимо в

бессознательные пласты утомленной жизненными впечатлениями памяти, и впоследствии придется безуспешно её напрягать, в попытках извлечь самые яркие следы первого впечатления.

Р.Коллинз и математика.

Утверждение первое: «Сеть, соединяющая нас вместе, формирует и распределяет наши идеи и наши энергии... Если мы математики мы не можем мыслить иначе как части сети, пусть даже отдаленной, которая является также умом Пифагора или Ньютона. Они и мы сконструированы противостояниями и напряжениями между различными частями сети, соответствующими интеллектуальными проблемами, и, таким образом, вопросами, над которыми мы размышляем» [18].

Попробуем поразмышлять над этим исходным постулатом Р.Коллинза.

Получается, что сеть универсальна и функционирует одинаково во все времена. Т.е., во время Платона, Декарта, Гильберта и Р.Коллинза сеть задает одинаковые условия для мышления, одинаковые стандарты. Но при этом – в сети существует разнообразие противостояний и напряжений между различными частями сети (чем оно обусловлено – естественными или социальными причинами и условиями – мы пока этого не знаем). Нечто похожее на теорию поля К.Левина [20], где различная валентность определяет протекание психических процессов. В данном случае, у Р.Коллинза сеть выполняет роль некоего психологического (социально-интеллектуального) единства, а напряжения и противоречия в сети отражают перемещение «интеллектуального потенциала» и «эмоциональной энергии» (понятия Р.Коллинза) из одной части сети в другую под влиянием валентности доминирующих сетевых акторов или персон, которым Коллинз присваивает статус «первостепенных», «второстепенных», «третьестепенных» и т.д.

Можно сказать, априори, что Коллинз выстраивает механизм функционирования интеллектуальных сетей, подражая образцам естественных наук, что вполне соответствует тенденциям американской

психологии времен Дж.Уотсона и Б.Скиннера: схема, алгоритмы, причина, стимул, следствие, результат. Скорее даже это больше похоже на социальный бихевиоризм Скиннера [36] с поправкой на то, что основной контроль поведения философа, ученого, математика осуществляет сеть, и она же программирует его ролевые и творческие функции в зависимости от энергетического потенциала и умения эффективного соответствия правилам, установленным в интеллектуальной сети.

Кстати, опережая события, в своем интервью петербургским социологам, Р.Коллинз говорит: «Раньше я был психологом, но сейчас я уверен, что социология представляет лучший подход в решении многих проблем, даже лежащих в сфере психологии» [17].

По этому поводу вполне уместно вспомнить французского классика психологии и социологии С.Московичи: «Главное – опровергнуть догму, что социальные явления следует объяснять социальными же факторами... Психологическое, изгоняемое через дверь, возвращается через форточку (т.е. психология находится в основе социологии)» [25].

Добавим, что К. Леви-Строс – французский этнограф и социолог, один из основателей французского структурализма также утверждал, что «свидетельство социальное может быть только психологическим» [21]. И, наконец, Пьер Бурдьё, на которого так часто ссылается Р.Коллинз, в своей социологической теории поля, весьма серьезно учитывает психологические основания поведения разных социальных групп [3].

Это я к тому (опять же – опережая события), что в абстрактной схеме вневременных интеллектуальных сетей Р.Коллинза, индивидуум максимально лишен автономии, а в значительной степени предопределен структурами сетевыми и общесоциальными, а психологические основания и механизмы смещены на периферию, либо игнорируются, как во времена Г.Фреге и раннего Э.Гуссерля.

Утверждение второе: «Звезд» немного, поскольку фокус внимания в такой сети есть только небольшая часть целого. Те персоны в сетевых

центрах, которые становятся точками сосредоточения внимания для всех нас, не являются изначально отличными от нас самих. Все мы составлены из одних и тех же ингредиентов, мы сами делаем друг друга тем, что мы есть» [18].

В данном случае, если говорить прямым текстом, Р.Коллинз утверждает, что в математике (философии, или вообще, в науке) все имеют одинаковый интеллектуальный потенциал и одинаковую степень природной одаренности. Грубо говоря – все одинаковы, все состоят из одних и тех же ингредиентов (например, Анри Пуанкаре и любой человек с улицы), а потом участники интеллектуальной сети делают друг друга тем, что мы есть, т.е., одного делают «звездой», а другой становится «периферийным изгоем», благодаря коммуникации в сети, а вовсе не потому, что обладает большей одаренностью и способен открывать то, что доступно только единицам.

На мой взгляд, это еще одно отрицание автономии индивида в интеллектуальной сети, а также отрицание различия познавательных потенциалов личностей («все равны, все делают друг друга»).

Утверждение третье: «Математика становится машиной по производству открытий... Быстрый рост количества заслуживающих упоминания математиков начался в Европе в 1490-х годах, а первые выдающиеся достижения появились примерно в 1520-1550 гг.» [18].

По поводу «машины открытий» пока углубляться не будем. А зададим себе вопрос – какова причина роста математиков в Европе в 1490-е годы, и почему этот бурный рост происходит в первую очередь в Италии?

Р.Коллинз, претендующий на социологическое объяснение появления «машины открытий» здесь склоняется к евроцентристской точке развития математики и к веберовской позиции о протестантизме как движущей силе развития науки [4].

Но почему-то никто из социологов ни европейских, ни американских, не удосуживается рассмотреть фактор падения Константинополя в 1453 году, и массового бегства интеллектуалов, в.т.ч. философов, математиков,

инженеров, архитекторов, скульпторов и просто образованных ученых людей из Византии в Европу, и вывоза ценностей культуры, искусства и науки, прежде всего, во Флоренцию, Венецию и Геную.

И вообще, наличие в истории византийских интеллектуальных сетей почти никак не выражено в «Социологии философий», как впрочем, отсутствуют в ней и российские интеллектуальные сети философов и математиков (в первую очередь, конца XIX и начала XX века). Это говорит, в первую очередь, об определенной идеологической ангажированности Р.Коллинза (давайте, господа макросоциологи, называть вещи своими именами – А.В.).

Утверждение четвертое: «Вопреки платонистским идеологиям математика не существует исключительно в разуме; она представляет собой набор практик, развитых благодаря поколениям переделок и усовершенствований, причем, неотъемлемой частью этих практик является физическое «оборудование», с которым они взаимосвязаны» [18].

В данном случае, я вполне соглашусь с Р.Коллинзом. А физическое «оборудование», скорее всего, это технология и «машинерия» оперирования математическими объектами. Впрочем, однозначного мнения здесь тоже не может быть, и это есть один из основных вопросов философии математики, своеобразный водораздел между фундаменталистами и антифундаменталистами. Утверждение Коллинза в данном случае работает на антифундаменталистов.

Утверждение пятое «О перекрытии сетей»: «В античной Греции математическая сеть переплеталась с философской на всем протяжении классических периодов творчества... Почему контакты с научной сетью должны быть настолько значимы для философов? Здесь дело не в передаче специфического культурного капитала, поскольку философские учения Аль-Фараби, Ибн Сины, Аверроэса и других ничем не обязаны успешным прорывам математиков в сфере алгебры» [18].

Я вполне сознательно соединил эти два фрагмента, по разному комментирующих одну и ту же проблему: взаимодействие философии и науки, или, как часто звучит у Р.Коллинза, философии и математики.

В первой части есть претензия на объявление постоянного взаимодействия философии и математики в античной Греции (во всех школах и всех интеллектуальных сетях). Это утверждение Р.Коллинз сам же неоднократно опровергает, указывая на безразличное отношение отдельных философских школ (интеллектуальных сетей) и математики. И не только на примере учения Эпикура и его последователей.

Во второй части утверждения Р.Коллинз приводит наглядный пример об отсутствии прямого влияния развития математики от ведущих («первостепенных» - в терминологии Коллинза) арабских средневековых философов. И таких примеров в истории философии существует явно больше, чем примеров об успешном взаимодействии и взаимовлиянии философов и математиков.

Утверждение шестое: «Взлет математики произошел когда она превратилась в некую интеллектуальную игру, а также нашла область практических применений. Контакт с сетью философов преобразовал деятельность мастеров счета с низким социальным статусом в весьма престижное соревнование интеллектуалов, которые претендовали на обсуждение проблем величайшего уровня значимости. ... Декарт сводит все эти достижения и преобразует их в совершенно новый предмет – философскую математику. Главным сетевым ресурсом Декарта была его математика, которую он стремился использовать для создания совершенно достоверной философии» [18].

В первой части шестого утверждения Р.Коллинза вырисовывается какая-то неясная историческая картина. То ли он говорит об итальянских мастерах счета, то ли о Декарте и его окружении, то ли вообще о XIX веке? Что касается Декарта, о котором так много и возвышенно говорит в своем исследовании Р.Коллинз, то здесь прослеживается явное заимствование из

Э.Дюркгейма, который вознес Декарта на недостижимую высоту, как британцы вознесли Ньютона, а германцы вознесли Лейбница. У меня нет никаких сомнений, что это великие ученые, а Декарт и Лейбниц к тому же – великие философы, но говорить о том, что Декарт главным (сетевым) ресурсом для создания достоверной философии использовал математику – это полностью опровергать факт, что главным философским методом Декарта было прежде всего сомнение. Я очень уважаю творчество выдающегося советского философа М.Мамардашвили, но его «Картезианские размышления» [22], как и «Картезианские размышления» Э.Гуссерля [14], это, прежде всего, изложение собственного видения и собственных взглядов этих выдающихся философов. Вне всяких сомнений, Декарт заслуживает более глубокого прочтения, а не слепого заимствования у авторов XIX и XX столетий. Хотя, вполне вероятно, что для макросоциологов это излишний труд...

Утверждение седьмое: «Ко времени поколения 1835-1865 гг. математики стали представлять собой интеллектуальную сеть, достигшую высочайшей степени самосознания относительно своих структур аргументации; действительно, во многом именно это сосредоточие на собственных операциях составляет предмет высшей математики. В последующий период развития философия воспринимала понятия и контрверзы математики, проистекающие из этой новой высоты интеллектуальной рефлексии... Прежде всего современная наука быстрых открытий (математика – А.В.) объявила о своей независимости и даже о своем превосходстве над философией» [18].

Далее Р.Коллинз говорит о вхождении математиков в философию, перечисляя Фреге, Буля, Пеано, Больцано, Пирса, Рассела, Уайтхеда, Гуссерля, Карнапа, Витгенштейна и других. Не говоря о том, что хронология этих персон охватывает период с 1781 по 1970 годы, и эти интеллектуалы не могут принадлежать к одному поколению (кроме того, что они творили в разных странах и не все знали о существовании других интеллектуалов из

этого перечня, а Больцано вообще стал известен много позднее своей смерти). Но самое интересное, здесь нет деления на логиков и математиков. Видимо, Р.Коллинз полагает, что это одно и то же, но Анри Пуанкаре сильно сомневался на этот счет. Более того, я совсем не знаю таких математиков как Гуссерль и Витгенштейн. Вообще-то они философы, которые в разной степени касались философских проблем математики, что с точки зрения науки математики, весьма разные вещи.

Утверждение восьмое: «Коши, контролировавший официальные издания Парижской академии, прославился рвением к опубликованию своих работ; а также беспощадной тактикой предвосхищения или блокирования своих конкурентов (случай Абеля и Галуа)... Строгость – это форма, которую принимает бюрократизация внутри сообщества математиков, когда к формальным правилам начинают относиться как к значимым самим по себе... Обращение к строгости было не внезапным осознанием прежних дефектов, но социальным сдвигом в отношениях внутри математического общества... В 1820-х годах, благодаря Коши, было осознано, что строгость – это способ избиения оппонентов, открывающих при этом новое поле, на котором могут играть математики» [18].

На мой взгляд, это один из самых удачных фрагментов, характеризующий этос математики первой половины XIX века. Полагаю, что в той или иной степени он сохранился до настоящего времени, и играет порой заметную роль в математическом сообществе. Кстати, как известно из истории математики, сам Огюстен Коши в своих математических работах частенько игнорировал утвержденную им строгость.

Утверждение девятое: «Логика приобрела огромную популярность, когда она стала уже не занятием в рамках математической техники, но предметом деятельности философов. Дело в том, что философы занимают то пространство, в котором делаются общие утверждения о познании и тем самым об общей цели и роли всех интеллектуалов; в данной области крайне трудно пренебрегать главными контроверзами. Именно по этой причине,

математики, настроенные враждебно по отношению к философии, такие как Рассел и Витгенштейн, стали в конце концов философами» [18].

Опять какой-то сумбур. Логика никогда не имела огромной популярности и решающего значения в философии. Может быть, это говорится об аналитической философии? Но аналитическая философия не исчерпывает всей философии и появилась, в основном, в середине XX века. А занятием вне математической техники логика была, по крайней мере, со времен Аристотеля. Общая цель и роль интеллектуалов, возможно, познавать и самоутверждаться, но философия всегда трактует общие цели неоднозначно. Любая из философских систем может декларировать разные цели – есть сходство, но нет единообразия, общего согласия и общей устремленности (то бишь, одной роли всех интеллектуалов). А с главными контраверсами (которые постоянно возникают в тексте Коллинза) вообще загадка и неясность: как они выглядят и кто утвердил их в роли главных? Враждебное отношение Рассела к философии – тоже загадка. Не знаю я такого математика как Витгенштейн. Может это Людвиг Витгенштейн? Так он же философ? Мы все в школе или в институте изучаем математику, но никто же нас не называет математиками!

Я так понимаю, что макросоциологи считают себя и учеными и философами. А для тех и других – важно однозначно (более менее адекватно) определять употребляемые понятия, чтобы они соответствовали смыслу и содержанию, т.е. называть вещи своими именами. Если философ Витгенштейн, или философ Гуссерль никогда не были учеными математиками и не были как таковые признаны реально действующими членами того или иного математического сообщества, то ради какой цели Р. Коллинз их определяет как математиков?

Утверждение десятое: «Математика оказывает сильнейшее воздействие на структуру интеллектуального сообщества, поскольку обнаруживает некоторые сокровенные качества самого этого сообщества. Ключевым социальным детерминантом данного влияния является связь

между математической и философской сетями. Математика существовала во всех мировых цивилизациях» [18].

Опять какие-то загадочные «сокровенные качества»? Во всех ли мировых цивилизациях, во всех ли временах существует такая связь между математическими и философскими сетями? Сам же Коллинз, ранее по тексту, отрицал наличие такой связи в интеллектуальных сетях средневековой арабской философии, в школе Эпикура и в других интеллектуальных сетях (в том же любимом Коллинзом Древнем Китае).

Утверждение одиннадцатое: «Математика – это освященный временем стандарт абсолютной определенности и бесспорного согласия – теперь распадалась в разразившемся конфликте по поводу собственных оснований (со времени Георга Кантора и Фреге). В тот момент некоторые математики вышли в метаобласть, напоминая уже некую ветвь философии, и таким образом возник новый гибрид математической философии» [18].

Далее Р.Коллинз развивает тему математико-философских гибридов от Декарта до Рассела, где снова говорит о проникновении математической сети в философию.

Здесь не совсем ясно, что подразумевает Коллинз под математической философией. Если это отдельные фрагменты учения Декарта или Рассела, то трудно это назвать математической философией хотя бы потому, что у них естественная философия занимает больше места, чем философско-методологические конструкции на основе математического аппарата. А если иметь в виду математическую логику – то с трудом можно воспринимать её как философию. Конечно, Г.Фреге мечтал «одолеть» И.Канта и быть первым философом Германии, но как мы можем догадаться (из истории философии), ему этот фокус однозначно не удался.

А если считать канторовское учение о множествах математической философией, то это, скорее, символическая абстрактная машинерия, а никакая не философия. Хотя, при внимательном взгляде в историю

философии можно без труда обнаружить корни логицизма и формализма в средневековой схоластике. В том же историко-философском пространстве находятся и корни аналитической философии и постмодернизма, а вовсе не в математике, как утверждает Р.Коллинз, умудряясь из логицизма и формализма (через Фреге, Кантора, Гуссерля и Хайдеггера) выводить философские корни экзистенциализма.

Есть философские основания математики, но трудно понять, что такое математическая философия. Также как метаматематика Д.Гильберта это не никакая не математическая философия, а методология формализма в математике. Но Анри Пуанкаре, Л.Брауэр и Герман Вейль высказали немало интересных философских идей и концепций – но все это – философские основания математики и науки в целом.

Утверждение двенадцатое: «Математическая последовательность абстракции-рефлексии стала побудительным началом для философской последовательности абстракции-рефлексии в Европе Нового Времени. ... Немалая часть европейских философов Нового Времени и современности была бы удивлена, услышав, что в качестве движущей силы философии этого периода рассматривается математика... Рефлексивность высшей математики играла главную роль в самых разных ответвлениях антипозитивизма; в постмодернизме последних десятилетий 1900-х годов отзвуки темы кризиса оснований математики достаточно хорошо слышны тем, что имеет уши» [18].

Здесь трудно сдержаться от улыбки. До Фреге, Рассела и Витгенштейна европейская философия существовала, по крайней мере, не менее 2500 лет – и не было уже развитой рефлексии и абстракции?.. Я так подозреваю, что в американской социологии считают, что кроме аналитической философии, все остальные философии и философы – это просто какие-то слабомыслящие недоучки. Я как-то давно считал, что для развития философии главное – это нормально устроенный мозг и развитое мышление, но оказывается, по Коллинзу, главное в философии – это уши! Действительно немалая часть

европейских философов была бы удивлена этим утверждением макросоциолога Р.Коллинза.

Утверждение тринадцатое: «После 1900 г. борьба за и против математической формализации стала главной разделительной линией в философии. Гуссерль выдвинул феноменологию как «строгую науку» для разрешения кризиса современного мышления (кризис основ и баталии между формалистами и интуитивистами). ... Поздний Гуссерль и его экзистенциалистские сетевые отпрыски стали считать формализацию тупиковой ветвью мышления... Философия обыденного языка формулировалась как реакция на попытки найти логически совершенный язык. Витгенштейн, ставший господствующей фигурой в интеллектуальном пространстве благодаря своему умению наживать за счет глубоких затруднений, умудрился с помощью ряда переключений стать главным игроком в каждом лагере» [18].

У Рэндалла Коллинза есть замечательное качество, заимствованное у Ж.Деррида и других постмодернистов – выдавать умозаключения, которые не имеют реальной привязки в пространстве конкретного мышления о конкретных фактах. Например, совершенно неясно, к какой философии необходимо относить его высказывание о том, что борьба за и против математической формализации стала главной разделительной линией в философии? Если это высказывание относится к философии математики, то с этим высказыванием вполне можно согласиться. Но если это относится вообще ко всей философии того времени «после 1900 г.», то это может говорить только о том, что автор высказывания вообще не знаком с философским ландшафтом «после 1900 г.» (с основными тенденциями философской науки). Но если он относит это высказывание только к аналитической философии или к феноменологии, то это высказывание также сомнительно и спорно. Про позднего Гуссерля и «его сетевых отпрысков» – тоже размытое высказывание. Мы должны ломать голову – кто же эти «сетевые отпрыски»?

Но в одной из более ранних своих публикаций [5] я уже отмечал, что ранний и поздний Гуссерль, как и ранний и поздний Витгенштейн – это совершенно разные философские концепции и установки. Если ранние Гуссерль и Витгенштейн явно тяготели к формализму и логицизму, то поздние Гуссерль и Витгенштейн уже существенно прониклись более конкретным мышлением, ориентированным на историческую реальность, более экзистенциальны и менее абстрактны [15, 16, 10, 11, 12]. Причем (при всем при этом) я бы никогда не уравнивал этих философов по масштабу и глубине. Глубина философской мысли Э.Гуссерля явно более масштабна и более разнообразна, чем Л.Витгенштейна. Но чтобы осознать этот факт, необходимо действительно (глубоко философски) погрузиться в сравнительный анализ текстов этих двух оригинальных философов. Витгенштейн намного более прост и примитивен, оттого ему легко подражать и оттого он так стал популярен в англо-саксонских странах (естественно, что это мое субъективное мнение, основанное на чтении текстов этих философов уже четверть века).

Как и сомнительно, что Витгенштейн стал господствующей фигурой в каждом лагере. Надо хотя бы уточнять – о каких «лагерях» идет речь.

Утверждение четырнадцатое: «Не исчерпал ли себя математический стимул? Поскольку математика является другим вариантом последовательности абстракции-рефлексии, пусть даже тем, что срывает одежды абстракции и рефлексии, освобождая чистейшие сущности, можно с уверенностью сказать: два этих потока вновь сольются в той точке, где самосознающая метаматематика станет математически вдохновленной философией» [18].

