

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

Научно-практический журнал
Биосферное хозяйство: теория и практика

2024 № 1 (66)

(5 февраля 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>С.М. Сухорукова, А.М. Погорелый. Экономично только то, что экологично, а экологично только то, что этично</i>	5
<i>А.В. Винобер. Философия понимания: смысл бытия и познание мира (философский трактат). Часть 3. Земная жизнь и «конец истории»</i>	20
<i>А.В. Винобер. Этнос математики. Очерк четвертый. Универсализм</i>	39
<i>Аграрный комплекс биосферного хозяйства</i>	54
<i>Ю.С. Черятова. Инженерные инструменты как механизм адаптации культурных растений</i>	54
<i>Сельский, экологический и этнографический туризм</i>	60
<i>Е.Ю. Ембатунова. Ядовитые и опасные растения порядка Liliales в регионах, популярных для конного туризма – знания, необходимые в конном походе.</i>	60
<i>Лесной комплекс биосферного хозяйства</i>	68
<i>С. А. Ломаченко, Д.Ф. Леонтьев. Динамика площади и возрастной структуры кедровников (Pinus sibirica du tour) бассейна реки Голоустная (Южное Предбайкалье)</i>	68
<i>Экологический мониторинг наземных экосистем</i>	73
<i>А.В. Винобер, Е.В. Винобер. Голубая сорока <i>Syanorisa syanus</i> в Иркутском районе</i>	73

CONTENTS

<i>Philosophy and methodology of biosphere economy</i>	5
<i>S. M. Sukhorukova, A. M. Pogorelov. Only what is eco-friendly is economical, and only what is ethical is eco-friendly</i>	5
<i>A.V.Vinober. philosophy of understanding: the meaning of being and knowledge of the world (philosophical treatise). Part 3. Earthly life and the "end of history"</i>	20
<i>A.V.Vinober. Ethos of mathematics. The fourth essay. Universalism</i>	39
<i>Agricultural complex of the biosphere economy</i>	54
<i>Yu.S. Cheryatova. Engineering tools as a mechanism for crop adaptation</i>	54
<i>Rural, ecological and ethnographic tourism</i>	60
<i>E.Yu. Yembaturova. Toxic and dangerous plants of the order Liliales in the regions popular for equestrian tourism – knowledge</i>	60
<i>Forest complex of biosphere economy</i>	68
<i>S. A. Lomachenko, D.F.Leontiev. Dynamics of the area and age structure of cedars (Pinus sibirica du tour) of the Goloustnaya river basin (Southern Pre-baikal region)</i>	68
<i>Ecological monitoring of terrestrial ecosystems</i>	73
<i>A.V. Vinober, E.V. Vinober. Blue magpie Cyanopica cyanus in the Irkutsk region</i>	73

УДК 502+504

*С.М. Сухорукова, А.М. Погорелый**МИРЭА. Российский технологический университет (Институт тонких химических технологий им. М.В.Ломоносова)
Москва, Россия*

ЭКОНОМИЧНО ТОЛЬКО ТО, ЧТО ЭКОЛОГИЧНО, А ЭКОЛОГИЧНО ТОЛЬКО ТО, ЧТО ЭТИЧНО

Для названия статьи предложен эколого-экономический принцип, разработанный в рамках концепции «Живая экономика». Дается содержание используемых при этом таких понятий, как «космос», «человек», «сознание», «труд», «мысль», «мышление», «этика». Показывается, что значение нравственности мышления, присутствующее в культуре нового глобального большинства, может в XXI веке способствовать созданию планетарной экономики, направляющей к устойчивому космо-эволюционному развитию, отказываясь от созданной Западом "военной экономики", где экономический рост строится на дезинтеграции стран и провоцировании их вооруженных конфликтов.