Далее по тексту идет рассуждение Коллинза о том, что метаматематика выскальзывает как воздушный шар, но высший уровень обобщения является законной наследственностью собственно философии.

Что можно сказать: сплошная поэзия и романтика! Я имею ввиду «чистейшие сущности» и «математически вдохновенную философию», а также «ускользающую метаматерику»!

У меня метаматерику больше олицетворяется с методологией математики Д.Гильберта, которая избегает максимально всякой философии и является, по существу, аксиологической и аксиоматической методологией математики, стремящейся раствориться (выражаясь поэтически) в математической логике однозначности и в теоретико-множественных конструкциях.

Но тезис «о самосознающей метаматерику, которая станет математически вдохновенной философией» конечно же нуждается в серьезном осмыслении, по крайней мере, с позиции философии математики. Может тогда, философия математики начнет по-настоящему вдохновлять математическое творчество самих математиков?

Утверждение пятнадцатое: «Теперь сеть математиков становится все более ограниченной; на некотором уровне она сводится к сети активно работающих ученых, создающих исследовательский фронт математических истин. ... Материку является двумя сетями в одной сети – генеалогией техник и человеческой сетью... Если математику действительно является важным мостом между человеческими и нечеловеческими сетями, составляющими естественные науки, то это происходит потому, что сами математики суть гибриды, имеющие все человеческие черты, начиная от словесного дискурса и кончая собственными специальными формами освобожденной от содержания рефлексивности» [18].

Далее по тексту Р.Коллинз делает самое глубокомысленное высказывание: «Математическая реальность столь реальна именно потому, что она целиком социально сконструирована» [18].

От последнего – есть над чем задуматься. Вероятно, это «серьезный камень в огород платонистов», утверждающих, что мир математических

сущностей существует сам по себе, и математики только открывают его фрагменты, но ничего не изобретают и не конструируют.

Но «математики – суть гибриды» (своеобразная переходная форма от человека к искусственному интеллекту – А.В.), на мой взгляд вполне многозначная и перспективная метафора, заслуживающая серьезного научного и философского осмысления.

С точки зрения этоса математики действительно важно различать две составляющие математической сети: генеалогию техники и «человеческое измерение», т.е. грубо выражаясь, математики – как символические компьютерно-калькуляторные существа и математики как естественные человеческие существа (индивидуумы, личности).

Post scriptum (еще несколько более субъективных замечаний от периферийного туземного философа).

1. Изрядному русофобу Рэндаллу Коллинзу в России, на удивление, весьма повезло – его открыл и перевел на русский язык, снабдив восторженными комментариями чрезвычайно универсальный и плодовитый новосибирский макросоциолог, доктор философских наук Николай Сергеевич Розов.

Почему сразу русофоб? Это мое субъективное замечание происходит из текста «Социологии философий» и интервью Р.Коллинза [17, 18]. Практически полное незнание ни русской, ни советской философии, по моему мнению, довольно точно характеризует отношение Р.Коллинза к нашей стране и нашей философии.

Н.С. Розов считает одним из великих достижений Р.Коллинза то, что последний в 1980 году предсказал крах СССР и Варшавского блока. Позволю себе напомнить, что такие предсказания делались неоднократно в США и Западной Европе в 50-60е годы XX века, с того времени, как начался период «холодной войны», и эта тема стала самой злободневной для всех ведущих западных советологов, политологов и геополитиков. Достаточно посмотреть публикации и высказывания одного только Збигнева Бжезинского.

В своем интервью питерским социологам Р.Коллинз говорит: «У меня есть основания предсказывать, что США и Россия, вполне вероятно, станут более близкими союзниками в будущем» [17]. Как-то пока этот прогноз-предсказание реализуется с точностью наоборот. Может, во второй половине XXI века (если доживем)?

2. Отечественные (то бишь, российские) макросоциологи уже прониклись учением («великой книгой» – 1274 страницы) Р.Коллинза. Безусловно, главный «коллинзовед» – Н.С. Розов, который утверждает, что Р.Коллинз получил новый синтез после рассмотрения многих сотен концепций философов, не избежав соблазна и самому выступить в роли философа.

Н.С. Розов вообще считает, что «социология философий – это новый этап самосознания интеллектуалов в мировой истории... Это громадный компендиум по главным мировым философским традициям на протяжении 25 столетий» [32].

Более того, книга «Социология философий», по мнению Н.С. Розова, является крупнейшим событием философской и научной жизни на рубеже XX и XXI веков.

И, ни много ни мало, после освоения книги интеллектуальным сообществом, существенно изменится (что-то?) в характере философского мышления – так считает наш отечественный новосибирский макросоциолог Н.С. Розов. И главное, по его же мнению, произойдет своего рода социологическое взросление философов и философии. Эту же идею о грядущем «взрослении философов и философии» под влиянием «Социологии философий» Р.Коллинза также «пророчат» другие макросоциологи: Н.В. Попкова [31] и О.А. Власова [13].

3. Н.В. Попкова считает, что философия, как особая форма мышления, как область культуры, переживает в настоящее время кризис, и разделяет высказывание макросоциолога Н.С. Розова, что «ни знаний, ни открытий в философии нет, в ней накапливаются только мнения – соответственно нет в

философии и поступательного познавательного движения» [31]. По поводу этих замечательных высказываний у меня появился новый термин: «макросоциологический нахрап», который фиксирует претензию в макросоциологическом подходе объединить абсолютное знание истории, философии, психологии, политологии и футурологии, не утруждая себя чтением первоисточников по вышеназванным наукам.

4. По поводу предсказания Коллинзом «распада» в 1980 году. Распад не был неизбежен, а во многом является следствием системной работы западных спецслужб и предательством некоторых представителей высшей элиты СССР – это мое субъективное мнение, основанное на многолетнем историко-аналитическом исследовании событий так называемой «горбачевской перестройки». Еще в 1989 году было возможно сохранить СССР, но в июне 1989 года процесс распада резко ускорился. И вполне однозначно, что этот процесс стимулировали внешние и внутренние «интеллектуально-финансово-силовые сети» (это небольшое отвлечение от макросоциологии в сторону реальной новейшей истории и геополитики).

5. О.А. Власова предпринимает в своей работе [13] попытку синтеза Memory Studies и «социологии философий», показывая новую стратегию проблематизации на материале истории философии, где утверждает, что современная философия говорит о своем прошлом в терминологии гегелевской философии, а сама история философии все больше погружается в архаику, и книга Р.Коллинза есть новейший феномен нашего времени. При этом О.А. Власова (не совсем ясно в каком контексте) упоминает о «черных тетрадах» Мартина Хайдеггера. Я хотел бы заметить, что у Р.Коллинза есть общая тема с М.Хайдеггером. Они оба отрицают существование восточной европейской философии (то бишь, в первую очередь, русской, советской, российской). Причем Хайдеггер делает это открыто и однозначно в книге «Гераклит» [39]. А Р.Коллинз просто выбрасывает русскую и советскую философию из своего (столь любимого нашими российскими макросоциологами) эпохального произведения «Социология философий».

6.О.А. Власова мимоходом упоминает, что «сама книга Р.Коллинза вызвала целый шквал критики: за неоправданную масштабность, за опору на вторичные источники, конкретные ошибки и в целом непонимание сути творчества и историко-философского процесса [13].

Как отмечает сам Н.С. Розов, наш главный специалист по Р.Коллинзу [32]: «Один из американских рецензентов остроумно заметил, что книга Коллинза по отношению к самому содержанию мировой философии напоминает грандиозный труд по истории оперного искусства, имеющий лишь один недостаток: автор этого труда глухой». Далее Н.С. Розов, конечно, опровергает этого остроумного рецензента, говоря о том, что мнение, что Коллинз «глух» к самой философии – оказывается попросту неверным. Мое мнение ближе к тому неизвестному остроумному рецензенту. Р.Коллинз часто ссылается на Ч.С. Пирса [29, 30], как на авторитета в логике, философии и математике, и, вполне вероятно, (косвенно) позаимствовал из его «фанероскопии» категории «первичность», «вторичность», «третичность» слегка трансформировав их в «первостепенных», «второстепенных» и «третьестепенных» философов. Думаю, что если бы Коллинз позаимствовал у Пирса его подход к систематическому изучению философии (особенно, как Пирс изучал «Критику чистого разума» И.Канта), хотя бы на одну десятую от усидчивости и методичности выдающегося американского прагматика, то книга «Социология философий» в философском плане выглядела бы на порядок лучше.

Только один пример. Рассматривая линию Уайтхед-Рассел-Витгенштейн, как линию преемственности, Р.Коллинз строит схему, в которой Рассел, Брэдли, Мур и Витгенштейн – первостепенные философы, а Уайтхед – второстепенный и маловлиятельный, и утверждает, что Уайтхед в это время являлся математиком чистой воды, и его смещение в философию произошло только в 1920х годах. Хотя, из истории философии хорошо известно, что Уайтхед серьезно начал заниматься философией в начале 1900-х годов, не говоря о значимости и авторитете Уайтхеда в мировой

философии, а публикации последних работ Витгенштейна и его дневников произошли впервые только в 50-е и 60-е годы XX века.

Я мог бы привести еще немало подобного рода примеров, но этот пример сильнее всего убеждает, что Р.Коллинз при своем 25-летнем анализе-исследовании интеллектуальных сетей мировой философской истории не сильно утруждал себя соблюдением исторической достоверности и серьезным пониманием сущности и содержания философских учений и концепций.

7. С чем я однозначно не согласен с Р.Коллинзом, так это с утверждением, что «истина возникает в интеллектуальных сетях; она и не могла возникнуть где-либо еще» и что «именно сети являются действующими лицами на интеллектуальной сцене» [18]. Мне всегда думалось, что истина проникает (возможно, из космоса, возможно из культурного «поля» земной цивилизации) в отдельно взятое сознание, и в этом сознании принимает форму относительной научной или философской истины, а далее уже легитимируется в интеллектуальной сети посредством конвенциональных соглашений. Ведь, в конце концов, сеть – это так называемое коллективное или общественное сознание, это как средняя температура по больнице, это расхожая околонучная метафора, потому как реально существует только сознание индивидуума, личности.

Любая интеллектуальная сеть (только не искусственная) состоит из индивидуумов, из личностей и является, в определенной степени, их коллективным творением, хотя вклад каждой отдельной личности, разумеется, не одинаков.

Если грубо экстраполировать высказывание Коллинза о том, что только сеть – действующее лицо, то это означает (для ученого или философа), что он может быть полной бездарностью и примитивом, но главное – устроиться (или встроиться) в перспективную интеллектуальную сеть, и тогда можно владеть истиной, недоступной одиночкам или ученым из слабых или периферийных сетей. Что-то в этом, безусловно, есть. Особенно, в

американской ментальности. Да и в России, которая, по словам Н.С. Розова, опять «остаётся на обочине», такое тоже случается. Это уже вопросы научной мифологии и этоса науки.

8. Н.С. Розову, конечно же, огромное спасибо за предоставленную возможность знакомства с текстами такого заметного представителя мирового научного мейнстрима, как Рэндалл Коллинз (когда бы мы прочитали его на английском языке!). Но его уверенность в том, что «Р.Коллинза будут цитировать и изучать наряду с классическими шедеврами Ф.Энгельса, К.Маркса, Э.Дюркгейма, М.Вебера, Г.Зиммеля и др.» [35], конечно, вызывает сомнение. Думаю, если Коллинз подходил бы к себе более самокритично и сократил бы свой эпохальный текст «Социологии философий», скажем, в 10 или хотя бы в 5 раз – получилась бы действительно сильная вещь. А так – только постоянный объект для критики обилия слабых и непродуманных мест. Хотя, не исключаю, что я, как периферийный и туземный (самозванец!) философ, просто не дорос до такого серьезного произведения и не могу разглядеть его удивительной оригинальности и глубины.

Сам же Н.С. Розов, как истинный адепт и апологист, уже вполне освоил методологию и методику создания текстов (по Р.Коллинзу), включая стиль и подход глобально-макросоциологический, если хотя бы судить только по двум его монографиям, с которыми я познакомился параллельно с чтением Р.Коллинза: «Идеи и интеллекты в потоке истории: макросоциология философии, науки и образования» (2016) [33] и «Происхождение языка и сознания» (2022) [34].

Читать Н.С. Розова намного интереснее, чем самого Р.Коллинза (вы понимаете, это же всё субъективное восприятие). Но об этом, отдельный разговор, возможно далеко выходящий за пределы этоса математики (но не этоса науки и философии).

9. О чем забыл сказать Р.Коллинз или о чем он скромно умолчал?

Понятно, что это мое субъективное видение, но мне показалось, что это актуально и об этом нужно говорить.

1) Р.Коллинз, разрабатывая 25 лет свою «глобальную теорию интеллектуального изменения», выразившуюся в объемном труде «Социология философий» забыл сказать, что идея выдвижения проекта создания всеобщей интеллектуальной истории принадлежит известному философу и социологу, одному из создателей социологии знаний Карлу Манхейму [23].

2) В эпилоге своего произведения Р.Коллинз утверждает, что социальный конструктивизм – это социологический реализм. На мой взгляд, это существенно обедненный вариант социального конструктивизма П.Бергера [1], из которого использована идея конструирования социальной реальности интересующим человеческим сознанием (у Р.Коллинза это интеллектуальные сети), но доминирует секуляризация сознания, при практически полном удалении религиозного и отчасти феноменологического аспектов, которые доминируют у П.Бергера [1].

3) Во многом отталкиваясь от «сильной программы» Д.Блура [2] (по крайней мере, в отношении математических интеллектуальных сетей), Р.Коллинз явно упрощает социологический анализ математики, смещаясь в сторону красивой идеи о том, будто бы математика своей логической и формально-символической рефлексией предопределяет или в значительной степени обуславливает развитие философии и философской рефлексии, что на самом деле происходит локально, с отдельными историческими персонами и в отдельные периоды развития философского знания (Декарт, Паскаль, Лейбниц, Больцано, Пуанкаре, Брауэр, Г.Вейль и, в некоторой степени, Э.Гуссерль). Для Б.Рассела и Л.Витгенштейна, как и для Э.Гуссерля это характерно только в ранний период их философского творчества.

4) В своем интервью петербургским социологам Р.Коллинз говорит, что «мы только начинаем понимать динамику сетей. Сетевой анализ был по преимуществу статическим» [17]. При всем при этом умалчивая о сильной

степени влияния на свое творчество и на свой конкретный труд «Социология философий» теории действия и системно-функциональной парадигмы своего учителя Т.Парсонса [27, 28]. В интервью он только ссылается, что у Парсонса все было так сложно, и что он не хотел с ним разговаривать, отсылая к ассистентам. Но говорить, что системно-функциональная парадигма Т.Парсонса статична – нужно думать, что никто не читает Парсонса, а все читают только Р.Коллинза и Н.С. Розова. Безусловно, работы Т.Парсонса намного абстрактнее, сложнее и труднее для понимания. Но они предшествовали «Социологии философий», и мне думается, что они намного богаче по совокупности научных идей, моделей и схем, чем «Социология философий».

5) Интерсубъективный дух культуры М.Вебера [4], на мой взгляд, представлен в интеллектуальных сетях Р.Коллинза в значительно обедненном состоянии, смещенном в сторону машинерии и техники (математических сетях).

6) В своем интервью [17] Р.Коллинз упоминает о своих контактах и сотрудничестве с французскими философами и социологами, в частности, с П.Бурдьё. Но в «Социологии философий» (я не однажды ловил себя на этой мысли, читая это нетривиальное произведение) между строк постоянно проглядывает стиль и дух знаменитого Ж.Деррида. Особенно он заметен в импровизациях по всемирной и региональных историях, которые так удивительно напоминают импровизации Ж.Деррида на околофилософские темы.

7) О влиянии книги Р.Коллинза на современное философское сообщество и на развитие философии вообще.

Н.С. Розов предлагает во вступительной статье семь сценариев реакции философского сообщества на «Социологию философий»: от полного игнорирования книги до доминирующего влияния на современное российское интеллектуальное сообщество, как влияют учения Платона, Аристотеля, Канта и других великих философов (при этом ссылаясь на то,

что сам Коллинз говорит прямо, что до сих пор в философии постоянных знаний нет). Я думаю, что это заявление об отсутствии постоянных знаний в философии – это просто удачный PR прием. Публика, далекая от философии, будет в восторге, и особенно взбодрятся студенты, слушающие и читающие Р.Коллинза. Если же это заявление делается Коллинзом, и повторяется Н.С. Розовым и иными макросоциологами, то это просто профанация самой науки социологии и ее макросоциологического подхода. Собственно старый ницшеанский прием, который Ницше заимствовал у древних греков.

8) Из версии Н.С. Розова я выбираю сценарий №3 «Модная, шумная книга, но все останется по-старому». Тем не менее, книга полезна всем интеллектуалам – она будоражит мысль и не оставляет равнодушным. После её прочтения еще больше начинаешь понимать, что «российская наука на обочине» (по Н.С. Розову) довольно замечательно выглядит на фоне распиаренного американского макросоциолога мейнстрима в лице Рэндалла Коллинза и его эпохальной «Социологии философий».

9) Читая Р.Коллинза, я постоянно примерял его высказывания к истории математики и к содержательной стороне этоса математики в разные эпохи и в разных интеллектуальных сетях, и в итоге пришел к выводу (благодаря историческим и социологическим импровизациям Р.Коллинза), что многие основополагающие идеи, влияющие на интеллектуальные сети математиков и философов давно уже высказаны самими математиками. Приведу только несколько высказываний, которые существенно противостоят гипотезам и версиям Р.Коллинза (так мне увиделось – А.В.).

а) По поводу доминирования в математике логицизма и формализма, которому так много уделяет места Р.Коллинз, вознося на недоступные высоты Фреге, Рассела, Кантора, Гильберта и «бывших» математиков Гуссерля и Витгенштейна.

Выдающийся российский советский математик В.А. Стеклов еще в 1920 году писал в своей философской работе: «Метод открытия и изобретения у всех один и тот же, та же интуиция, ибо при помощи логики

никто ничего не открывает; силлогизм может только приводить других к признанию той или другой уже заранее известной истины, но, как орудие изобретения «бессилен»» [37].

б) На эту же тему Герман Вейль замечал: «Формальный логик игнорирует также и то, что подавляющее большинство понятий нечетки (причем нечетки по самой своей сути, и эту нечеткость отнюдь не следует считать их недостатком), их объем расплывчат» [цит. по 26].

в) По поводу постоянного влияния математики на развитие философии. Большинство философов считают эту гипотезу малоубедительной (например, Я.Хакинг «Почему вообще существует философия математики» [40]). Советский российский философ математики В.Н. Тростников еще в 70-е годы XX века так сформулировал эту проблему взаимовлияния: «Если же говорить именно о математике, то мы вправе утверждать, что её воздействие на философию иногда было столь же заметным, как и воздействие на нее философии. И все же в целом философия значительно сильнее определяет пути развития математики, чем математика стимулирует развитие философии» [38].

г) И еще один уточняющий комментарий по этой же проблеме от философа математики из Беларуси Н.В. Михайловой: «Более того, вся история математики показывает, что не существует универсального эпистемологического метода, который можно знать наперед, поскольку у каждого обоснования есть некое необъяснимое основание, на котором это обоснование стоит. Поэтому формализации и строгому логическому обоснованию должен предшествовать долгий период осмысления и созидания, не стесняемого никакими философско-методологическими ограничениями. Но анализируя проблему оснований постгеделевской математики, не следует принижать роль философии, способствующей концептуальной ясности» [24].

10) В заключение. Работа Р.Коллинза в значительной степени игнорирует эволюционно-исторические и психологические аспекты развития

и функционирования этоса математики в мировых и региональных сетях интеллектуалов-математиков прежде всего потому, что Р.Коллинз декларирует доминанту intersubjectивного воздействия, заметно изгоняя из интеллектуальных сетей личностный фактор и то, что истина и открытия, как правило, рождаются в отдельных умах, а не в каком-то абстрактном коллективном интеллекте. Может быть, во времена общего или сильного искусственного интеллекта эта гипотеза действительно будет доминирующей или даже абсолютной истиной. Но до настоящего времени, в истории философии, науки и математики (в частности) творили и создавали, в основном, личности, даже в случае коллективного Н.Бурбаки.