Ключевые слова: Живая экономика, пределы роста, устойчивое развитие, эколого-экономические принципы, многополярный мир, космизация мировоззрения, экономический рост, информационные технологии

Для названия данной статьи использован эколого-экономический принцип, содержание которого говорит о том, что жизнеопасное природопользование способствует росту эколого-экономических издержек производства, которые «съедают» прибыль, сводя к нулю экономическую рентабельность природопользования; при этом экологическая безопасность промышленного природопользования возможна лишь при учете ее космо-планетарного характера и при осознании духовно-нравственного предназначения человека в процессе ко-эволюции природы и общества. Этот принцип был предложен 20 лет назад в концепции «Живая экономика»¹ [1, С.848-850]. с целью построить в глобальной экономике политику экологически безопасного промышленного природопользования,

¹ Работа авторов данной статьи по созданию концепции «Живая экономика» велась в Московском Институте тонких химических технологий им. М.В.Ломоносова (МИТХТ) на кафедре «Эколого-экономический анализ технологий» с самого начала ее организации в 1993 году. Эта работа продолжалась и после слияния МИТХТ с РТУ МИРЭА, когда в 2016 году кафедра получила название «Экологической и промышленной безопасности». При этом в работе над концепцией «Живая экономика» попрежнему использовались работы представителей «русского космизма», но с акцентом на требования экологической безопасности использования информационных технологий (ИТ).

сохраняющую для человечества природные условия биосферы на Земле. Но в прошедшие два десятилетия во многих сферах деятельности человека стали использоваться информационные технологии (ИТ) и, главное, началось освоение космоса западными странами с нескрываемой ими целью добычи природных ресурсов и организации производства для их переработки. Все это сегодня заставляет космизировать все эколого-экономические принципы промышленного природопользования [2, С.72-88], чтобы обеспечить сохранение природной среды не только для человека на Земле, но и для тех форм жизни, которые существуют на других планетах. И, поскольку именно с этой целью космизируется эколого-экономический принцип, представленный в названии данной статьи, то в ней даются ответы на вопросы, **почему** для человека **возможна** реализация такого принципа и какое для этого в концепции «Живая экономика» предлагается содержание таких понятий, как: **«космос», «человек», «труд», «сознание», «мысль», «мышление» «этика», «экология»...**

Начнем с содержания понятия **«космос»**, которое используется в концепции «Живая экономика». Известно, что, начиная с древних греков «космос» принято рассматривать как упорядоченное единство и само слово «космос» по др. греч. означало «порядок». Но в концепции «Живая экономика» нас интересует космос, изучением которого в XXI веке занимается экология, считая, что сохранение целостности космоса в процессе промышленного природопользования человечества связано с его космо-эколого-экономической нравственностью. При этом космос рассматривается как пространство не противоборства стран, а их сотрудничества для создания Цивилизации космо-природного единства. [2, С.72-108].

Перейдем теперь к тому содержанию понятия **«человек»**, которое используется в концепции «Живая экономика». Известно также общепринятое определение, согласно которому «человек» – это природное и социальное существо, высшая ступень развития живых организмов на Земле. Но А.В.Винобер предложил такое определение: «Человек – космо-био-психо-

социальное существо. Тотальный хищник планетарного масштаба, внедряющийся в любые наземные и водные экосистемы. Функция хищничества зачастую перерастает в функцию безумного разрушителя экосистем, совершенно необусловленную биологической необходимостью и смыслом». [3, С.5-30] И в концепции «Живая экономика» предлагается в XXI веке рассматривать «человека» как субъекта промышленного природопользования, который, в условиях энерго-информационного характера технико-технологического оборудования промышленности, должен предупреждать разрушение экосистем биосферы Земли и других планет, в своей взаимосвязанности обеспечивающих возможность жизни в космо-природном единстве как едином энерго-информационном пространстве космоса.