Следующий очерк я надеюсь посвятить альтернативной математике Дэвида Блура.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бергер П., Лукман Т. Социальное конструирование реальности. Трактат по социологии знания. Пер. с англ.— М.: «Медиум», 1995. — 323 с.
2. Блур Д. Сильная программа в социологии знания (науч.ред. пер.с англ. яз. Гавриленко С.М) //Логос. 2002. № 5-6. С. 162-185.
3. Бурдьё П. Начала. Пер. с фр. Шматко Н. А. — М.: Socio-Logos, 1994. — 288 с.
4. Вебер М. Избранные произведения. Пер. с нем. - М.: Прогресс, 1990. 808 с.
5. Винобер А.В. Вольные философско-математические штудии. Сборник статей. Электронное издание. — Иркутск, 2022. — 160 с.
6. Винобер А.В. Этос математики. Очерк первый. Математическое мышление: инсайты и доказательства // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2023 № 10 (63). С. 40-69.
7. Винобер А.В. Этос математики. Очерк второй. Ценности и установки // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2023 № 11 (64). С. 38-59.
8. Винобер А.В. Этос математики. Очерк третий. Реальная метафизика математики // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2023. 12 (65). С. 22-36.
9. Винобер А.В. Этос математики. Очерк четвертый. Универсализм / А.В. Винобер // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2024. 1 (66). С. 39-53.
10. Витгенштейн Л. Философские работы. Часть 1. Пер. с нем. М.: Гнозис, 1994. — 612 с.
11. Витгенштейн Л. Философские работы. Часть 2. Пер. с нем. М.: Гнозис, 1994. 206 с.
12. Витгенштейн Л. Дневники 1914-1916. М.: Канон+.2018. 400 с.

13. Власова О.А. Методологии Memory Studies и социологии философий в исследованиях истории философии и науки // Социологический журнал. 2022. Т. 28. № 1. С. 24-39.
14. Гуссерль Э. Картезианские размышления / Пер. с нем. СПб. : Наука, 2001. 320 с.
15. Гуссерль Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология (введение в феноменологическую философию) / Пер. с нем. Д.В. Складнева. – СПб.: изд-во «Владимир Даль», 2004. 399 с.
16. Гуссерль Э. Логические исследования в 2-х тт. Пер. с нем. М.: Академический проект, 2011.
17. Интервью с профессором Рэндалом Коллинзом // Журнал социологии и социальной антропологии. 2004. 1. С. 10-26
18. Коллинз Р. Социология философий: глобальная теория интеллектуального изменения. Перевод с англ.. Н.С. Розова. - Новосибирск: Сибирский хронограф, 2002. — 1284 с.
19. Коллинз Р. Макроистория: очерки социологии большой длительности / Перевод с английского д. филос. н. проф. Н.С. Розова. - М.: УРСС, 2015. - 504 с.
20. Левин К. Теория поля в социальных науках. Пер. с англ. - СПб.: «Сенсор», 2000. 368 с.
21. Леви-Строс К. Структурная антропология. Перевод с фр. Вяч. Вс. Иванова М.: Главная редакция восточной литературы. 1985. 535 с.
22. Мамардашвили М. Картезианские размышления. М.: Прогресс; Культура, 1993. — 781 с.
23. Манхейм К. Диагноз нашего времени: Пер. с нем. и англ. - .: Юрист, 1994. – 700 с.
24. Михайлова Н.В. Философско-методологические основания постгеделевской математики. - Мн. : МГВРК, 2009.
25. Московичи С. Машина, творящая богов. / Пер. с фр. — М.: «Центр психологии и психотерапии», 1998. — 560 с.
26. Панов М.И. Методологические проблемы интуиционистской математики. – М.: Наука, 1984. 223 с.
27. Парсонс Т. О структуре социального действия. Пер. с англ. М.: Академический Проект, 2000. — 880 с.
28. Парсонс Т. О Социальных системах . Пер. с англ. М.: Академический проект, 2002.- 832 с.
29. Пирс Ч. С. Избранные философские произведения. – М.: Логос. 2000. 412 с.
30. Пирс Ч.С. Начала прагматизма. В 2-х томах. Том 2. СПб.: Лаборатория метафизических исследований философского факультета СПбГУ; Алетейя, 2000. — 352 с.
31. Попкова Н.В. "Социология философий" Р. Коллинза и необходимость "социологического взросления" философии // Вопросы философии. 2016. № 11. С. 215-222.

32. Розов Н.С. «Социология философий» Рэндалла Коллинза – новый этап самосознания интеллектуалов в мировой истории : вступительная статья к книге: Коллинз Р. Социология философий: глобальная теория интеллектуального изменения. (Пер. с англ. Н.С.Розова и Ю.Б.Вертгейм). Новосибирск. Сибирский хронограф. 2002. 1280 с. С.7-31.

33. Розов Н.С. Идеи и интеллекты в потоке истории: макросоциология философии, науки и образования. – Новосибирск: Манусткрипт. 2016. 344 с.

34. Розов Н.С. Происхождение языка и сознания. Как социальные порядки и коммуникативные заботы порождали речевые и когнитивные способности. - Новосибирск: Манусткрипт. 2022. 355 с.

35. Розов Н.С. Теории исторической динамики Р. Коллинза и российский контекст // послесловие к кн. Коллинз Р. Макроистория: очерки социологии большой длительности. - М.: УРСС, 2015. С. 437-475.

36. Слейтер Л. Открыть ящик Скиннера. Пер. с англ. – М.: Издательство: АСТ, АСТ Москва, Хранитель. 2007.

37. Стеклов В.А. Математика и её значение для человечества. 2-е изд. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ». 2010. 136 с.

38. Тростников В.Н. Конструктивные процессы в математике (философский аспект). – М.: Наука. 1975. 254 с.

39. Хайдеггер М. Гераклит. Перевод с немецкого А.П. Шурбелева / СПб.: Владимир Даль, 2011 - 512 с.

40. Хакинг Я. Почему вообще существует философия математики? / Пер. с англ. В.В. Целищев. Сер. Библиотека аналитической философии. – М.: Канон+ РООИ «Реабилитация». 2020. 400 с.

A.V.Vinober

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

ETHOS OF MATHEMATICS. THE FIFTH ESSAY. A SOCIOLOGICAL STUDY BY RANDALL COLLINS

In previous essays, the author complained that sociologists rarely pay attention to the functioning of the scientific mathematical community (including the actual functioning and evolution of the ethos of mathematics). This essay presents the results of the author's free studies on philosophy and the ethos of mathematics, dedicated to the outstanding work of the macrosociologist Randall Collins entitled "Sociology of Philosophies. The Global Theory of Intellectual Change". The "Sociology of Philosophies" interested the author primarily because R. Collins in this work devotes a very decent place (in terms of volume) to the analysis of the development of mathematics as the most visual scientific technology for the development of intelligent networks.

Keywords: ethos of mathematics, sociology of philosophies, Randall Collins

Поступила в редакцию 3 марта 2024

УДК 635.21:574.24

В.О. Алисов, Е.Е. Ильченко, Ю.С. Черятова
Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ КАРТОФЕЛЯ (*SOLANUM TUBEROSUM* L.) К СТРЕССОВЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ

В статье рассматриваются стрессовые абиотические и биотические факторы среды, влияющие на урожайность культуры картофеля. Обсуждаются генетические и селекционные подходы, направленные на повышение стрессоустойчивости картофеля. Подчеркнута необходимость детального изучения каждого из механизмов адаптации картофеля к стрессовым условиям среды.

Ключевые слова: Solanum tuberosum L., картофель, адаптация, стрессовые факторы, абиотические факторы, биотические факторы, биохимические механизмы устойчивости, молекулярные механизмы устойчивости, физиология растений.

В настоящее время глобальное изменение климата представляет собой серьезную проблему для устойчивого растениеводства, негативно влияя на продуктивность растений и урожайность [8]. Картофель (*Solanum tuberosum* L.), являющийся четвертой основной продовольственной культурой, имеет важное значение для продовольственной безопасности растущего мирового населения. Картофель - это важная глобальная культура, из которой получают множество пищевых продуктов, влияющих на многие аспекты здоровья человека, начиная от профилактики до лечения многих заболеваний, в том числе болезней сердца [14]. Для обеспечения высокого производства картофеля, должны быть разработаны инновационные методы выращивания, а также созданы устойчивых к стрессу сорта растения, которые будут максимально адаптированы к меняющимся условиям окружающей среды. В этом вопросе большое значение приобретает понимание связанных со стрессом физиологических, биохимических и молекулярных процессов, происходящих в картофеле [11].

Сегодня основные традиционные программы селекции картофеля сосредоточены на повышении продуктивности, качества клубней и устойчивости к болезням, поэтому современные сорта имеют ограниченную

толерантность к абиотическим стрессам. Внедрение устойчивости к абиотическому стрессу в новые сорта картофеля – это важная работа на будущее [17]. В силу вышесказанного, первоочередной задачей отрасли картофелеводства на сегодня является получение сортов картофеля, обладающих комплексной устойчивостью к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам среды. Стрессовые условия для культуры картофеля могут включать в себя различные факторы, которые оказывают негативное влияние на рост, развитие и урожайность растений, среди которых ведущее значение принадлежит засухе, высоким температурам, уровню обеспеченности элементами минерального питания и поражению растений различными вредителями и болезнями.

1. Засуха. Вода играет жизненно важную роль в различных физиологических процессах, включая многие аспекты роста, развития и метаболизма растений [1, 6, 9]. Засуха является одним из наиболее серьезных стрессов, влияющих на продуктивность сельскохозяйственных культур [7, 13]. Недостаток влаги в почве может привести к детерминации роста картофеля, уменьшению урожайности растений и даже их гибели, поэтому засуха представляет собой серьезную проблему для производства картофеля во всем мире. Прогнозируется, что изменение климата еще больше усугубит эту проблему, усиливая воздействие на урожай картофеля более суровых и частых засух [15]. Особенно остро проблема засухи стоит в аридных регионах, с высокой частотой наступления засушливого периода. Поэтому засуха определяется как наиболее серьезная угроза глобальной продовольственной безопасности в будущем и катализатором жестокого голода в прошлом [20]. Необходимо подчеркнуть, что получение новых засухоустойчивых сортов картофеля должно базироваться на выявлении физиологических и биохимических особенностей, связанных с засухой.

2. Высокие температуры. Картофель характеризуется особыми требованиями к температуре и лучше всего развивается при температуре около 20 °С. Повышенная температура воздуха в течение вегетации вызывает

стресс у растения, особенно во время цветения и клубнеобразования, что может привести к резкому снижению урожайности картофеля. Высокая температура воздуха может вызвать стресс у картофеля из-за нескольких причин. Во-первых, высокие температуры могут привести к усиленному испарению влаги из почвы и растения, что может вызвать водный и солевой стресс. Это также может привести к замедлению обмена веществ в растении, нарушению фотосинтеза и образованию клубней. Поэтому важно обеспечивать картофелю оптимальные условия для роста, включая контроль температуры и уровня влажности почвы [16]. Следует также отметить, что в природных условиях засуха и тепловой стресс представляют собой два разных типа абиотических стрессов, которые могут возникать одновременно или отдельно, негативно влияя на рост и развитие растений [2].

3. Недостаток или избыток минеральных солей в почве.

Источниками поступления минеральных веществ в экосистему служат подстилающая порода, вода и воздух; на сельскохозяйственных землях к этому добавляются еще и удобрения. Благодаря выветриванию в почву и в растения постоянно поступают трудно поддающиеся оценке, но, несомненно, значительные количества минеральных веществ [4]. Недостаток или избыток тех или иных минеральных солей в почве может ослабить растения и снизить урожайность. Солевая нагрузка отрицательно влияет на рост и развитие растений, вызывая значительные потери урожая сельскохозяйственных культур во всем мире. Кроме того, стресс, вызванный засолением, может существенно влиять на метаболизм углерода и азота у растений и вызывать изменения в концентрациях промежуточных продуктов цикла трикарбоновых кислот, сахаров и аминокислот в растениях для поддержания метаболического гомеостаза при повышении концентрации ионов солей [18]. Стресс засоления является основным препятствием для устойчивого производства картофеля из-за его негативного воздействия на его развитие, физиологию и продуктивность. Поэтому необходимо создание

солеустойчивых генотипов и селекционных линий картофеля. и новых высокоурожайных и солеустойчивых селекционных линий [21].

4. Вредители и болезни. Повреждение картофеля вредителями и болезнями являются прямыми стрессовыми факторами, поскольку они могут вызвать некроз вегетативных и репродуктивных органов растений и резко уменьшить общую урожайность. Картофель постоянно подвергается атакам различных вредителей (колорадский жук, проволочник, нематоды и др.) и болезней (клубневые гнили, фитофтороз, парша, бактериальный рак и бактериальный ожог и др.), появление которых может значительно снизить формирование клубней. Поэтому важно проводить профилактические мероприятия, не допуская развитие на картофеле вредителей и болезней, соблюдать все необходимые агротехнические приемы возделывания картофеля (предпосевная обработка клубней, севооборот, обработка вегетирующих растений инсектицидами, фунгицидами, борьба с сорной растительностью и др.).

Для преодоления стрессовых условий среды картофель использует различные защитные механизмы, такие как синтез специфических белков и метаболитов, активацию антиоксидантной системы, изменение физиологических процессов и т.д. Поэтому изучение молекулярных механизмов устойчивости картофеля к стрессовым условиям имеет важное значение для получения новых сортов и гибридов, обладающих повышенной устойчивостью к неблагоприятным факторам окружающей среды [19]. Молекулярные механизмы адаптации картофеля включают в себя ряд процессов, которые происходят на уровне молекул, чтобы помочь растению выжить в различных условиях. Некоторые из этих механизмов включают:

1. Экспрессия генов. Картофель может регулировать экспрессию своих генов в ответ на изменяющиеся условия окружающей среды. Это позволяет растению адаптироваться к стрессовым условиям, таким как недостаток воды, высокие или низкие температуры, засоление и т.д.

2. Активация защитных механизмов. Картофель способен активировать различные защитные механизмы на уровне молекул, такие как антиоксидантные системы, чтобы защитить клетки от повреждений, вызванных свободными радикалами или другими стрессовыми условиями.

3. Метаболические адаптации. Картофель может изменять свой метаболизм на клеточном и молекулярном уровне для более эффективного использования ресурсов в условиях стресса, например, переключаясь на более эффективный обмен веществ или синтез определенных молекул.

4. Сигнальные пути. Растение картофеля может использовать различные сигнальные пути на уровне молекул, чтобы передавать информацию о стрессовых условиях и активировать соответствующие адаптивные ответы [12]. Эти и другие молекулярные механизмы позволяют картофелю приспосабливаться к различным условиям окружающей среды и произрастать в различных климатических зонах.

Генетические механизмы адаптации сельскохозяйственных культур включают в себя ряд процессов, связанных с изменением генетической информации, которые позволяют растениям приспосабливаться к различным неблагоприятным факторам среды [3, 5]. Некоторые из генетических механизмов адаптации картофеля включают:

1. Мутации. Мутации в генетической информации могут приводить к изменениям фенотипа растений, что позволяет им адаптироваться к новым условиям произрастания. Например, мутации могут способствовать развитию устойчивости культурных растений к болезням, вредителям, засухе, сорнякам и другим стрессовым условиям [10].

2. Генетический полиморфизм. Различные генотипы картофеля могут иметь различные уровни устойчивости к стрессовым условиям. Это позволяет растениям с разными генетическими характеристиками адаптироваться к различным окружающим условиям. Сегодня продолжающаяся революция в технологии секвенирования ДНК позволяет считывать тысячи миллионов нуклеотидных оснований за один проход

прибора. Растущая доступность информации о последовательностях ДНК выявляет гены и молекулярные маркеры, связанные с различными хозяйственно-ценными характеристиками, создавая новые возможности для улучшения многих сельскохозяйственных культур, в том числе и картофеля.

3. Эпигенетические изменения. Эпигенетика включает наследственные изменения в паттернах экспрессии генов, определяемые онтогенетическими и абиотическими стрессами, то есть засухой, жарой, холодом, засолением и др. Экспрессия генов обусловлена изменениями оснований ДНК, белков-гистонов, биогенезом нкРНК и изменениями нуклеотидной последовательности. Чтобы справиться с абиотическими стрессами, в растениях происходят определенные изменения, которые регулируются сложной биологической системой. Эпигенетические механизмы могут регулировать экспрессию генов без изменения самой последовательности ДНК, что позволяет картофелю быстро реагировать на изменяющиеся условия окружающей среды.

4. Селекция. Направленная селекция может способствовать развитию генетических линий картофеля, которые обладают определенными адаптивными свойствами, такими как устойчивость к болезням, высокая урожайность или способность к произрастанию в различных почвенно-климатических условиях. Генетическая изменчивость картофеля является важным ресурсом для селекционеров, которые используют его для создания новых сортов картофеля с улучшенными хозяйственно-ценными характеристиками. Она также является важным фактором, способствующим сохранению этой ведущей продовольственной культуры в условиях меняющегося климата и других глобальных изменений в мире.

Таким образом, изучение каждого из механизмов адаптации картофеля к стрессовым условиям среды является необходимым для: разработки инновационных методов селекции картофеля на стрессоустойчивость; разработки новых методов защиты картофеля от стрессовых факторов;

сохранения генетического разнообразия картофеля, которое является основой его адаптации к различным условиям среды.

Здесь необходимо привести некоторые конкретные примеры того, как изучение механизмов адаптации картофеля к стрессовым условиям среды может быть применено для улучшения его выращивания и защиты:

1. изучение механизмов устойчивости картофеля к засухе может привести к разработке новых методов орошения, которые позволят выращивать картофель в засушливых регионах;

2. изучение механизмов устойчивости картофеля к болезням и вредителям будет способствовать разработке новых методов защиты культуры, которые будут более эффективными и экологически безопасными;

3. изучение механизмов устойчивости картофеля к экстремальным температурам может привести к получению перспективных жаростойких и холодостойких его сортов и гибридов.

Резюмируя, следует сказать, что, всестороннее изучение механизмов адаптации картофеля к стрессовым абиотическим и биотическим факторам окружающей среды является важным направлением современных научных исследований, которое может привести к разработке новых высокотехнологичных приемов культивирования этой ценной полевой культуры, что, несомненно, будет способствовать повышению продовольственной безопасности во всем мире.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черятова, Ю.С. Экзогенные секреторные структуры цветковых растений / Ю.С. Черятова // *Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития*. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «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. Современные направления селекции *Brassica napus* L.: обзор мировых тенденций / Ю.С. Черятова // *Journal of Agriculture and Environment*. – 2023. – № 6 (34). – URL: <https://jae.cifra.science/archive/6-34-2023-june/10.23649/JAE.2023.34.4>. doi: 10.23649/JAE.2023.34.4

4. Черятова, Ю.С., Алисов, В.О. Актуальные аспекты биогеохимического круговорота минеральных веществ в экосистемах / Ю.С. Черятова, В.О. Алисов // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 440-442.
5. Черятова, Ю.С. Инженерные инструменты как механизм адаптации культурных растений / Ю.С. Черятова // Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2024. – № 1(66). – С. 54-59.
6. Abbasi, T., Abbasi, S.A. Biomass energy and the environmental impacts associated with its production and use / T. Abbasi, S.A. Abbasi // Update. Support. Energy Ed. – 2010. – Vol. 14. – P. 919–937. doi: 10.1016/j.rser.2009.11.006.
7. Anjum, S.A., Xie, X.Y., Wang, L.Q. Morphological, physiological and biochemical responses of plants to drought stress / S.A. Anjum, X.Y. Xie, L.Q. Wang et al. // African J. Agric. Res. – 2011. – Vol. 6. – P. 2026–2032.
8. Bhardwaj, V., Rawat, S., Tiwari, J. Characterizing the Potato Growing Regions in India Using Meteorological Parameters / V. Bhardwaj, S. Rawat, J. Tiwari et al. // Life (Basel). – 2022. – Vol. 12(10). – P. 1619. doi: 10.3390/life12101619.
9. Brodersen, K.R., Roddy, A.B., Wason, J.W. Functional state of xylem over time. Anna / K.R. Brodersen, A.B. Roddy, J.W. Wason et al. // Rev. Plant Biol. – 2019. – Vol. 70. – P. 407–433. doi: 10.1146/annurev-arplant-050718-100455.
10. Cheryatova, Yu.S., Yembaturova E.Yu. Transgenic plants - a threat to local flora? / Yu.S. Cheryatova, E.Yu. Yembaturova // Ecological Genetics. – 2022. – Vol. 20. – No. S. – P. 54-55. doi: 10.17816/ecogen112372.
11. Dahal, K., Li, X.Q., Tai, H. Improving Potato Stress Tolerance and Tuber Yield Under a Climate Change Scenario - A Current Overview / K. Dahal, X.Q. Li, H. Tai et al. // Front Plant Sci. – 2019. – Vol. 10. – P. 563. doi: 10.3389/fpls.2019.00563.
12. Demirel, U., Morris, W.L., Ducreux, L.J.M. Physiological, Biochemical, and Transcriptional Responses to Single and Combined Abiotic Stress in Stress-Tolerant and Stress-Sensitive Potato Genotypes / U. Demirel, W.L. Morris, L.J.M. Ducreux et al. // Front Plant Sci. – 2020. – Vol. 11. – P. 169. doi: 10.3389/fpls.2020.00169.
13. Diatta, A.A., Fike, J.H., Battaglia, M.L. Effects of biochar on soil fertility and crop productivity in arid regions: a review / A.A. Diatta, J.H. Fike, M.L. Battaglia et al. // Arab. J. Geosci. – 2020. – Vol. 13. – P. 595. doi: 10.1007/s12517-020-05586-2.
14. Furrer, A.N., Chegeni, M., Ferruzzi, M.G. Impact of potato processing on nutrients, phytochemicals, and human health / A.N. Furrer, M. Chegeni, M. Ferruzzi // Crit Rev Food Sci Nutr. – 2018. – Vol. 58(1). – P. 146-168. doi: 10.1080/10408398.2016.1139542.

15. Gervais, T., Creelman, A., Li, X.Q. Potato Response to Drought Stress: Physiological and Growth Basis / T. Gervais, A. Creelman, X.Q. Li et al. // *Front Plant Sci.* – 2021. – Vol. 12. – P. 698060. doi: 10.3389/fpls.2021.698060.
16. Handayani, T., Gilani, S.A., Watanabe, K.N. Climatic changes and potatoes: How can we cope with the abiotic stresses? / T. Handayani, S.A. Gilani, K.N. Watanabe et al. // *Breed Sci.* – 2019. – Vol. 69(4). – P. 545-563. doi: 10.1270/jsbbs.19070.
17. Kikuchi, A., Huynh, H.D., Endo, T. Review of recent transgenic studies on abiotic stress tolerance and future molecular breeding in potato / A. Kikuchi, H.D. Huynh, T. Endo et al. // *Breed Sci.* – 2015. – Vol. 65(1). – P. 85-102. doi: 10.1270/jsbbs.65.85.
18. Li, Q., Qin, Y., Hu, S. Transcriptomic analysis reveals gene expression profile of salt-stressed potato (*Solanum tuberosum* L.) / Q. Li, Y. Qin, S. Hu et al. // *Sci. Republic.* – 2020. – Vol. 10. – P. 1–19. doi: 10.1038/s41598-020-62057-0.
19. Ma, Y., Diaz, M.C., Freitas, H. Plant response to drought and salinity stress and plant microbial tolerance / Y. Ma, M.C. Diaz, H. Freitas // *Front. Plant Science.* – 2020. – Vol. 11. – P. 1750. doi: 10.3389/fpls.2020.591911.
20. Okori, V.O., Mfambukeli, T.N., Amusan, S.O. A study of the political economy of the relationship between water and food security in the BRICS countries / V.O. Okori, T.N. Mfambukeli, S.O. Amusan // *African Understanding.* – 2019. – Vol. 48. – P. 21–38.
21. Sanwal, S.K., Kumar, P., Kesh, H. Salinity Stress Tolerance in Potato Cultivars: Evidence from Physiological and Biochemical Traits / S.K. Sanwal, P. Kumar, H. Kesh et al. // *Plants (Basel).* – 2022. – Vol. 11(14). – P. 1842. doi: 10.3390/plants11141842.
-

V.O. Alisov, E.E. Ilchenko, Yu.S. Cheryatova
Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev
Agricultural Academy, Moscow, Russia

MECHANISMS OF POTATO (*SOLANUM TUBerosum* L.) ADAPTATION TO STRESSFUL ENVIRONMENTAL FACTORS

Abstract. The paper discusses stressful abiotic and biotic environmental factors affecting the yield of potato crops. Genetic and breeding approaches aimed at increasing stress resistance of potatoes are discussed. The need for a detailed study of each of the mechanisms of potato adaptation to stressful environmental conditions is emphasized.

Keywords: Solanum tuberosum L., potato, adaptation, stress factors, abiotic factors, biotic factors, biochemical mechanisms of resistance, molecular mechanisms of resistance, plant physiology

Поступила в редакцию 19 февраля 2024

УДК 910.3 631.41 (574.1)

*Т.К. Салихов, С.З. Елюбаев, Д.Б. Досмагамбетов
Кокшетауский университет им. А. Мырзахметова, Кокшетау, Казахстан*

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЭКОСИСТЕМ

В результате исследований изучено влияние мелиорантов на свойства деградированных земель и структуры биоценоза. Таким образом, в результате проведенных опытов с различными мелиорантами на деградированных землях выявлена зависимость урожая возделываемых растений от вида и доз внесенных мелиорантов. Урожайность посеянных культур зависит от вариантов опыта, видов фитоценоза, климатических условий и степени почвообразования.

Ключевые слова: гумус, азот, фосфор, калий, доступные элементы, запасы питания, поглощенные основания и фитомелиоранты.

Сохранение и повышение плодородия почв является основной частью общей проблемы рационального использования земельных ресурсов, увеличение продуктивности и улучшение почвенной экологии агроландшафтов [5].

По данным кафедры растениеводства и земледелия [3], на фоне длительного использования соломы в качестве органического удобрения в зернопаровых севооборотах, с включением озимых и зернобобовых культур, обеспечивается простое воспроизводство почвенного плодородия, а при внесении навоза и возделывании сидеральных культур – его расширенное воспроизводство.

В настоящее время в земледелии стало проблематично внесение на поле навоза и возделывание сидеральных культур. Поэтому расширение посевов многолетних трав на выводных полях полевых севооборотов позволяет существенно снизить потери гумуса, что при достаточной площади трав стабилизирует плодородие почвы [6].

В сравнительном опыте, проведенном на Уральской сельскохозяйственной опытной станции [2], содержание гумуса на старопахотных землях составило в слое 0-20 см – 2,5%, в слое 20-40 см – 2,16%, в пятипольном севообороте после второй ротации содержание гумуса

составило 2,82 и 2,76%, а на выводном поле с житняком (12 лет) гумус в почве имел 3,07 и 2,78% соответственно.

Поэтому, изучение природных факторов почвообразования и производственной деятельности хозяйства; биологических, химических и физических свойства почв, коррелирующих с урожайностью культур позволяют на количественном уровне оценивать контрастность, сложность и неоднородность почвенного покрова конкретного массива, что позволит объективно решать вопрос о пригодности использования почв в хозяйственных целях и определить кадастровую стоимость земельного участка.

Цель наших исследований – изучение влияния мелиорантов на свойства деградированных земель и структуры биоценоза.

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

Опыты состоят из 10 вариантов. Повторность каждого опыта – трехкратная. Размещения делянок в опытах систематическая.

В полевом методе в почву внесены порошок древесного угля, биогумус, в качестве минеральных удобрений были использованы аммофос и аммиачная селитра, в качестве фитомелиорантов - клевер красный, эспарцет виколистный, вико-овсяная смесь и травосмесь.

При проведении экспериментальных и исследовательских работ использованы общепринятые методы экологических, физических, водно-физических, химических и физико-химических исследований, отвечающие ГОСТ и международным стандартам ISO, ASTM и т.д. [1, 4, 7, 8, 9, 10, 11].

Исследования показывают неоднородный состав и свойства изучаемых почв. Содержание общего гумуса и валового азота больше всего в темно-каштановой почве (4,26% и 0,259%), валового азота (0,61% и 0,066%). В опытах наблюдается некоторое повышение общего гумуса на вариантах где применялся биоуголь.

Эффективное плодородие, т.е. способность почвы обеспечивать получение высоких урожаев, характеризуется содержанием в почве подвижных, или легкоусвояемых питательных веществ. Растения могут усваивать те питательные вещества, которые находятся в почве в форме соединений, растворимых в воде, в слабых кислотах или при слабощелочной реакции почвенного раствора.

Содержание подвижных форм фосфора в изученных почвах в слое 0-10 см колеблется в пределах 14,9-26,7 мг/кг. Чем ниже глубина отбора почвы, тем сильнее наблюдается снижения содержание подвижных форм фосфора. Валовой фосфор в опыте, находится в пределах 0,16-0,19%, а подвижный фосфор – 13,30-59,20 мг/кг.

Такой разброс показателей подвижного фосфора можно объяснить свойствами свежепримененного биоугля, который в первый год применения иммобилизует питательные вещества, особенно азот.

Максимальное содержание обменного и водорастворимого калия отмечено в верхнем горизонте изученных почв, оно также постепенно уменьшается с глубиной. По количеству обменного калия, почвы изучаемого объекта относятся к средне- и высокообеспеченным (124,9-350,7 мг/кг).

По результатам исследований установлено, что в составе поглощенных оснований преобладает катион кальция. Это свидетельствует о развитии процессов структурообразования в исследуемых почвах. Наиболее высокие показатели емкости поглощения и обменного кальция в составе поглощенных оснований выявлены в темнокаштановых почвах (А ест.К₃ - 21,20 мг/экв на 100 г.). Применения мелорантов не влияет на изменения показателей поглощенных оснований. рН во всех изученных опытах установлен в пределах 7,4 – 7,9, который рассеивает сомнения, что применение биоугля (4-16 т/га) в наших условиях почти не влияет на рН почвы.

В агрофитоценозе виды растений разнообразны по темпам роста и развития. Одни начинают свою вегетацию раньше, другие – позже, одни растут быстрее, другие – медленнее. Поэтому фитоценоз в различные сроки

вегетационного периода имеет неодинаковую внешность. В результате наблюдений весной растительность развита слабо и разрежена, только-только начинает произрастать клевер луговой. Лишь около 40% почвы покрыто растительностью.

Летом наиболее заметны изменения внешности агрофитоценоза, состава и строения растительности. Проективное покрытие почвы травостоем составляет 80-95% и в видовом составе появились смесь других видов растений.

Растительность сенокосных угодий представлена разнотравно-злаковым с сорнотравьем сообществом. Доминируют разнотравья: цикорий обыкновенный, тысячелистник обыкновенный, клевер луговой и ползучий, одуванчик обыкновенный и др. Из злаков встречаются пырей волосоносный, пырей гребневидный и бородач кровоостанавливающий, которые являются субдоминантами. Сорнотравье представлено васильками растопыренным и иберийским. Проективное покрытие травостоя составляет 80-90%. Структура двухъярусная. Нижний ярус, в основном, из разнотравья, а второй ярус из злаков и цикория обыкновенного.

В заключении следует отметить, что применение биоугля снижает урожайность посеянных культур в результате иммобилизации воды и питательных веществ, особенно азота. Прибавку урожая посеянных культур, в основном, обеспечивают минеральные удобрения и биогумус. Повышение дозы биоугля отрицательно сказывается на урожайности посеянных культур. Опыты выявили более резкие показатели, возможно, из-за менее низкой обеспеченности осадками этих почв по сравнению с темнокаштановой почвой. Из посеянных культур более высокие показатели урожайности имели варианты с вико-овсяной смесью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. - М.: Изд-во МГУ, 1970. – 487 с.
2. Браун, Э.Э. Выводное поле многолетних трав, как основной фактор повышения плодородия земель /Э.Э. Браун, С.Г. Чекалин, В.Б. Лиманская, Г.К. Жакселикова //Материалы докладов межд. науч.-прак. конф.

«Экономическое, социальное и культурное развитие Западного Казахстана: история и современность», посвящ. 180-летию Оружейной палаты Букеевского ханства. – Уральск: ЗКАТУ им. Жангир хана, 2008. – С. 287-288.

3. Вьюрков, В.В. Сохранение и повышение плодородия темно-каштановых почв Приуралья /В.В.Вьюрков //Материалы докладов межд. науч.-практ. конф. Оренбургского регионального института переподготовки и повышения квалификации руководящих кадров и специалистов АПК «Земельные отношения на современном этапе: проблемы, пути решения». – Оренбург, 2004. – С. 185-191.

4. Практикум по почвоведению /под ред. И.С.Кауричева - М.: Агропромиздат, 1986. – 336 с.

5. Салихов, Т.К. Современное состояние плодородия почвенного покрова геоэкосистем пригорода Астаны /Т.К. Салихов //Вестник Национального ядерного центра Республики Казахстана. - 2017. - № 3. – С. 109-113

6. Салихов, Т.К. Физические свойства почвенного покрова геоэкосистем пригорода Астаны /Т.К. Салихов //Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан. – 2017. – Том 1. – №311. – С. 156-160

7. Салихов, Т.Қ. Топырактану: оқулық /Т.Қ. Салихов - Алматы: «Эверо» баспасы, 2016.– 457 бет.

8. Alfred Russel Conklin. Introduction to Soil Chemistry. Wiley-Interscience. 240p, ISBN 978-0471460565.

9. Encyclopedia of Soil Science, 2nd edition. Two Volumes. / Edited by R. Lal. Boca Raton, Fl, USA: Taylor & Francis, -2006, -1923p.

10. Pansu, Marc, Gautheyrou, Jacques, Handbook of Soil Analysis. Mineralogical, Organic and Inorganic Methods. 2006, XIX, 993 p. ISBN 978-3-540-31210-9.

11. Westerman, R.L., ed., Soil Testing and Plant Analysis. Madison, - 1990, WI:Soil Science Society of America.

*T.K. Salikhov, S.Z. Elyubaev, D.B. Dosmagambetov
A. Myrzakhmetov Kokshetau University, Kokshetau, Kazakhstan*

THE CURRENT STATE OF FERTILITY OF THE SOIL COVER OF ECOSYSTEMS

As a result of the research, the influence of meliorants on the properties of degraded lands and the structure of biocenosis has been studied. Thus, as a result of experiments with various meliorants on degraded lands, the dependence of the yield of cultivated plants on the type and doses of introduced meliorants was revealed. The yield of the sown crops depends on the experience options, types of phytocenosis, climatic conditions and the degree of soil formation.

Keywords: humus, nitrogen, phosphorus, potassium, available elements, food reserves, absorbed bases and phytomeliorants.

Поступила в редакцию 21 февраля 2024

Охраняемые природные территории – каркас биосферного хозяйства

УДК 911.5:504.61

*Т.К. Салихов, С.З. Елюбаев, Т.С. Салихова, А.Е. Булатов
Кокшетауский университет им. А. Мырзахметова, Кокшетау, Казахстан*

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКОСИСТЕМ И
МЕРЫ ПО ОХРАНЕ ООПТ**

Данная работа посвящена проблемам охраны окружающей среды Казахстана, где приводятся исследования на территории Ирғиз-Тургайского природного резервата. Основной целью был анализ проблем воздействия естественных и антропогенных факторов на уникальные природные комплексы и их биологическое разнообразие. В ходе работы были исследованы и учтены природные условия, выявлены ключевые виды растений и животных, их современное состояние и оценка влияния на эти процессы человеческой деятельности, даны рекомендации по сохранению видов и их местообитания. На основе экосистемного анализа, определены наиболее важные для сохранения биоразнообразия участки резервата.

Ключевые слова: резерват, экосистема, биоразнообразие, степи, полупустыня

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.

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 Казахстана.

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.

Степи являются наименее защищенным типом экосистем в Казахстане, и крайне недостаточно представлены в системе особо охраняемых природных территории (ООПТ).

Изучение степных экосистем, их чувствительности к воздействию антропогенных нагрузок, разработка основ по увеличению площади степных экосистем стало основой проекта «Сохранение и устойчивое управление степными экосистемами».

Цель исследования: изучение современного экологического состояния и оценка степени изменения современных экосистем Иргиз-Тургайского природного резервата.

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 расширению Иргиз-Тургайского природного резервата.

В комплексе проведены геоботанические, почвенные, флористические, фаунистические и экосистемные исследования на проектной территории с использованием общепринятых методик [1-7]. Осуществлена оценка воздействия негативных факторов на биологическое разнообразие.

Основополагающим принципом для выделения ценных участков в проектировании ООПТ должен быть экосистемный подход, основанный на комплексной оценке экологического состояния природных компонентов проектной территории, доминирующих биогеоценозов и зооценозов природной среды степей с использованием данных дистанционного зондирования и ГИС-технологии.

Применение концепции экосистемного подхода в качестве методологической основы в выделении степных ООПТ позволит обеспечить оценку качественного потенциала биоразнообразия, основанной на

существующей корреляции между экотопом (типом местообитания), типом растительности и животным населением.

Экосистемный подход позволяет по-компонентно (рельеф, почвы растительность и сопряженное с ним животное население) оценить, как экологический потенциал местообитаний, так и потенциал разнообразия биоты.

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. (рис. 1).

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 [8] 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.

Согласно геоморфологическому районированию Казахстана [9, 10] территория предлагаемого расширения государственного природного резервата относится к Тургайской структурно-денудационной столовой равнине.

Рассматриваемая территория расположена в юго-западной части Тургайской столовой равнины. Равнинность территории обусловлена

повсеместным распространением древних морских горизонтально залегающих отложений, на которых формировался рельеф.



Рис. 1. Местоположение Иртыш-Тургайского природного резервата

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.

Климат 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.

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

Территория природного резервата относится к Тобол-Тургайскому водохозяйственному бассейну, реки и временные водотоки которого имеют преобладающее снеговое питание. Для них характерно наличие одного

максимума в период весеннего половодья. За это время на крупных реках проходит 90-95%, на более мелких водотоках до 100% годового стока. Большой изменчивостью характеризуется не только внутригодовое распределение стока, но и распределение по годам [11].

Основные закономерности развития физико-геологических процессов тесно связаны с геолого-структурными, геоморфологическими и ландшафтно-климатическими особенностями территории.

Для рассматриваемой территории наиболее характерны засоление и такырообразование, эрозионные и эоловые процессы, и в незначительной мере заболачивание. Большое количество полевых дорог обуславливает развитие линейной эрозии с образованием глубоких оврагов.

В соответствии с существующим природно-климатическим районированием территории Актюбинской области рассматриваемая территория расположена в подзоне остепненной пустыни, почвенный покров которой представлен бурными почвами [12].

Почвообразующими породами служат легкие суглинки и супеси, реже средние суглинки, а в долине реки Торгай аллювиальные отложения различного механического состава.

Растительность зональных бурых почв представлена солянково-полынной ассоциацией с редкими эфемерами. Среди зональной растительности широко распространены злаковые и галофитные луга на различных луговых и аллювиально-луговых почвах, кокпековые и бьюргуновые группировки на солонцах пустынных, злаково-солянковые и солянковые на солонцах луговых и солончаках.

Особенностью почвенного покрова территории является сильная засоленность, преимущественно легкий механический состав и широкое распространение гидроморфных почв, солончаков и солонцов.

Территория относится к северным районам эоловых Приаральских равнин и Тургайской низменности, крупным песчаным массивам Баршакум и Приаральским Каракумам. Растительный покров территории неоднороден и

представлен комплексными, в основном псаммофитными и галофитными, зональными пустынными, азональными гипергалофитными и интразональными сообществами речных долин.

Среди зональных абсолютно преобладают по площади распространения злаково-многолетнесолянково-полынные ассоциации северных пустынь на бурых почвах.

Согласно зоогеографическому районированию Казахстана [13], территория, рекомендуемая для включения в состав Иргиз-Тургайского природного резервата, относится к Центральноазиатской подобласти, Казахстанско-Монгольской провинции, Казахстанскому округу, участку западной части полупустынной зоны.

Необходимо отметить, что рассматриваемая территория является недостаточно обследованной на предмет выявления видов, обитающих здесь, вследствие этого приведенный видовой состав фауны может быть не полным и из-за относительно небольшой площади может отклоняться от фактического и периодически изменяться.

На рассматриваемой территории обитает 4 вида земноводных: зелёная жаба, озерная лягушка, обыкновенная чесночница, остромордая лягушка. Герпетофауна представлена порядка 15-16 видами из 7 семейств, наиболее обычными являются быстрая и разноцветная ящурки, такырная круглоголовка, щитомордник, степная гадюка, прыткая ящерица, узорчатый полоз. У водоемов встречаются водяной уж.

В регионе может встречаться до 275 видов птиц, включая гнездящихся, пролетных и случайные залеты [14].

Орнитофауна территории расширения и прилегающих территорий может насчитывать не менее 248 видов, большая часть которых встречается во время сезонных миграций (весна – осень). Представители водно-болотного комплекса, насчитывают 109 видов. Это в основном кулики (44 вида), пластинчатоклювые (26 видов) и чайковые (14 видов). Широко представлены воробьиные (90 видов) и хищные птицы (30 видов).