В предыдущих статьях нами уже рассматривалось то, что, если с использованием ИТ труд человека в промышленном природопользовании приобретает характер «мысле-действия», то его воздействие на другие объекты космоса следует изучать с точки зрения их сохранения в системе связей единого энерго-информационного пространства космоса, обеспечивающих сохранение жизни в космосе. [2, С.72-88]. А в статье «Мысль человека, искусственный интеллект и будущее человечества» [4, С.5-19] в подтверждение значимости «труда», как *мысле-действия*, сохраняющего жизнь человека, мы использовали высказывание Р.Декарта «Cogito ergo sum», исходя из того, что человечество трудом, как «мысле-действием» может сохранять жизнь, причем, в масштабах всего космоса. При этом нами использовалась разрабатываемая в России теория о том, что «мышление» человека есть процесс широкомасштабной интеграции когнитивных элементов в нейронной *гиперсети*. [5] И, если считать, что космос – это единая нейросеть, содержащая знания об эволюции всех компонентов космоса, то, встраиваясь в нее, можно определять «сознание» человека как «со-знание», акцентируя такой его критерий, как понимание

всесвязанности *мира космоса, показывая таким образом масштабность значимости человеческого «мысле-действия» в сохранении жизни.*

Причем в западной философии трактовка выражения «Cogito ergo sum» не связывает космолизацию мышления человека с сохранением жизни, но, как пишет А.В.Винобер, это выражение Р.Декарта служит мифу о том, что «... якобы, современная философия и современная математика начинается с Декарта, и все понятия и координаты изобрел Декарт ... и до Декарта не существовали десятки поколений философов и математиков Это просто евроцентристская парадигма – представлять всех предшественников из других стран и краев наивными «недоумками» или «досократиками», «додекартиками...». [3, С.5-30] Однако, ранее мы уже приводили примеры космолизации мышления у древних народов, с их представлением об участии мысли человека в эволюции космоса. [4, С. 5-19] И в концепции «Живая экономика» роль «мысли» рассматривается в труде промышленного природопользования, где она способствует увеличению энерго-информационного содержания предмета труда (природного сырья), в результате чего в сфере промышленного природопользования происходит **«экономический рост»**. [6,С.59-71] И тут надо подчеркнуть, что речь идет об экономическом росте в результате только такого труда- *«мысле-действия»*, который направлен на сохранение Земли и других планет в системе единого энерго-информационного пространства, а нарушение этого требования, вызывая увеличение космо-экологических издержек производства, **ограничивает** экономический рост на Земле [6, С.59-71], поскольку, основываясь на основе работ представителей «русского космизма», биосфера Земли рассматривается как космо-планетарный феномен.

Итак повторим, в концепции «Живая экономика» экономический рост ограничивается нарушением целостности космоса как единого энерго-информационного пространства

В связи с этим напомним, что в 1972 году Донелла Медоуз, Йорген Рандерс, Деннис Медоуз представили Римскому клубу доклад «Пределы роста», в котором говорилось, что в результате беспрецедентных в истории человечества темпов роста промышленного производства и численности населения, встал вопрос о пределах экономического роста и в качестве факторов сдерживающих экономический рост авторы доклада назвали ограниченность природных ресурсов биосферы и рост населения в странах, отстающих в экономическом и техническом развитии. После издания этого доклада были проведены многочисленные международные конференции, предлагавшие программы устойчивого развития с формированием программ Зеленой экономики. Но в 2007 году, по прошествии трех десятилетий, в юбилейном издании работы «Пределы роста (30 лет спустя)» констатировалось, что задачи устойчивого развития на Земле не решены. И в 2023 году, отмечая пятидесятилетие доклада Римскому клубу, группа ученых: Коротаев А. В., Гринин Л. Е., Малков С. Ю., Акаев А. А., Гринин А., Давыдова О., Билюга С. Э. под руководством ректора МГУ Садовниченко В.А. представив доклад «Преодолевая пределы», также констатировала непрекратившийся рост глобальных экологических проблем и сопровождающих их гео-политических и социальных проблем. В качестве важнейших экологических проблем называлось изменение климата, сокращение биологического разнообразия... Для устойчивого развития этим коллективом ученых была отработана методология прогнозирования мировой динамики, базируясь на том, что происходящие в мире изменения носят фундаментальный и долгосрочный характер, а поэтому они должны рассматриваться в широком историческом контексте, В докладе был предложен ряд моделей темпов роста населения и производства, а также и ряд социально направленных мероприятий, основанных на изменении технологий, чтобы сократить нагрузку на природную среду и избежать истощения ресурсов биосферы. При этом в этом докладе говорится о

неспособности капитализма решить проблемы, угрожающие человечеству коллапсом. [7]

Об устаревания социо-экономической системы капитализма пишут давно, предлагая переход к новому мирохозяйственному укладу с элементами социализма (МХУ – С.Глазьев). Но в концепции «Живая экономика» для устойчивого экономического развития человечества предлагается переход к **Цивилизации космо-природного единства**, как к новому способу жизнеобеспечения, который [6, С.89-108] радикально меняет цель промышленного природопользования, его мотивацию и содержание, предупреждая негативные последствия использования в нем информационных технологий на Земле и за ее пределами.