На территории, рекомендуемой для включения в состав Иргиз-Тургайского резервата, обитает порядка 42 видов. Население млекопитающих характерно для степных и полупустынных зон. Наиболее распространенными являются грызуны – малый и большой суслик, обыкновенная полевка, степная мышовка, степная пищуха, на глинистых равнинах – толстохвостый тушканчик. Большой ареал имеют обыкновенный хомяк и хомячок Эверсмана. На такырах и солончаках встречаются тарбаганчик, на легких почвах – желтый суслик и емуранчик. Почти повсеместно встречается заяц-русак, в южной части возможны встречи толая, на равнинных участках – степной пищухи. Особое внимание привлекают обитатели интразональных ландшафтов – в тростниковых и рогозовых зарослях встречаются водяная полевка, ондатра, кабан. Из хищных на открытых пространствах обитают корсак, степной хорь, повсеместно распространена лиса, волк.

На территории Иргиз-Тургайского резервата и предлагаемого расширения обитает сайгак– представитель бетпакдалинской популяции, в прошлом наиболее крупной по ареалу и численности.

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.

Иргиз-Тургайский резерват и территория предлагаемого расширения является наиболее комфортной для обитания сайгаков (*S. tatarica*). Это связано с тем, что в регионе сохранились особые условия с насыщенным биоразнообразием, необходимого для эндемичных крупных млекопитающих дикой фауны степной и полупустынной зоны.

В связи с тем, что территория Иргиз-Тургайский резерват служит убежищем для многих исчезающих видов растений и животных, поэтому,

значима для мигрирующих видов животных. Здесь сохранились важные естественные кормовые угодья, доминирующие на пастбищах и сенокосах и разнообразных по своим кормовым свойствам, по сезонности использования. Кормовые растительные сообщества позволяют получать животным высокую питательность в течение всего года.

Существующий природный потенциал, в частности, экологические условия, позволяют биоразнообразиям дикой фауны включающей в первую очередь, популяцию сайгаков (*S. tatarica*) реализовать на территории все стадии биологического цикла, прежде всего стадию размножения. Однако, как показали исследования, воздействие внешних факторов, как естественных, так и антропогенных на представителей млекопитающих дикой фауны продолжает возрастать в связи с возрастающим хозяйственного освоения территории. В настоящее время необходимо принятие дополнительных, более эффективных мер по сохранению видов дикой фауны и флоры и мест их обитания.

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. Гришина Л.А., Копчик Г.Н., Моргун Л.В. Организация и проведение почвенных исследований для экологического мониторинга. - М.: МГУ, 1991. - 82 с.
2. Алехин В.В. Методика полевого изучения растительности и флоры. - М.: Наука, 1983. – 203 с.
3. Методы учета основных охотничье-промысловых и редких видов животных Казахстана. - Алматы, 2003. - 203с.

4. 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.

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. Лурье И.К. Основы геоинформатики и создание ГИС. Дистанционное зондирование и географические информационные системы. /Под ред. А.М. Берлянта. М.: Изд-во ООО ИНЕКС-92, 2002. - 140 с.

7. 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.

8. Атлас Казахской ССР. Том 1. М., 1982.

9. Рельеф Казахстана (Пояснительная записка к Геоморфологической карте Казахской ССР масштаба 1:1 500 000). В 2-х частях. – Алма-Ата: ГЫЛЫМ, 1991.

10. Щукин И.С. Геоморфология Средней Азии. – М., изд-во МГУ, 1983. – С.55-64.

11. Водные ресурсы Казахстана (поверхностные и подземные воды, современное состояние) – Смоляр В.А., Буров Б.В. и др. Справочник – Алматы: НИЦ «ГЫЛЫМ», 2002. – 596 с.

12. Почвы Казахской ССР. Вып.11. Актюбинская область. – Ин-т почвоведения АН КазССР. - Алма-Ата, 1968.

13. Гаврилов Э.И. Справочник по птицам Республики Казахстан. - Алматы, 2000 - 178 с.

14. Гаврилов Э.И. Фауна и распространение птиц Казахстана. - Алматы, 1999. - 198 с.

*T.K. Salikhov, S.Z. Elyubaev, T.S.Salikhova, A.E. Bulatov
A. Myrzakhmetov Kokshetau University, Kokshetau, Kazakhstan*

THE CURRENT STATE OF ECOSYSTEMS AND MEASURES TO PROTECT PROTECTED AREAS

This work is devoted to the problems of environmental protection in Kazakhstan, where research is conducted on the territory of the Irgiz-Turgai Natural Reserve. The main goal was to analyze the problems of the impact of natural and anthropogenic factors on unique natural complexes and their biological diversity. In the course of the work, natural conditions were investigated and taken into account, key plant and animal species were identified, their current state and assessment of the impact on these processes of human activity, recommendations were given for the conservation of species and their habitats. Based on the ecosystem analysis, the most important areas of the reserve for the conservation of biodiversity have been identified.

Keywords: reserve, ecosystem, biodiversity, steppes, semi-desert

Поступила в редакцию 21 февраля 2024

УДК 502.3

Е.Н. Моргун

*ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», Салехард, Россия***ПОЧВЕННОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И СОХРАННОСТЬ НЕКОТОРЫХ СВЯЩЕННЫХ МЕСТ В ОКРЕСТНОСТЯХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

В работе дана краткая экологическая оценка трёх священных мест, которые находятся в пределах пос. Сёяха (Ямальский район), г. Салехард и г. Лабытнанги (Приуральский район). Главной проблемой сохранности этих священных мест является их размещение в границах населённых пунктов. Такие сакральные объекты крайне уязвимы и зависят, прежде всего, от отношения местных властей и активности общин коренных жителей.

Ключевые слова: почвенное разнообразие, священные места, Ямало-Ненецкий автономный округ, Российская Арктика

Экологическая оценка, изучение ландшафтного, почвенного и биологического разнообразия священных мест с целью последующего их заповедания проводятся на территории Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – ЯНАО) достаточно давно и комплексно (Харючи, 2004; 2013; Моргун, 2020; 2021; Моргун и др., 2022; Абакумов, Моргун, 2022; Низамутдинов и др., 2023). По мнению ряда исследователей (Kharyuchi, Lipatova, 1999; Харючи, 2004; 2013; Тодышев, 2004) сокращение количества священных мест КМНС в ЯНАО до XX в. связано с христианизацией местного населения. После – с изменением административных границ, что повлияло на дробление ненецкого этноса на группы и изменило маршруты касланий: те священные места, которые остались за пределами маршрутов, перестали посещаться и через некоторое время о них забыли. Второй причиной стало нефтегазовое освоение территории округа. На сегодняшний день процессы антропогенного влияния на действующие священные места продолжают усиливаться. Особенно это касается тех сакральных объектов, которые находятся непосредственно на территориях населённых пунктов. В данной статье дается экологическая оценка сохранности священных мест трёх населённых пунктов ЯНАО.

Объект и методика исследований. На территории священных мест закладывались почвенные разрезы (по согласованию с местными общинами) и отбирались образцы почвы погоризонтно. Морфологическое описание проводилось по общепринятым методам (Практикум..., 1980). Классификация и диагностика почв осуществлялась по КиДПР (2004) (Шишов и др., 2004) и Полевому определителю почв России (2008) (Полевой определитель..., 2008), с учетом рекомендаций Хитрова и Герасимовой (Хитров и Герасимова, 2021, 2022).

Геоботанические описания территории проводились на фоновых площадках размером 10м x 10м – для леса, тундры и болота (Ипатов, Мирин, 2008; Бейдеман, 1974). Обилие подлеска (кустарники) устанавливалось по шкале Хансона. Обилие травяно-кустарничкового яруса оценивалась в %, и по шкале Друде. Во всех исследуемых населенных пунктах растения отбирались с учетных площадок 0,5 м² в трехкратной повторности, рендомизированно. Растительные сообщества выделялись по Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1965).

Экологическую оценку проводили на трёх священных местах, которые находятся в пределах пос. Сёяха (Ямальский район), г. Салехард и г. Лабытнанги (Приуральский район).

Полученные результаты и обсуждения.

Священное место на территории с. Сеяха (Ямальский район ЯНАО) (рис. 1). Сёяха (ненец. – горло реки) – самый северный населённый пункт Ямальского района, находящийся за 72-ой параллелью на правом берегу в устье р. Сеяха в трёх километрах от Обской губы. Продолжительность зимы – 8-9 месяцев году, минимальная температура – ниже 50° С. Район устья Се-Яхи в начале XX века был знаменит среди коренного населения тундры (ненцы) как «очень священное место», что подтверждается наличием в районе поселка нескольких жертвенников и старинного кладбища. Результаты исследования территории, в том числе

химии почв, изложены в следующих работах (Моргун и др., 2022; Колесников и др., 2022; Моргун, 2022).



Рис. 1. Священное место в пос. Сёяха: ивняково-осоково-моховая растительность с участием ерников (слева) и глеезем с признаками криогенности латеральных трещин в правой части стенки (справа)

Растительность: ивняково-осоково-моховая с участием ерников (рис. 1). Участок сформирован *Salix lanata* L. (сор1) в сочетании с *Betula nana* L. (sp). Общее проективное покрытие 85%. Высота кустов не превышает 0,5 м. Травяной покров представлен *Carex spp.* (сор1), в большей степени сухими или пожухлыми; моховая подушка образована рыхло-сомкнутыми зелеными мхами (сос), проективное покрытие превышает 95%. Также отмечены: *Artemisia tilesii* Ledeb., *Cladonia rangiferina*, виды *Poaceae* Varnhart, а также *Deschampsia borealis* (Trautv.).

Почва: глеезем с признаками криогенности латеральных трещин в правой части стенки (рис. 1).

АО (0 – 3 см) – подстилка черно-коричневого цвета, содержит много корней травянистой и кустарниковой растительности, детрит; горизонт влажный, рыхлый, бесструктурный; граница ровная, переход ясный;

Т10х (3 – 11 см) – коричнево-серый горизонт, с рыжеватым и черным оттенком, характеризуется редоксиморфными признаками (прожилки,

линзы), содержит черные грубугумусированные вертикальные и горизонтальные натеки, корни травянистой растительности; горизонт влажный, уплотненный, средний суглинок, бесструктурный; включает антропогенные артефакты в виде стекла, локальные ожелезненные участки; граница ровная, переход ясный (по нижней границе охристо-рыжая редоксиморфная кайма);

T2g (11 – 16 см) – серо-сизый горизонт с оливковым оттенком, оглеенный, редоксиморфный (сверху и снизу по горизонту), содержит корни; горизонт мокрый, липкий, мажущийся; легкий суглинок, структура пластинчатая; граница ровная, переход ясный;

T3gox₁ (16 – 39 см) – коричнево-серый горизонт с линзами черного грубугумусированного органического вещества, характеризуется рыжими редоксиморфными пятнами, содержит оливковые пятна оглеения, корни; горизонт липкий, мокрый, глыбисто-пластинчатый, суглинистый; граница ровная, переход ясный;

CR₁ (39 – 68 см) – горизонт неоднородной окраски – от коричневого цвета сверху до серо-коричневого снизу; на глубине 50 см содержит торфовые прослои черно-коричневого цвета и грубогумусированные пятна, включает признаки редоксиморфные и оглеения, редкие корни травянистой растительности.

C ММП (68 – ... см) – сизо-серого цвета.

Данная территория, хоть и находится в центре поселения, испытывает очень умеренную антропогенную нагрузку. Как правило местные жители пересекают данную территорию по тропинкам или обходят по главной дороге.

Священное место «Ангальский мыс» в районе города Салехард. Является действующим сакральным объектом для представителей КМНС и в настоящее время. По результатам обследования, его территория частично захлавлена бытовыми и твердыми отходами, в связи с чем оно было перенесено и дополнительно переосвящено шаманом (рис. 2). Расположено

на правом берегу р. Оби и находится в лесотундровой зоне. Растительность представлена березово-еловыми редколесьями, которые перемежаются участками, занятыми тундровыми сообществами. На исследованной территории заметны следы рекреационной нагрузки в виде обедненного видового состава растительных сообществ, а также нарушений целостности растительного покрова (автомобильные колеи, места постоянных стоянок) (Моргун, 2020; Моргун и др., 2022).

Древесный ярус в редколесьях слагают *Betula pubescens* и *Picea obovata*. Высота деревьев составляет 3-5 м, диаметр стволов в среднем 10-15 см, сомкнутость древесного яруса 0.3-0.4. Напочвенный покров несколько разрежен и состоит из *Betula nana* и *Empetrum hermaphroditum*, *Ledum decumbens*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*. Лишайники малообильны, встречаются рассеянно в виде некрупных талломов. Среди мохообразных доминируют *Pleurozium schreberi* и различные виды рода *Polytrichum* (рис. 2).



Рис. 2. Священное место «Ангальский мыс в районе г. Салехард: березово-еловое редколесье (слева) и криозем оглеенный на многолетнемерзлых суглинках (справа).

Разрез заложен на расстоянии 400-500 м от священного места (сакральная лиственница) на небольшом склоне к реке Обь.

Название почвы: Криозем оглеенный на многолетнемерзлых суглинках (рис. 2).

АУ (0 – 5 (13) см) – горизонт подстилки темно-коричневого цвета с черным оттенком, грубогумусированный, содержит корни травянистой и кустарниковой растительности, неразложившиеся растительные остатки, детрит; горизонт сухой, бесструктурный; граница сильно волнистая, переход ясный;

В (5 (13) – 40 см) – криогенно-турбированный горизонт охристо-палевого цвета с сероватым оттенком, содержит светло-серые и черные линзы органического вещества, корни травянистой и кустарниковой растительности; горизонт увлажненный, уплотненный, легкосуглинистый, глыбисто-плитчатый, с включением линз из легкой супеси, бесструктурных (на глубине 16-25 см).

Данное священное место, хоть и имеет статус «культурного наследия ЯНАО», постепенно всё больше и больше испытывает на себе антропогенную нагрузку. Как правило, это несанкционированный туризм, а также влияние находящихся рядом мелких предприятий. Со временем, если статус священного места не изменится на «памятник природы» местного значения, данная территория может быть полностью утрачена.

Священное место «Коми-деревня» в районе г. Лабытнанги (памятник «Поселение Лабытнанги–1, Приуральский район ЯНАО) (рис. 3). Находится в окрестностях г. Лабытнанги на мысообразном выступе террасы протоки Выл-посл, образованном берегом протоки и ложбиной, по которой протекает ручей Пысяншор. Памятник предварительно датирован энеолитом-ранним бронзовым веком (около III тыс. до н.э.) и эпохой раннего средневековья – сер. I тыс. н.э. На восточной окраине поселения, на краю террасы находится срубленный ствол одной из 7 росших на этом мысу (священных для ханты) лиственниц, давших по преданию название городу (Лабытнанги – пер. с

ханты – «город семи лиственниц»). Засохший ствол и ветки повязаны многочисленными ленточками и платочками (рис. 3). Это место является у местных ханты действующим местом поклонения (священным местом) до сегодняшнего дня. По словам местных жителей до начала возведения Комяцкой деревни почти весь мыс был священным местом ханты, здесь «находился священный круг, по которому они (ханты) ходили» (Низамутдинов и др., 2023).



Рис. 3. Священное место «Коми-деревня» в окрестностях г. Лабытнанги: сакральная лиственница (слева) и злаково-разнотравная луговая растительность (справа).

Растительность: злаково-разнотравный луг. Фитоценоз представлен: *Chamaenerion angustifolium* (cop1), *Deschampsia cespitosa* (cop2), *Elytrigia répens* (cop3), *Poaceae* (cop3). Проективное покрытие – 90-95%.

Разрез № 1 / квадрат № 6. Почва: урбанозем на антропогенных отложениях (рис. 4)



Рис. 4. Урбанозем на антропогенных отложениях

A_y (0 – 31 см) – наносной слой, коричневого цвета с желто-коричневым оттенком, насыщен серо-желтым песком, содержит корни травянистой растительности в большом количестве, а также антропогенные артефакты в виде битых осколков кирпича и стекла, камни (5 см x 3,5 см), ржавые железные листы, полуистлевший полиэтилен в конечной стадии разложения, сажа, грубогумусированные фракции, сгоревшие остатки бытового мусора; горизонт сухой, рыхлый, бесструктурный. Переход ясный, граница ровная;

U₁ (31 – 57 см) – каштаново-коричневый горизонт с темно-коричневым оттенком сверху и светло-коричневым оттенком (перемес) в нижней части горизонта; включает торфоподобные частицы черного цвета, антропогенные артефакты (битый кирпич, остатки стройматериалов, доски, мусор, бревна); увлажненный; рыхлый, органический, бесструктурный; переход ясный, граница ровная;

U₂ (57 – 79 см) – коричнево-серо-охристый горизонт, содержит битый кирпич, уголь, пятна сажи, гальку; редоксиморфный, увлажненный, бесструктурный; песок; переход ясный, граница ровная;

U₃ (79 – 81 см) – серо-ржавый ожелезненный песок с галькой, увлажненный, бесструктурный.

Разрез № 2 / квадрат № 7. Почва: стратозем на антропогенных отложениях (рис. 5)



Рис. 5. Стратозем на антропогенных отложениях

A_Y (0 – 39 (45) см) – торфяной горизонт черно-коричневого цвета, содержит антропогенные артефакты в виде битых осколков кирпича, полуразложившиеся доски, мусор, битое стекло, кости, камешки; включает корни травянистых растений; горизонт рыхлый, бесструктурный; переход ясный, граница волнистая;

R (39 (45) – 50 см) – горизонт серо-черный с коричневым оттенком, мокрый, рыхлый, пластинчатый, переход ясный, граница ровная;

СТ_{goh} (50 – 76 см) – охристо-желто-коричневая глина с черными полосками торфа; бесструктурный, липкий, оглеенный, ожелезненный, с глубины 63 см течет влага.

В этом же слое при археологических раскопках было найдено значительное количество фрагментов энеолитической и средневековой керамики, кости животных (Низамутдинов и др., 2023). В некоторых местах остались вертикально вкопанные остатки жилых помещений либо

ограждений. В состав засыпки входили: песок, глина, щебень, дресва и галька различных фракций, битый кирпич. В одном из квадратов был обнаружен достаточно мощный участок мерзлоты. На сегодняшний день священное место «Коми-деревня» полностью утрачено – там строят современный этнографический парк.

По результатам проведённых исследований почвенно-растительные комплексы данных трёх священных мест характеризуются достаточным разнообразием. Основными почвообразующими процессами являются: редоксиморфизм, глеевый процесс (в разной степени), оподзоливание (более слабо). Также часто проявлялись признаки тиксотропии, особенно в нижних горизонтах. В целом изученный почвенный покров довольно разнообразный. Это объясняется изменением почвообразующих пород, степени подчиненности элемента рельефа, где закладывались почвенные разрезы, а также различным составом растительных группировок и степенью антропогенного влияния.

Главной проблемой сохранности этих священных мест является их размещение в границах населённых пунктов. Такие сакральные объекты крайне уязвимы и зависят, прежде всего, от отношения местных властей и активности общин коренных жителей.

Выводы:

Необходимо продолжить экологические исследования территории ЯНАО, а также работу по выявлению ключевых священных мест, представляющих собой научную ценность, имеющих высокое биологическое и ландшафтное разнообразие, для присвоения им статуса «особо охраняемые природные территории» и последующего их включения в состав регионального экологического каркаса. Особенно это касается священных мест, которые находятся на территориях населённых пунктов или лицензионных участков. На территории священного места «Ангальтский мыс» необходимо срочно создавать ООПТ местного значения (памятник природы), пока объект ещё окончательно не утрачен.

ЛИТЕРАТУРА

1. Харючи Г.П. Священные места в традиционной и современной культуре ненцев. / отв. Ред Н.В. Лукина. – СПб.: Истор. иллюстрация. 2013. 160 с.
2. Харючи Г.П. Различные типы священных мест // Значение и охрана священных мест Арктики: исследования коренных народов Севера России. М., 2004. – С. 78-80.
3. Тодышев М.А. Обзор рекомендаций по изучению священных мест // Значение и охрана священных мест Арктики: исследования коренных народов Севера России. М., 2004. – С. 32-38.
4. Kharyuchi G., Lipatova L. Traditional beliefs, sacred sites and rituals of sacrifice of the Nenets of the Gydan Peninsula in the modern context // *The Archaeology and Anthropology of Landscape/ Shaping Your Landscape/ One World Archaeology*. 30. London; New York: Routledge, 1999. P. 284-297.
5. Моргун Е.Н. О создании на территории священного места «Ангальский мыс» памятника природы местного значения (локальная система ООПТ ЯНАО) / Е.Н. Моргун // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2020 № 10 (28). С. 39-50.
6. Моргун Е.Н. Онтология памятников природы на территориях священных мест коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа (Онтология памятников природы на территориях священных мест КМНС ЯНАО) Свидетельство о регистрации базы данных № 2021620604 от 30.03.2021 г. Бюл. № 4. СУБД на языке OWL в среде свободного программного средства с открытым исходным кодом Protégé 5.0
7. Моргун Е.Н., Левых А.Ю., Ильясов Р.М., Кременецкая М., Суппес Н.Е. К созданию локальной системы ООПТ ЯНАО: священное место «Ангальский мыс» как памятник природы // Самарский научный вестник. 2022. №2.
8. Абакумов Е.В., Моргун Е.Н. О необходимости создания Красной книги почв Ямало-Ненецкого автономного округа // Связь климатических изменений с изменениями биологического и ландшафтного разнообразия Арктики и Субарктики : тезисы докладов участников международного симпозиума / отв. ред. А. Ю. Левых; ред. перевода Н. В. Ганжерли. Ишим : Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, 2022. С. 11.
9. Низамутдинов Т.И., Сулейманов А.Р., Моргун Е.Н., Гусев Ан.В., Тупахина О.С., Гусев Ал.В., Плеханов А.В., Тупахин Д.С., Абакумов Е.В. Почвы заполярного археологического памятника “Поселение Лабытнанги 1 (Комяцкая деревня)”: морфологический анализ и химическая характеристика // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2023. Вып. 114. С. 66-108. DOI: 10.19047/0136- 1694-2023-114-66-108.
10. Моргун Е.Н. Экологическая оценка священных мест ЯНАО / В сб. «Первая научно-практическая конференция «Этносы и флора»: региональные традиции и знания как основа гармоничного природопользования, 23-28 июля, г. Якутск, Якутск. – С. 62-67.
11. ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.

12. ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

13. Практикум по почвоведению (под ред. И.С. Кауричева), М.: «Колос», 1980 г. – 273 с.

14. Предварительная инструкция по геосистемному мониторингу в биосферных заповедниках / АН СССР, Ин-т географии. – М.; Пущино: Науч. центр биол. исслед., 1985. – 96 с.

15. Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И.И., Герасимова М.И., Добровольский Г.В. Классификация и диагностика почв России. – Смоленск: «Ойкумена», 2004. – 341 с.

16. Ипатов В. С., Мирин Д. М. Описание фитоценоза: Методические рекомендации. Учебно-методическое пособие. СПб, 2008. – 71 с.

17. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 155 с.

18. Braun-Blanquet, J., Plant Sociology; the study of plant communities (Transl. rev. and ed. by C.D. Fuller & H.S. Conard). 1965: Hafner, London. 520 p.

19. Моргун Е.Н., Абакумов В., Низамутдинов Т.И., Ильясов Р.М. Полярное земледелие в Ямало-Ненецком автономном округе. Возрождение. – Салехард, СПб.: Центр научных технологий «Астерион», 2022. – 250 с. ил.

20. Почвы Ямало-Ненецкого автономного округа (морфология и разнообразие) // состав.: Р.А. Колесников, А.С. Печкин, Е.Н. Моргун; ГАУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики». – Салехард, СПб.: ГеоГраф, 2022. – 100 с.: ил.

21. Моргун Е.Н. Онтология исконной среды обитания КМНС ЯНАО. Свидетельство о регистрации базы данных 2022621402, 14.06.2022. Заявка № 2022621277 от 03.06.2022

22. На Ямале построят этнографический парк под названием «Комидеревня»: <https://rg.ru/2023/09/27/reg-urfo/na-iamale-postroi-at-etnograficheskij-park-pod-nazvaniem-komi-derevnia.html>

E.N. Morgun

"Scientific center for Arctic studies", Salekhard, Russia

SOIL DIVERSITY AND PRESERVATION OF SOME SACRED SITES IN THE VICINITY OF SETTLEMENTS OF THE YAMALO-NENETS AUTONOMOUS OKRUG

The work provides a brief environmental assessment of three sacred places that are located within the village. Soyakha (Yamal district), Salekhard and Labytnangi (Priural'sky district). The main problem with the preservation of these sacred places is their location within the boundaries of populated areas. Such sacred objects are extremely vulnerable and depend, first of all, on the attitude of local authorities and the activity of indigenous communities.

Keywords: soil diversity, sacred places, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, Russian Arctic

Поступила в редакцию 27 февраля 2024

Охотничье хозяйство и охрана животного мира

УДК 639.1

*Ю.Е. Ламанов¹, В.С. Камбалин²
Ольхонское районное отделение
Иркутской ООООиР, п. Еланцы, Россия¹
ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет
имени А.А. Ежовского, Иркутск, Россия²*

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ДОСТОВЕРНОСТИ
УЧЁТА ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ НА ПРИМЕРЕ ОЛЬХОНСКОГО
РАЙОНА**

Анализируются главные причины низкой репрезентативности мониторинга охотничьих ресурсов. Предлагается создание федерального центра учёта охотничьих ресурсов и отмена обязательности учётов для охотпользователей.

Ключевые слова: учёт охотничьих ресурсов, кабарга, численность копытных зверей.

Редкий юридический факт на современном этапе развития охотоведения произошёл 19 февраля: Ольхонский районный суд Иркутской области рассматривал иск Ольхонской межрайонной природоохранной прокуратуры к двум ответчикам – Ассоциации охотников «Сарминское» и Службе по охране и использованию объектов животного мира Иркутской области (госохотслужба). После рассмотрения Дела по существу была определена дата следующего заседания суда. Существо иска заключается в завышенных сведениях о численности зверей на площади 61 тыс. га угодий. Данное гражданское дело следует считать уникальным по своей форме и содержанию. Его рождение показывает макушку айсберга проблем в системе мониторинга охотничьих ресурсов. Одни из первых в Сибири на противоречивость учётных материалов указали иркутские охотоведы на примере кабарги, наиболее ценном и уязвимом олене [1, 3, 5]. Кроме того, по поводу «бумажных зверей в Ольхонском районе» были многократные обращения в природоохранные органы председателя Ольхонского РООиР. Чтобы более точно определить поголовье кабарги, губернатор региона И.И. Кобзев создал рабочую группу, которая работала в 2021-2022 гг. Задачу группа не выполнила [2].

Наши исследования показали стремительный рост поголовья кабарги не только в Ольхонском районе, но и во всех регионах Сибири и Дальнего Востока, где обитает зверь. Обратимся к следующей статистике. В среднем за 2008-2009 гг. в Ольхонском районе было учтено 867 кабарог и 26 волков. В 2016 году поголовье кабарги в отчётах по учётам увеличилось на 141 особь. Ещё через 4 года мускусного оленя стало больше в 2 раза, а волка в 3 раза (2113 и 68 соответственно). В 2023 году наблюдается резкое снижение численности кабарги в Ольхонском районе – на 33% меньше предыдущего года. Охотпользователи, надеемся, ответят обществу за резкое падение численности ресурса на 29,7 млн. руб. [1, 2, 3, 5].

В России на факты нарушения законов воспроизводства в процессах учётных компаний впервые указал В.А. Кузякин [4]. Исследователь констатировал: госохотнадзор и охотпользователи оказались едины в стремлении добывать зверей как можно больше.

Наш статистический анализ выявил резкое повышение поголовья зверей в Иркутской области (ИО) и Республике Бурятия (РБ). Здесь много лет отмечается неуклонно высокий прирост поголовья всех копытных, в первую очередь - сибирской кабарги. В Бурятии с 2015 г. по 2023 г. её численность выросла на 62% (35,4-57,5 тыс. особей). Прирост поголовья косули составил 47% (34,1-50,2), изюбря 20% (22,2-26,6), лося 69% (8,3-14,0). Учёты показывают очень большой прирост поголовья волка, главного биологического врага копытных. В среднем за последние 8 лет (учёты за 2021-2023 гг. к данным учётов за 2013-2015 гг.) прирост составил 88%.

По Иркутской области также найдены сверхбиологические темпы прироста поголовья зверей. Первое место занимает кабарга, которой «учтено» больше, чем любого другого копытного [2]. В частности, в 2011 г. зверей было 34,8 тыс. особей, а в 2022 году – 143,7,0 тыс. ос. Прирост численности с 2014 до 2022 г. достиг рекордной величины в 124%. Нормативы прироста, утверждённые Главохотой РСФСР (когда не было погони охотпользователей за прибылью) намного меньше: кабарга – 12-25%

к учётной весенней численности, косуля 25-37, изюбрь 11-20, лось 11-23, волк 33-84%.

Как показывает анализ, в двух регионах выявлены большие отступления от биологических законов воспроизводства видов. Причины следующие: малочисленность госохотнадзора, отсутствие научного сопровождения учётов, низкая компетентность учётников, стремление охотпользователей показать в отчётах растущее поголовье копытных для приобретения всё большего числа разрешений с целью продажи всё большего числа путёвок и получения максимально возможной прибыли.

Выявленные противоречия в оценках численности копытных Иркутской области и Республики Бурятия экстраполировались нами на охотничьи ресурсы страны и приблизили к пониманию масштабов «небиологической методологии» учётных компаний. Во всех регионах поголовье главных объектов охоты стремительно возрастает: с 2010 г. до 2019 г. поголовье кабарги увеличилось на 212% (137,0 тыс. ос.–427,0 тыс. ос.), косули на 41% (845,7–1192,1), благородного оленя на 62% (187,6–304,5), лося на 67% (656,7–1097,3).

Проблема получения репрезентативных материалов учётных работ зародилась в начале перехода охотничьего хозяйства от рационального периода к рыночному (1991-1994 гг.). Прошедшие три десятилетия действия законов бизнеса показали доминирование показателя «прибыль предприятия» над показателями общественной сохранности охотничьих ресурсов. Особенно обострилась проблема получения достоверных учётных оценок после 2011 года, когда полномочия по контролю за охотпользованием были переданы в регионы (ФЗ от 18.07.2011 N 242-ФЗ). После этого «бумажная» численность ценных видов зверей возрастает неуклонно.

Заключение. Качество действующей системы мониторинга охотничьих ресурсов оценивается крайне низкой величиной. Повысить оценку эффективности мониторинга вряд ли удастся до 2030 года, до принятия новой Стратегии развития охотничьего хозяйства.

Предложения. Обратиться к Правительству РФ с предложениями:

1. Создать Федеральный Центр учёта охотничьих ресурсов при МПР РФ по аналогии с ФГБУ «Рослесинфорг».
2. Отменить обязательность проведения ЗМУ силами и средствами охотпользователей.

Охотничьи животные точно такой же стратегический ресурс России, как и древостой, и оцениваться должен достоверно, на научной основе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Камбалин В.С.. Динамические процессы в численности кабарги. // Биосферное хозяйство: теория и практика 2021 № 11 (40). С 24-30.

2. Камбалин В.С. Иркутский прецедент обоснования лимита изъятия сибирской кабарги. // Биосферное хозяйство: теория и практика 2022 № 7 (48). С. 60-65.

3. Камбалин, В.С.. Пермяков Б.Г. Непримиимые противоречия в оценке численности охотничьих ресурсов. // Материалы X междунар. Науч.-практ.конф. «климат, экология, Сельское хозяйство Евразии». (26-30 мая 2021 Секция Современные проблемы охотоведения. - Иркутск: ИрГАУ, 2021. – с. 83-87.

4. Кузякин В.А. Об экологической экспертизе объёмов добычи охотничьих животных в России. // Матер. междунар. науч.-практ. конф. 11-12 марта 2013 г. – Алматы: РГП «Институт зоологии», 2013. – с. 341-354).

5. Музыка С.М.. Парадоксы оценки охотничьих ресурсов. // Материалы IX междунар. Науч.-практ.конф. «климат, экология, Сельское хозяйство Евразии». (27-31 мая 2020) Секция Современные проблемы охотоведения. - Иркутск: ИрГАУ, 2020. С.103-108.

E. Lamanov¹, V.S. Kambalin²

Olkhon District Hunter Society¹

Irkutsk State Agrarian University, p. Molodezhny, Irkutsk district, Russia²

PROBLEMS AND PROSPECTS FOR IMPROVING THE ACCURACY OF ACCOUNTING FOR HUNTING ANIMALS USING THE EXAMPLE OF THE OLKHONSKY REGION

The main reasons for the low representativeness of monitoring hunting resources are analyzed. It is proposed to create a federal center for accounting for hunting resources and abolish the obligation to register for hunting users.

Keywords: quality of accounting works, musk deer, number of ungulates

Поступила в редакцию 25 февраля 2024

УДК 911.5

А.А. Габдулин

*Кокшетауский университет им. А. Мырзахметова, Кокшетау, Казахстан***СОВРЕМЕННЫЕ СОСТОЯНИЯ ТВЁРДО-БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЯХ**

Данная работа посвящена проблемам накопления и утилизации твердых бытовых отходов. Основной целью был анализ проблем формирования и утилизации (переработки или ликвидации) твёрдых бытовых отходов. В ходе работы были исследованы и учтены разделения твёрдых бытовых отходов на ненатуральные или натуральные происхождения.

Ключевые слова: твёрдые бытовые отходы, утилизация, морфологическому признаки, химический состав, классификация отходов.

Проблема отходов производства и в быту берет начало с эпохи возникновения человеческой цивилизации. Жизнедеятельность человека и общества прошли различные этапы развития. Современный мир и окружающая среда стала загрязнёнными. Поэтому проблемы накопления и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) являются значимыми при сложившейся экологической обстановке не только в Казахстане, но и во всем мире [1]. Актуальным является изучение методов обращения с твердыми бытовыми отходами в городских агломерациях, которая выбрана в исследовании качестве исследуемой территории. В настоящее время в республике наиболее распространенной системой обращения с твердыми бытовыми отходами, как и во всем мире, является складирование, поэтому представляется необходимым акцентировать особое внимание на данной системе обращения с ТБО [2]. Во всех населенных пунктах встречается несанкционированные свалки и полигоны. Практически весь мусор во всем мире складировался, и в лучшем случае закапывался. Некоторая его часть сжигалась прямо в кострах. В данное время проблема твердых бытовых отходов требует безотлагательного решения на региональном и местном уровне и зачастую отстает от потребностей рационального природопользования.

В последние десятилетия и некоторые промышленно развитые страны и многие развивающиеся столкнулись с проблемой значительного увеличения количества отходов. И это произошло, в частности, по причине появления большого количества одноразовой упаковки в виде полиэтилена и пластмасс. Утилизация именно этих отходов во многих странах не контролируется. Высокие темпы роста с каждым годом промышленного производства, концентрация населения в промышленных центрах, городах обуславливают отрицательного антропогенно-техногенного воздействия на территориях [3]. Необходимо отметить, что это обстоятельство связано, прежде всего, с тем, что по-прежнему наиболее распространенной практикой обращения с ТБО остается складирование на полигонах отходов, независимо от того, подвергались ли отходы предварительной переработке или нет. Поэтому представляет большой интерес исследование всех систем обращения с отходами производства и потребления, среди которых значительное место занимают твердые бытовые отходы.

Цель исследования: изучение нынешнего состояния проблемы формирования и утилизации (переработки или ликвидации) твёрдых бытовых отходов.

Твёрдые бытовые отходы – предметы и товары, лишившиеся потребительские свойства, которая составляет большую часть отходов потребления. ТБО разделяются также ненатурального или натурального происхождения, а последний часто в просторечии называют просто мусором. Гарбология - наука, занимающаяся исследованием отходов и методов их утилизации. ТБО являются смесью неоднородных веществ.

По морфологическому признаку ТБО состоят из биологических отходов (кости, пищевые, органические и растительные отходы), синтетические отходы (бумага, газеты, древесина), нефтепродукты (пластмассы, текстиль, резина), различные металлы (цветные металлы и чёрные металлы) и стекло.

Фракционный состав ТБО (компоненты, проходящие через различные размеры фильтров и прочих аппаратов для сбора и сортировки) оказывающие огромное влияние как на сборе и перевозке отходов, так и на методах их последующей обработки, переработки и сортировки.

Химический состав твёрдых бытовых отходов нужен для распознавания качества получаемого при переработке ТБО веществ.

Состав ТБО различаются во многих странах или же городах. Это зависит от множества факторов, таких как благосостояние населения, климат и т. п. На состав отходов значительно сказывается система сбора в городе макулатуры, стеклотары и т.д. Он может различаться от сезона и погодных условий [4].

Классификация отходов, образующихся в результате производственной деятельности людей, необходима как средство определения связей между ними с целью выявления наилучших путей использования или обезвреживания отходов. Классификация отходов допустима по разнообразным показателям, но важнейшим из них это степень опасности для живых организмов, в первую очередь для человека. Опасными отходами принято считаются инфекционные, токсичные и радиоактивные (крайне пагубные для человеческого организма). Сбор и утилизация, которых прописана особыми санитарными правилами.

По состоянию различаются следующие виды отходы: твердые, жидкие и газообразные. Также они подразделяются и по месту выработки: бытовые, промышленные и сельскохозяйственные. По происхождение отходов делятся на органическое и неорганическое (натуральные и не натуральные). Также существует специальная группа отходов, имеющая потенциал по переработке в энергию, называемые энергетическими, которые выделяют тепло, радиоактивное излучение и т. п.) [5].

Отходы вырабатываются в ходе производственной деятельности и при потребительской. Они разделяются на отходы потребления и производства.

Отходами производства считаются остатки сырья, компонентов или материалов, выработанных при изготовлении продукции и целиком или отчасти лишившиеся своих потребительских свойств, а также продукты химической и механической переделки ресурсов, которые не были целью получения в ходе производственного процесса и которые в будущем могут быть применены в народном хозяйстве как готовая продукция.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Шубов, Л.Я. Концепция управления твёрдыми бытовыми отходами /Л.Я. Шубов, А.К. Голубин, В.В. Девяткин, С.В. Погодаев - М., 2000. - 72 с.
 - 2.Сопилко, Н.Ю. Переработка отходов: анализ мировых тенденций/ Н.Ю.Сопилко. - М., 2012. - 14 с.
 - 3.Тугов, А. Н. Киловатты из мусора /А.Н.Тугов // Твёрдые бытовые отходы. - 2007. - №1. - С. 14 - 16.
 - 4.Дикинис, А.В. Аспекты выбора технологий обезвреживания и утилизации опасных отходов /А.В. Дикинис, А.В. Илларионов, Д.В. Шилов, А.А. Лебедева // Экология и промышленность. - 2010. - №11. - С. 65 - 71.
 - 5.Васильев С. Управление отходами: из опыта ближнего зарубежья /С. Васильев // Рециклинг отходов. - М., 2009. - № 3. С. 22-25.
-

A.A. Gabdullin

A. Myrzakhmetov Kokshetau University, Kokshetau, Kazakhstan

CURRENT CONDITIONS OF SOLID WASTE IN URBAN AGGLOMERATIONS

This work is devoted to the problems of accumulation and disposal of solid household waste. The main purpose was to analyze the problems of formation and disposal (recycling or liquidation) of solid household waste. In the course of the work, the separation of solid household waste into non-natural or natural origin was investigated and taken into account.

Keywords: solid household waste, recycling, morphological features, chemical composition, waste classification

Поступила в редакцию 21 февраля 2024

Лесной комплекс биосферного хозяйства

УДК 630*161:581.5

С.В. Смирнов

*Елабужский институт КФУ, Елабуга, Россия***ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ ВЛАЖНЫХ ТРОПИЧЕСКИХ ЛЕСОВ**

В представленной статье характеризуются экологические последствия уничтожения влажных тропических лесов. Подчеркивается биологическое многообразие биогеоценоза влажного тропического леса, перечисляются климатические условия, необходимые для его формирования, характеризуются глобальные функции, которые он выполняет, ресурсное и эстетическое значение влажного тропического леса. В завершении исследования ставится задача сохранения и восстановления влажных тропических лесов как экосистемы, уничтожение которой может привести к негативным природно-климатическим последствиям.

Ключевые слова: влажный тропический лес, биогеоценоз, экосистема, биом, климакс.

К влажным тропическим лесам относят растительные сообщества, сформировавшиеся около 60 млн. лет назад, расположенные на территории Центральной Америки, Карибского бассейна, Южной Америки, Экваториальной Африки (бассейн реки Конго) и Юго-Восточной Азии.

По своему биологическому разнообразию тропические леса занимают первое место на планете, многократно превышая по этому показателю леса субтропической и умеренной зоны. «Ничто не может сравниться с могучими проявлениями жизни тропического леса – истинного чрева мироздания. На 1 гектаре здесь можно вместить 42000 видов насекомых, 750 видов деревьев и 1500 разновидностей других жизненных форм» [1, с.25].

Уникальность влажных тропических лесов обусловлена благоприятными климатическими условиями, в которых они произрастают. Это, в первую очередь, касается показателей температуры, практически не изменяющейся в течение года и составляющей в среднем 26°C, а также, большим количеством выпадающих осадков – от 2000 мм в год. Данные условия способствуют круглогодичному вегетационному периоду, позволяющего фитоценозам формировать крупнейшую на планете биомассу, составляющую 4/5 массы всей существующей на Земле растительности.

На человека, впервые попавшего в это царство Жизни, тропический лес «производит впечатление чего-то великого, первобытного и даже беспредельного. Это – мир, где человек чувствует себя пришельцем, где он чувствует себя подавленным созерцанием вечных сил природы, сил, которые из простых элементов атмосферы воздвигли этот океан зелени, затеняющий землю и даже как бы ее подавляющий» [2, с. 45].

К сожалению сегодня, этот мир довольно быстро исчезает. Если в историческую эпоху леса покрывали большую часть территории влажных тропиков, то с начала XX века, их площадь сократилась наполовину. В 1990-е годы влажные тропические леса исчезали со скоростью 0,16 млн. кв. км в год, что приблизительно составляло 1% от их общей площади, составляющей в 1990 году 17 млн. квадратных километров [3, с. 114-115]. Сегодня, темпы дефлористации нарастают. Согласно данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН в прошедшем десятилетии темпы вырубки лесов увеличились на 8,5 % по сравнению с 1990-ми годами. Общая площадь обезлесенных за этот период территорий в Латинской Америке составляет 7,4 млн. га, в Африке – 4,1, Азии – 3,9. При таких темпах дефлористации оставшаяся половина влажных тропических лесов может исчезнуть в течение ближайших пятидесяти лет. Ежедневно уничтожаются тысячи квадратных километров сельвы. «Рекордсменами» по вырубке являются Бразилия, Австралия, Индонезия, Нигерия, Танзания [4].

Влажные тропические леса примечательны грандиозной ролью, которые они выполняют на планете.

В первую очередь, данные формации являются мощными поглотителями углекислого газа. Данный процесс осуществляется благодаря реакциям фотосинтеза «запирающим» его в растительных организмах.

Поглощение диоксида углерода, сопровождается выделением кислорода – газа, запускающего «биохимию жизни». Один гектар тропического леса производит его ежегодно около 28 тонн.

Растительные организмы, также, играют роль фильтров, очищающих воздух от таких токсичных газов как озон, диоксид серы и оксиды азота. Помимо этого, они способны задерживать 60-70% пыли, содержащейся в воздухе.

Влажный тропический лес – основа континентального круговорота воды. Поглощая миллионы тонн влаги, ежедневно выпадающей в виде проливных дождей, он транспирирует в атмосферу огромный объем водяного пара, регулируя температуру, равномерно распределяя осадки в течение года. Запасая и испаряя воду, лес поддерживает гидрологический режим рек, болот и озер. Листовой опад формирует почву. Укрепляя последнюю своими корнями, деревья препятствуют эрозии.

Тропический лес является основой генофонда планеты, поставляя эволюционный «материал» формирующий бесконечное многообразие жизненных форм [5, с. 68-69]. Так, число видов рыб в реке Амазонке, к примеру, больше, чем во всем Атлантическом океане. На склоне одного из филиппинских вулканов произрастает больше видов деревьев, чем на всей территории США [1, с. 43, 159].

Для человека леса являются источником разнообразных ресурсов. В доцивилизационный период леса спасали наших предков от непогоды, давали пищу и кров, защищали от хищников. Представители лесной флоры и фауны, в свое время, послужили человеку основой для окультуривания растений, одомашнивания животных. Сегодня тропические леса являются источником ценной древесины, естественного каучука, ротанга и т.д., местом обитания неконтактных народов – племен, не пользующихся благами современной цивилизации, живущих, как и наши далекие предки, в гармонии с окружающим естественным миром.

Влажные тропические леса обладают высокой эстетической ценностью. Отдельные их районы, в силу уникальности своих естественноисторических особенностей, являются объектами Всемирного природного и природно-культурного наследия. К ним, в частности, относятся живописные

ландшафты мангровых лесов национального парка «Сундарбан» (Индия, Бангладеш), вулканические пейзажи «Уджунг-Кулон» (Индонезия), эталонные карстовые формы «Фонгня-Кебанг» (Вьетнам), уникальная горная система Западных Гат (Индия) [6].

Причинами исчезновения тропических лесов является их промышленная разработка, использование для нужд земледелия и скотоводства, а также, сбор древесины для топливных нужд.

Экологические последствия исчезновения влажных тропических лесов прямо связаны с выполняемыми ими функциями.

Первое, что страдает при вырубке влажных тропических лесов – это почва. Дело в том, что слой гумуса под ними имеет небольшую толщину. В пределах 3-5 см (не случайно, влажный тропический лес иногда образно называют «скоплением деревьев в пустыне»). Представленная цифра вызывает удивление. Казалось, экосистема влажных тропических лесов должна давать огромное количество детрита как органической основы почвы. Но всё объясняется просто. Для влажных тропиков характерны очень высокие темпы биохимического круговорота. «Большое количество углерода (в виде CO₂), водорода, кислорода и других элементов ежегодно извлекается из почвы и атмосферы и превращается в органические вещества живых организмов и эти же элементы снова быстро переходят в минеральное состояние после смерти растений и животных» [7, с. 27].

Вырубка леса в таких условиях приводит к быстрому смыву ливневыми дождями маломощного почвенного покрова, обнажению материнской породы и образованию пустыни. Существовавший на этой территории биом, восстанавливается крайне медленно. При самых благоприятных условиях, на это требуется от 200 до 1000 лет [1, с. 138].

С этим же свойством связана быстрая деградация сельскохозяйственных угодий, созданных на месте вырубленного леса. Так, результатом подсечно-огневого земледелия становится кратковременное обогащение почвы продуктами сгорания. Однако после сбора двух-трех

урожаев почва истощается, вынуждая фермера забрасывать возделываемый участок и «осваивать» новые угодья. К такому же результату приводит эксплуатация пастбищ. Показательна в этой связи цифра: в Амазонском регионе, для выращивания сельскохозяйственных культур пригодно лишь 4-10% почв [8, с. 28].

Важнейшим последствием исчезновения влажных тропических лесов, становится снижение биологического многообразия планеты.

В тропических лесах, мало изменившихся за последние тысячелетия, множество видов являются эндемиками с очень ограниченным ареалом распространения, порой, не превышающим площадь в 2,5 кв. км. Угроза заключается в том, что вырубка даже небольшого участка леса может привести к исчезновению вида, возможно, даже не описанного наукой. Это может касаться «населения» одного единственного дерева, дающего приют сотням видов растений, животных и грибов. Каждый же вид специфичен по выполняемым им в экосистеме биогеохимическим функциям, его утрата снижает способность экосистемы поддерживать гомеостаз. Особенно актуально это для тропических экосистем, практически все они относятся к климаксовым. Как верно отмечает В.А. Зотов, «экваториальные леса на редкость устойчивые, прекрасно сбалансированные экосистемы. Им не страшны практически никакие природные экстремальные воздействия. ... Их главный враг – человек» [8, с. 27]

Снижение биологического многообразия влажных тропических лесов опасно также тем, что произрастающие здесь растения являются основой для создания разнообразных лекарств. Из растений, произрастающих во влажных тропиках, вырабатывается четвертая часть всех фармацевтических препаратов, представленных на мировом рынке. Среди них – алкалоиды, используемые для лечения различных заболеваний, в том числе – рака. Не случайно эти леса называют «самой большой аптекой мира».

В тропических лесах сосредоточено 30-40% углерода от его общей массы содержащейся в наземной растительности. Связано это как с

огромным объемом зеленой биомассы тропических лесов, так и с непрерывно протекающим процессом фотосинтеза. Исчезновение влажных тропических лесов в результате их вырубки и выжигания приводит к высвобождению все больших объемов углерода в атмосферу и усугублению парникового эффекта (несмотря на то, что ряд исследователей связывают глобальное потепление с естественными колебаниями климата, влияние на этот процесс человека, уничтожающего тропические леса, очевидна) [9, с. 28].

Вырубка лесов приводит к увеличению альbedo поверхности. Это сказывается на характере циркуляции воздушных масс. Следствием этого становится уменьшение количества осадков в экваториальной и умеренной зонах приводящее к естественному сокращению площади влажных тропических лесов. Таким образом, мы наблюдаем в действии принцип положительной обратной связи: вырубка лесов – сокращение осадков; сокращение осадков – иссушение климата; иссушение климата – сокращение площади лесов.

Одним из следствий аридизации климата могут являться вспышки массового размножения насекомых-вредителей, рост числа лесных пожаров имеющие негативные как экологические, так и экономические последствия.

Исчезновение влажных тропических лесов создает условия для ускоренного размножения (распространения) патогенных организмов.

Выращивание на освобожденных от леса участках зерновых культур приводит к размножению грызунов, являющихся переносчиками различных болезней. Излишки воды, не способные усваиваться почвой и растительными организмами застаиваются в естественных углублениях, становясь рассадниками для размножения насекомых, простейших, бактерий. Домашние животные, заражаясь, становятся переносчиками инфекций – малярии, онхоцеркоза, лейшманиоза, желтой лихорадки и т.д., от которых страдают миллионы жителей тропиков. Так, «при обследовании Альтамиры, одного из районов Амазонии, было выявлено, что 15% населения поражено

малярией. Более 200 000 человек в Бразилии страдают проказой.<...> 90% больных, обследованных в Сукаме на Трансамазонской магистрали, оказались поражены аскаридами» [1, с. 189, 192].

Экологические последствия исчезновения влажных тропических лесов, таким образом, обусловлены многообразием функций, которые они выполняют. Сокращение площади тропических лесов приводит к развитию процессов опустынивания, к снижению биологического разнообразия планеты, к росту концентрации в атмосфере углекислого газа, к сокращению количества выпадающих атмосферных осадков, к ускорению размножения патогенов. Данные последствия, требуют принятия неотложных мер, направленных на защиту и восстановление лесных биогеоценозов тропической зоны, сохранение которых является основой благополучия биосферы, человека, как ее части.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ньюмен А. Легкие нашей планеты. Пер. с англ. / Под ред. Б.Н. Головкина, В.Е. Флинта; Предисл. В.Е. Флинта. М.: Мир, 1989. 335 с.
2. Уоллес А. Тропическая природа / А. Уоллес. М.: Государственное издательство географической литературы, 1956. 224 с.
3. Хански И. Ускользящий мир: Экологические последствия утраты местообитаний. Пер. с англ. 2-е изд. / И. Хански. М.: Т-во научных изданий КМК, 2015. 340 с.
4. Верхотурова А.М. Леса как «лёгкие планеты»: Бразилия или Россия (общий анализ) / А.М. Верхотурова, Н.А. Литвак // [Школа Науки](#). 2020. № 11 (36). С. 93-96.
5. Смирнов С.В. Особо охраняемые природные территории, их роль в сохранении видового многообразия биосферы / С.В. Смирнов // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2023 №4 (57). С. 66-71.
6. Князев Ю.П. Всемирное природное наследие Азии: современное состояние, проблемы и перспективы развития. // [Вестник Северного \(Арктического\) федерального университета. Серия: Естественные науки](#). 2014. № 3. С. 31-39.
7. Перельман А.И. Атомы в природе. Геохимия ландшафта. Изд. 2-е. / А.И. Перельман. М.: ЛЕНАРД, 2017. 192 с.
8. Зотов В.А. Экологические аспекты лесной энтомологии / В.А. Зотов В.А. // Современные парадигмы образования: достижения, инновации, технический прогресс: Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции: в 3-х частях. Часть 1. 2019. Издательство Южный университет (ИУБиП). С. 25-31.

9. Данилов-Данильян В.И. Биосфера и цивилизация: в тисках глобального кризиса / В.И. Данилов-Данильян, И.Е. Рейф. М.: ЛЕНАРД, 2019. 316 с.

S.V. Smirnov

Yelabuga Institute of KFU, Yelabuga, Russia

ECOLOGICAL CONSEQUENCES OF THE DISAPPEARANCE OF TROPICAL MOIST FORESTS

The presented article characterizes the environmental consequences of the destruction of tropical rainforests. The biological diversity of the biogeocenosis of the tropical rainforest is emphasized, the climatic conditions necessary for its formation are listed, the global functions that it performs, the resource and aesthetic significance of the tropical rainforest are characterized. At the end of the study, the task is to preserve and restore tropical rainforests as an ecosystem, the destruction of which can lead to negative natural and climatic consequences.

Keywords: tropical rainforest, biogeocenosis, ecosystem, biome, climax.

Поступила в редакцию 27 февраля 2024

А.В. Винобер, Е.В. Винобер

Фонд поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора
«Сибирский земельный конгресс», Иркутск, Россия**ИЮЛЬСКАЯ 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 июльской динамики частоты встречаемости видов в окрестностях д. Жердовка и пос. Молодежный (Иркутского района) на основании летописи собственных наблюдений за 2016-2023 гг. Для фенологической характеристики выбраны три вида: 1) обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus*, 2) Степной конек *Anthus richardi*, 3) сибирский жулан *Lanius cristatus*.

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

В данной статье мы представляем подекадную июльскую 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 [3-7]. Систематика видов дана по [15].

Частоту встречаемости мы определяли по формуле:

$$\text{Ч} = \frac{\text{В}}{\text{М}} * 100\%,$$

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

Таблица 1 - частота встречаемости видов за июль 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	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	10	10	0	6.5
2	Широконоска <i>Anas clypeata</i>	10	0	0	3.2
3	Озерная чайка <i>Larus ridibundus</i>	40	10	10	19.4

4	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	40	40	60	45.2
5	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	40	50	70	51.6
6	Скалистый голубь <i>Columba rupestris</i>	0	0	10	3.2
7	Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	0	0	10	3.2
8	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	20	40	70	41.9
9	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	30	10	10	16.1
10	Малый [пестрый] дятел <i>Dendrocopos minor</i>	10	0	0	3.2
11	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	40	60	80	58.1
12	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i>	10	0	0	3.2
13	Белая трясогузка <i>Белая трясогузка</i>	40	70	60	54.8
14	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	0	20	20	12.9
15	Сорока <i>Pica pica</i>	50	70	90	67.7
16	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	50	70	90	67.7
17	Ворон <i>Corvus corax</i>	0	10	0	3.2
18	Садовая камышевка <i>Acrocephalus dumetorum</i>	0	0	10	3.2
19	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	30	10	40	25.8
20	Краснозобый дрозд <i>Turdus ruficollis</i>	0	10	30	12.9
21	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	10	10	40	19.4
22	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i>	0	10	20	9.7
23	Большая синица <i>Parus major</i>	10	10	0	6.5
24	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	40	70	80	61.3
25	Вьюрок (Юрок) <i>Fringilla montifringilla</i>	20	20	0	12.9
26	Зяблик <i>Fringilla coelebs</i>	10	0	0	3.2
27	Черноголовый щегол <i>Carduelis carduelis</i>	10	0	10	6.5
28	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	0	0	10	3.2
	Всего	20	19	20	28

Таблица 2 - частота встречаемости видов за июль 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	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	20	0	10	9.7
2	Серая утка <i>Anas strepera</i>	10	0	0	3.2
3	Дербник <i>Falco columbarius</i>	0	10	0	3.2
4	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	20	20	20	19.4
5	Озерная чайка <i>Larus ridibundus</i>	50	50	10	35.5
6	Сизая чайка <i>Larus canus</i>	0	30	40	22.6
7	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	50	50	60	51.6
8	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	30	50	20	32.3
9	Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i>	0	0	10	3.2
10	Ушастая сова <i>Asio otus</i>	0	10	10	6.5

11	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	50	70	100	71.0
12	Удод <i>Upupa epops</i>	0	0	10	3.2
13	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	10	0	0	3.2
14	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	60	60	80	64.5
15	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i>	10	0	0	3.2
16	Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i>	0	10	0	3.2
17	Белая трясогузка <i>Белая трясогузка</i>	80	70	100	80.6
18	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	10	50	50	35.5
19	Сорока <i>Pica pica</i>	60	60	70	61.3
20	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	40	70	60	54.8
21	Ворон <i>Corvus corax</i>	0	0	20	6.5
22	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	30	0	0	9.7
23	Сибирская горихвостка <i>Phoenicurus auroreus</i>	0	0	10	3.2
24	Краснозобый дрозд <i>Turdus ruficollis</i>	0	0	10	3.2
25	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	30	0	10	12.9
26	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	50	70	70	61.3
27	Зяблик <i>Fringilla coelebs</i>	70	10	0	25.8
28	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	0	0	10	3.2
	Всего	18	16	21	28

Таблица 3 - частота встречаемости видов за июль 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	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	30	10	30	22.6
2	Серая утка <i>Anas strepera</i>	10	0	0	3.2
3	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	0	10	0	3.2
4	Дербник <i>Falco columbarius</i>	10	0	0	3.2
5	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	60	20	40	38.7
6	Озерная чайка <i>Larus ridibundus</i>	90	70	10	54.8
7	Серебристая чайка (хохотунья) <i>Larus cachinnans</i>	0	10	0	3.2
8	Сизая чайка <i>Larus canus</i>	20	20	10	16.1
9	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	80	90	50	71.0
10	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	20	30	10	19.4
11	Глухая кукушка <i>Cuculus saturatus</i>	0	30	0	9.7
12	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	80	50	70	64.5
13	Вертишейка <i>Jynx torquilla</i>	20	0	0	6.5
14	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	40	40	10	29.0
15	Малый [пестрый] дятел <i>Dendrocopos minor</i>	10	0	0	3.2
16	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	100	100	110	100.0
17	Степной конек <i>Anthus richardi</i>	70	50	10	41.9

18	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i>	100	20	10	41.9
19	Пятнистый конек <i>Anthus hodgsoni</i>	30	10	0	12.9
20	Белая трясогузка <i>Белая трясогузка</i>	100	100	80	90.3
21	Сорока <i>Pica pica</i>	100	100	70	87.1
22	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	80	90	60	74.2
23	Ворон <i>Corvus corax</i>	0	10	0	3.2
24	Зеленая пеночка <i>Phylloscopus trochiloides</i>	0	10	0	3.2
25	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i>	90	50	0	45.2
26	Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	30	10	0	12.9
27	Каменка-плясунья <i>Oenanthe isabellina</i>	10	0	0	3.2
28	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	50	40	30	38.7
29	Сибирская горихвостка <i>Phoenicurus auroreus</i>	40	10	0	16.1
30	Краснозобый дрозд <i>Turdus ruficollis</i>	10	10	0	6.5
31	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	30	20	0	16.1
32	Длиннохвостая синица <i>Aegithalos caudatus</i>	10	0	0	3.2
33	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i>	20	0	20	12.9
34	Большая синица <i>Parus major</i>	40	60	10	35.5
35	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	100	90	40	74.2
36	Зяблик <i>Fringilla coelebs</i>	70	10	0	25.8
37	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	20	0	0	6.5
	Всего	32	29	18	37

Таблица 4 - частота встречаемости видов за июль 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	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	0	10	0	3.2
2	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	30	30	20	25.8
3	Серая утка <i>Anas strepera</i>	40	60	20	38.7
4	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	0	0	20	6.5
5	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	30	60	30	38.7
6	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	10	0	10	6.5
7	Озерная чайка <i>Larus ridibundus</i>	100	50	0	48.4
8	Серебристая чайка (хохотунья) <i>Larus cachinnans</i>	10	0	0	3.2
9	Сизая чайка <i>Larus canus</i>	30	0	10	12.9
10	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	90	50	70	67.7
11	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	20	10	20	16.1
12	Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i>	0	0	10	3.2
13	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	60	30	40	41.9
14	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	60	50	10	38.7
15	Малый [пестрый] дятел <i>Dendrocopos minor</i>	10	0	0	3.2

16	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	100	90	70	83.9
17	Степной конек <i>Anthus richardi</i>	50	30	0	25.8
18	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i>	50	30	20	32.3
19	Пятнистый конек <i>Anthus hodgsoni</i>	0	10	0	3.2
20	Белая трясогузка <i>Белая трясогузка</i>	90	90	40	71.0
21	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	30	10	10	16.1
22	Сорока <i>Pica pica</i>	100	100	80	90.3
23	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	90	90	80	83.9
24	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i>	40	40	20	32.3
25	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	20	10	0	9.7
26	Сибирская горихвостка <i>Phoenicurus auroreus</i>	60	50	20	41.9
27	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	60	50	20	41.9
28	Длиннохвостая синица <i>Aegithalos caudatus</i>	0	20	10	9.7
29	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i>	0	10	0	3.2
30	Черноголовая гаичка <i>Parus palustris</i>	0	10	0	3.2
31	Большая синица <i>Parus major</i>	30	30	0	19.4
32	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>	20	10	10	12.9
33	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	80	80	60	71.0
34	Зяблик <i>Fringilla coelebs</i>	30	0	0	9.7
35	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	30	0	0	9.7
	Всего	28	27	23	35

Таблица 5 - частота встречаемости видов за июль 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	0	60	22.6
2	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	0	0	10	3.2
3	Серая утка <i>Anas strepera</i>	10	0	0	3.2
4	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	20	70	60	48.4
5	Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i>	0	0	10	3.2
6	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	10	0	30	12.9
7	Восточный канюк <i>Buteo japonicus</i>	10	0	0	3.2
8	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	0	0	10	3.2
9	Фифи <i>Tringa glareola</i>	0	0	10	3.2
10	Серебристая чайка (хохотунья) <i>Larus cachinnans</i>	10	0	0	3.2
11	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	20	30	30	25.8
12	Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	50	10	30	29.0
13	Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i>	30	0	0	9.7
14	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	40	80	70	61.3
15	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	60	0	50	35.5
16	Степной конек <i>Anthus richardi</i>	10	10	0	6.5

17	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i>	40	0	10	16.1
18	Пятнистый конек <i>Anthus hodgsoni</i>	0	30	10	12.9
19	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	0	20	0	6.5
20	Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	0	10	0	3.2
21	Голубая сорока <i>Cyanopica cyanus</i>	0	10	0	3.2
22	Сорока <i>Pica pica</i>	60	90	30	58.1
23	Грач <i>Corvus frugilegus</i>	30	10	20	19.4
24	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	30	30	30	29.0
25	Ворон <i>Corvus corax</i>	50	50	70	54.8
26	Свиристель <i>Bombycilla garrulus</i>	0	10	0	3.2
27	Толстоклювая камышевка <i>Phragmaticola aedon</i>	0	0	10	3.2
28	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i>	0	0	10	3.2
29	Сибирская горихвостка <i>Phoenicurus auroreus</i>	60	90	50	64.5
30	Соловей-красношейка <i>Luscinia calliope</i>	20	0	0	6.5
31	Белобровик <i>Turdus iliacus</i>	0	10	10	6.5
32	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i>	0	0	10	3.2
33	Белая лазоревка <i>Parus cyanus</i>	0	0	10	3.2
34	Большая синица <i>Parus major</i>	10	0	10	6.5
35	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	80	90	80	80.6
36	Длиннохвостая чечевица <i>Uragus sibiricus</i>	0	0	10	3.2
37	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	50	80	0	41.9
	Всего	22	18	26	37

Таблица 6 - частота встречаемости видов за июль 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>	10	0	0	3.2
2	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	0	20	0	6.5
3	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	30	40	70	45.2
4	Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i>	10	0	10	6.5
5	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	0	10	10	6.5
6	Восточный канюк <i>Buteo japonicus</i>	20	70	40	41.9
7	Орел-карлик <i>Hieraetus pennatus</i>	0	10	0	3.2
8	Сапсан <i>Falco peregrinus</i>	10	0	10	6.5
9	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	10	10	10	9.7
10	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	0	0	10	3.2
11	Лесной дупель <i>Gallinago megala</i>	10	0	0	3.2
12	Серебристая чайка (хохотунья) <i>Larus cachinnans</i>	10	0	0	3.2
13	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	60	70	80	67.7
14	Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	30	30	30	29.0
15	Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i>	60	0	0	19.4
16	Глухая кукушка <i>Cuculus saturatus</i>	30	0	0	9.7
17	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	70	80	60	67.7

18	Вертишейка <i>Jynx torquilla</i>	10	10	0	6.5
19	Желна <i>Dryocopus martius</i>	20	20	30	22.6
20	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	80	70	60	67.7
21	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	10	10	0	6.5
22	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	10	10	0	6.5
23	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i>	50	20	40	35.5
24	Пятнистый конек <i>Anthus hodgsoni</i>	50	10	60	38.7
25	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	10	0	0	3.2
26	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	0	0	10	3.2
27	Голубая сорока <i>Cyanopica cyanus</i>	80	10	10	32.3
28	Сорока <i>Pica pica</i>	70	100	90	83.9
29	Кедровка <i>Nucifraga caryocatactes</i>	10	0	0	3.2
30	Грач <i>Corvus frugilegus</i>	60	20	30	35.5
31	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	10	20	30	19.4
32	Ворон <i>Corvus corax</i>	50	50	70	54.8
33	Садовая камышевка <i>Acrocephalus dumetorum</i>	10	0	0	3.2
34	Толстоклювая камышевка <i>Phragmaticola aedon</i>	10	0	10	6.5
35	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i>	0	10	10	6.5
36	Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	0	20	0	6.5
37	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0	0	30	9.7
38	Сибирская горихвостка <i>Phoenicurus auroreus</i>	20	20	50	29.0
39	Краснозобый дрозд <i>Turdus ruficollis</i>	10	0	0	3.2
40	Белобровик <i>Turdus iliacus</i>	20	0	0	6.5
41	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i>	0	0	30	9.7
42	Большая синица <i>Parus major</i>	0	10	10	6.5
43	Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i>	10	0	10	6.5
44	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>	90	90	90	87.1
45	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	20	40	40	32.3
46	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	40	40	60	45.2
47	Белошапочная овсянка <i>Emberiza leucocephala</i>	0	0	10	3.2
	Всего	36	28	31	47

Таблица 7 - частота встречаемости видов за июль 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>	0	20	0	6.5
2	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	10	0	0	3.2
3	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	60	40	70	54.8
4	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	0	20	0	6.5
5	Мохноногий курганник <i>Buteo hemilasius</i>	0	20	10	9.7

6	Восточный канюк <i>Buteo japonicus</i>	20	30	10	19.4
7	Сапсан <i>Falco peregrinus</i>	0	10	0	3.2
8	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	30	30	0	19.4
9	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	0	10	10	6.5
10	Бородатая куропатка <i>Perdix dauurica</i>	10	0	10	6.5
11	Черныш <i>Tringa ochropus</i>	0	0	10	3.2
12	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	20	10	10	12.9
13	Серебристая чайка (хохотунья) <i>Larus cachinnans</i>	10	0	0	3.2
14	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	40	80	70	61.3
15	Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	20	20	60	32.3
16	Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i>	20	0	0	6.5
17	Глухая кукушка <i>Cuculus saturatus</i>	10	0	0	3.2
18	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	70	80	100	80.6
19	Желна <i>Dryocopus martius</i>	0	30	0	9.7
20	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	40	20	50	35.5
21	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	0	20	20	12.9
22	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	10	0	0	3.2
23	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i>	70	70	20	51.6
24	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	0	10	0	3.2
25	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	10	30	40	25.8
26	Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	0	10	20	9.7
27	Голубая сорока <i>Cyanopica cyanus</i>	20	60	40	38.7
28	Сорока <i>Pica pica</i>	70	100	90	83.9
29	Даурская галка <i>Corvus dauuricus</i>	0	0	10	3.2
30	Грач <i>Corvus frugilegus</i>	10	70	30	35.5
31	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	50	30	30	35.5
32	Ворон <i>Corvus corax</i>	50	40	10	32.3
33	Певчий сверчок <i>Locustella certhiola</i>	10	20	0	9.7
34	Бурая пеночка <i>Phylloscopus fuscatus</i>	0	0	10	3.2
35	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i>	0	20	20	12.9
36	Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	20	10	10	12.9
37	Каменка-плясунья <i>Oenanthe isabellina</i>	10	0	0	3.2
38	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	10	0	0	3.2
39	Сибирская горихвостка <i>Phoenicurus auroreus</i>	100	40	50	61.3
40	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	0	20	0	6.5
41	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i>	20	30	10	19.4
42	Большая синица <i>Parus major</i>	0	20	10	9.7
43	Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i>	10	10	10	9.7
44	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>	50	80	90	71.0
45	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	10	40	30	25.8
46	Черноголовый щегол <i>Carduelis carduelis</i>	0	10	0	3.2
47	Коноплянка <i>Acanthis cannabina</i>	0	0	10	3.2
48	Обыкновенная чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i>	20	0	0	6.5

49	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	40	50	20	35.5
50	Белошапочная овсянка <i>Emberiza leucocephala</i>	10	10	10	9.7
51	Дубровник <i>Emberiza aureola</i>	40	0	0	13.3
	Всего	34	37	33	51

Таблица 8 - частота встречаемости видов за июль 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	20	6.5
2	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	50	20	40	35.5
3	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	20	0	20	12.9
4	Восточный канюк <i>Buteo japonicus</i>	10	10	10	9.7
5	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	10	0	10	6.5
6	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	0	0	10	3.2
7	Серый журавль <i>Grus grus</i>	0	0	10	3.2
8	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	0	0	10	3.2
9	Серебристая чайка (хохотунья) <i>Larus cachinnans</i>	0	10	0	3.2
10	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	70	50	60	58.1
11	Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	20	10	20	16.1
12	Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i>	20	0	0	6.5
13	Глухая кукушка <i>Cuculus saturatus</i>	10	0	0	3.2
14	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	100	90	110	96.8
15	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	20	10	100	41.9
16	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	10	0	10	6.5
17	Береговая ласточка <i>Riparia riparia</i>	0	0	10	3.2
18	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	60	0	0	19.4
19	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i>	90	10	40	45.2
20	Пятнистый конек <i>Anthus hodgsoni</i>	0	10	0	3.2
21	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	50	50	40	45.2
22	Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	0	0	20	6.5
23	Голубая сорока <i>Cyanopica cyanus</i>	0	10	20	9.7
24	Сорока <i>Pica pica</i>	90	80	90	83.9
25	Даурская галка <i>Corvus dauuricus</i>	10	0	0	3.2
26	Грач <i>Corvus frugilegus</i>	40	30	50	38.7
27	Черная ворона <i>Corvus corone</i>	90	40	70	64.5
28	Ворон <i>Corvus corax</i>	0	60	90	48.4
29	Толстоклювая камышевка <i>Phragmaticola aedon</i>	0	0	20	6.5
30	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i>	10	0	0	3.2
31	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	50	0	20	22.6
32	Сибирская горихвостка <i>Phoenicurus auroreus</i>	10	0	0	3.2
33	Соловей-красношейка <i>Luscinia calliope</i>	10	0	0	3.2
34	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	10	0	0	3.2
35	Певчий дрозд <i>Turdus philomelos</i>	20	0	0	6.5

36	Деряба <i>Turdus viscivorus</i>	0	0	30	9.7
37	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i>	10	0	10	6.5
38	Черноголовая гаичка <i>Parus palustris</i>	0	0	20	6.5
39	Московка <i>Parus ater</i>	10	0	0	3.2
40	Большая синица <i>Parus major</i>	0	10	0	3.2
41	Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i>	0	0	10	3.2
42	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>	10	50	30	29.0
43	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	100	70	10	58.1
44	Черноголовый щегол <i>Carduelis carduelis</i>	0	10	60	22.6
45	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	70	60	20	48.4
46	Белошапочная овсянка <i>Emberiza leucocephala</i>	0	10	30	12.9
	Всего	29	21	33	46

В таблицах 1-8 можно наглядно проследить ежегодную пульсацию встречаемости видов по декадам, заметно связанную с погодными условиями региона и конкретной местности.

При сравнении локальных орнитофаун окрестностей д.Жердовка и пос. Молодежный, в первую очередь бросается в глаза следующий факт: фауна Молодежного беднее по числу встречаемых видов, но превосходит по биомассе фауну птиц Жердовки. Это удивительно, потому что в окрестностях Молодежного проходят пути миграции многих видов (вдоль побережья Иркутского водохранилища), но остаются на гнездование меньшее число видов, чем в окрестностях Жердовки. Возможно, что это связано с влиянием антропогенных факторов, либо с меньшим биотопическим разнообразием в районе учетного маршрута

Июль каждого года имеет свой неповторимый (в совокупности) «калейдоскоп» встречаемых видов. Опыт наших многолетних систематических учетов - наблюдений подтверждает давно известную истину об уникальной динамике орнитофауны практически в любой локально ограниченной местности.

Для фенологической характеристики июля месяца мы выбрали три вида: 1) обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus* (рис.1), 2) степной конек *Anthus richardi* (рис. 2), 3) сибирский жулан *Lanius cristatus* (рис.3).

Обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus* – одна из обычных гнездящихся и пролетных птиц открытых местообитаний Южного Предбайкалья. Весенний пролет – с середины апреля до вторых чисел мая. К размножению приступает в июне. В питании пустельги значительное место занимают насекомые, а также мышевидные грызуны и ящерицы [1].



Рис. 1. Обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus*. Фото авторов

Ц. З. Доржиев отмечает, что обыкновенная пустельга – гнездящийся вид на всей территории Байкальской Сибири. Небольшая часть популяции в отдельные годы остается на зимовку [10].

В.В. Рябцев и С.Г. Воронова, сравнивая данные 1999 и 2005 гг., которые характеризовались высокой численностью мышевидных грызунов, отмечают, что количество встреч обыкновенной пустельги в Усть-Ордынском Бурятском округе в 2005 в сравнении с 1999 годом сократилось в 3,2 раза или на 69,3% [14].

Е.Л.Лыков отмечает тенденцию проникновения обыкновенной пустельги в урбанизированную среду. Пустельга заселила большинство городов Палеарктики (из рассматриваемых в настоящем обзоре она гнездится в 42 (87,5%) из 48 городов) [11].

Из наших многолетних наблюдений в окрестностях пос. Молодежный и д. Жердовка Иркутского района, можно говорить, что в окрестностях пос. Молодежный обыкновенная пустельга – обычный вид, гнездящийся в урбанизированной среде, и нередко остающийся на зимовку (зима 2018/2019, 2019/2020 гг.). В отдельные годы отмечается высокая частота встречаемости.

В окрестностях д. Жердовка обыкновенная пустельга встречается намного реже и ни разу не отмечена на зимовке. Мы связываем этот факт с низкой численностью мышевидных грызунов в окрестностях д. Жердовка.

Степной конек *Anthus richardi* – обычный повсеместно гнездящийся вид. Гнездится как на влажных участках, так и в степи, однако избегает низкотравья. Ю.В. Богородский отмечает численность степного конька на лугах в пойме р. Мурин – 100 ос/кв.км. [1].



Рис. 2. Степной конек *Anthus richardi*. Фото авторов

Г.К. Боровицкая относит степного конька к фоновым видам птиц открытых ландшафтов, населяющих сухие каменистые степи, луга в долинах рек, возле озер. Гнезда степной конек устраивает на земле, чаще под кустиками степных кустарников – караганы и спиреи [2].

Ц.З. Доржиев и А.З. Гулгенов относят степного конька к условно степным видам, которые в своем обитании тесно связаны с собственно степными биотопами, но часто занимают смежные с ними другие местообитания [9].

На нашем учетном маршруте в окрестностях пос. Молодежный степной конек впервые загнезвился в 2018 году.

Даты прилета: 15.05.2018, 20.05.2019, 20.05.2020.

На небольшом участке влажного луга вблизи от Иркутского водохранилища в 2018-2020 гг. гнезилось 1-2 пары степного конька.

На учетном маршруте в окрестностях д. Жердовка нами отмечался степной конек как пролетный вид. В пригодных для него местообитаниях гнездятся черноголовый чекан, сибирский жулан, полевой жаворонок и другие виды. На основании наших многолетних маршрутных наблюдений мы не считаем степного конька повсеместно гнездящимся видом и выражаем сомнение в его высокой численности, в частности в пойме р. Куда (в окрестностях д. Жердовка) и в окрестностях пос. Молодежный.

Ю.И. Мельников и Т.Н.Гагина отмечают, что степной конек в первой половине XX века указан как пролетный гнездящийся редкий вид. А во второй половине XX в. и начале XXI в. – как пролетный, гнездящийся, обычный вид [12].

Сибирский жулан *Lanius cristatus* – обитатель закустаренных лугов, безлесных склонов гор, опушек и лесных полян [1].

Сроки весеннего прилета по наблюдениям на наших учетных маршрутах: в окрестностях пос. Молодежный: 2014 – 24 мая, 2015 – 29 мая, 2017 – 22 мая, 2018 – 20 мая, 2019 – 26 мая, 2020 – 26 мая. В окрестностях д. Жердовка: 2021 – 23 мая, 2022 – 27 мая, 2023 – 27 мая.



Рис. 3. Сибирский жулан *Lanius cristatus*. Фото авторов

Ц.З. Доржиев и соавт. отмечают прилет сибирского жулана между 12 и 15 мая (Восточный Саян), а в горах – в конце мая [8].

Ю.И. Мельников сообщает о зимней встрече сибирского жулана в окрестностях пос. Листвянка (Южный Байкал) 6 марта 2013 года [13].

Ю.И. Мельников и Т.Н.Гагина отмечают, что сибирский жулан стал на Южном Байкале многочисленным (из обычного) и иногда вынужденно зимующим видов за период XX и начала XXI вв. [12].

По нашим наблюдениям в окрестностях пос. Молодежный и д. Жердовка Иркутского района сибирского жулана можно считать обычным гнездящимся видом.

ВЫВОДЫ.

1. Подекадный метод сравнения позволяет эффективно отслеживать динамику фенологических событий в жизни локальной орнитофауны.

2. В целом подекадные таблицы частоты встречаемости видов при многолетних систематических (ежедневных) наблюдениях дают весьма богатый материал для статистической и вероятностной интерпретации.

3. Подекадный метод сравнения при ежедневном прохождении учетного маршрута позволяет создать банк данных для моделирования многолетней динамики орнитофауны в изучаемой местности (в виде табличных и матричных форм).

ЛИТЕРАТУРА

1. Богородский Ю.В. Птицы Южного Предбайкалья. - Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та. 1989. 208 с

2. Боровицкая Г.К. К биологии степного конька в южном Забайкалье // Орнитология. 1972.10. С. 328-329.

3. Винобер А.В. [Июньская динамика орнитофауны в окрестностях пос. Молодежный \(2016-2019 гг.\) и д. Жердовка \(2020-2023 гг.\) Иркутского района: подекадный метод сравнения](#) / А.В Винобер, Е.В. Винобер // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2023. 12 (65).С. 62-79

4. 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.

5. 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.

6. Винобер А.В. Орнитофауна окрестностей деревни Жердовка Иркутского района в летние месяцы (июнь, июль) 2020 года / А.В. Винобер, Е.В. Винобер // Биосферное хозяйство: теория и практика.2020. - 7 (25). С. 97-100.

7. Винобер А.В. Динамика населения птиц за июнь-июль (2016-2018 гг.) в окрестностях поселка Молодежный (Иркутский район) / А.В. Винобер, Е.В. Винобер // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2019. - 1(10). С. 39-43.

8. Доржиев Ц. З. Птицы Восточного Саяна / Ц. З. Доржиев, Ю. А. Дурнев, М. В. Сони́на, Э. Н. Елаев. – Улан-Удэ: Бурятский государственный университет. 2019. 400 с.

9. Доржиев Ц. З., Гулгенов А. З. Стациальная верность вида: классификация и опыт использования ее на птицах степных ландшафтов // Природа Внутренней Азии. 2017. №4 (5). С. 56-72.
10. Доржиев Ц.З. [Птицы Байкальской Сибири: систематический состав, характер пребывания и территориальное размещение](#) / Байкальский зоологический журнал. 2011. 1(6) С. 30-54
11. Лыков Е.Л. Гнездование обыкновенной пустельги в городах Палеарктики: краткий обзор // Хищные птицы Северной Евразии. Проблемы и адаптации в современных условиях. Ростов-на-Дону. 2016. С. 333-337.
12. Мельников Ю.И., Гагина-Скалон Т.Н. Изменения в фауне птиц озера Байкал на протяжении XX и начала XXI столетий // Амурский зоологический журнал. 2014. №4. С. 418-437.
13. Мельников Ю.И. [Сибирский жулан *Lanius cristatus* Linnaeus, 1758 - зимующий вид Верхнего Приангарья](#) // Байкальский зоологический журнал. 2013. 1(12). С. 117-118.
14. Рябцев В.В., Воронова С.Г. Редкие и малоизученные птицы Усть-Ордынского Бурятского автономного округа: проблемы охраны // Бюл. Вост.-Сиб. науч. центра СО РАН 2006. 2. С. 140-145.
15. 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 JULE 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 July 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. Three types have been selected for phenological characterization: 1) common kestrel *Falco tinnunculus*, 2) Steppe horse *Anthus richardi*, 3) Siberian vulcan *Lanius cristatus*.*

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

Поступила в редакцию 01 марта 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