Переход к новому способу жизнеобеспечения, начиная с К.Маркса, принято связывать прежде всего с совершенствованием средств производства, т.е. техники и технологии, чтобы они расширяли возможности человека в сфере природопользования, облегчая труд и делая его более эффективным, обеспечивая при этом реализацию новых потребностей людей. Так и Даниел Белл (1919-2011) – основатель концепции постиндустриального (информационного) общества, разделяя историю человеческого общества на аграрную, индустриальную и пост индустриальную, отход от аграрный стадии связывал с двумя технологическими революциями, когда одна дала человеку возможность использовать силу пара, другая – электричество и химию. Но эти две революции для перехода к индустриальной стадии развития стали возможны с общим признанием *позитивности достижений* в сфере техники и технологий. Однако, предлагаемый нами переход к Цивилизации космо-природного единства, как отход от постиндустриального общества, требует осознания *антидостижений* в сфере техники и технологий, так как они угрожают уничтожением человечества не только применением ядерного, биологического и химического оружия, но и самим промышленным природопользованием в начинающемся освоении космоса с содержанием той науки, образования, культуры, которые его обслуживают,

следуя интересам коллективного запада. И поэтому переход к Цивилизации космо-природного единства требует не столько совершенствования техники и технологии, сколько совершенствования самого человечества, так как переход к новой Цивилизации связан с новым содержанием *производства* как совместного мысле-действия и с новым содержанием *распределения* результата такого совместного труда. Речь идет о космической **нравственности** производственных отношений. Напомним, что в странах Европы, заложивших не только технические, но и социальные основы современной природоразрушительной промышленной цивилизации, веками существовала нравственность, оправдывающая эксплуатацию человека посредством безвозмездного отчуждения «прибавочного продукта» (К.Маркс). Но предлагаемая нами Цивилизация космоприродного единства исключает индивидуальное присвоение результата труда, как невозможного при той связанности всех форм жизни в космосе, которая обеспечивает сохранение жизни и в космосе и на Земле для самого человечества. Исключает предлагаемая нами Цивилизация космоприродного единства и аккумуляцию отчужденного прибавочного продукта как способ обогащения для эксплуатации человеческого труда.

Ранее мы писали, что в XXI веке при глобализации технологических цепочек по созданию добавленной стоимости, при цифровизации глобальной экономики и при создании на их основе интеграционных объединений стран нового глобального большинства, уже следует говорить только о *совместно* осуществляемым экономическом росте [6, С.59-71] и этот «труд» становится экономически эффективным только при *совместно* согласованном использовании природных ресурсов биосферы. Но, по мере того, как в будущем труд человечества будет космизироваться, «**экономический рост**» надо будет рассматривать, как **результат** космо-экологически безопасного **коллективного** использования природных ресурсов космоса. [6, С.59-71]

Но тут встает вопрос о существовании в космосе и других разумных существ кроме человека. Упрекая запад в его антропоцентризме,

справедливости ради, нельзя не напомнить, что, выйдя первыми в космос, мы не сомневались в исключительности своего разума при полном отсутствии другого его носителя в космосе, придерживаясь того, что И.С. Шкловский – основоположник исследований проблемы внеземного разума, пришел в 1976 году к выводу, что «человечество одиноко во вселенной» [8] И.С. Шкловский. Правда, К.Э. Циолковский – создатель теории реактивного движения для межпланетных сообщений, изначально придерживался другого мнения [9] и [10], а в 1960-е гг. в СССР тему возможных «контактов» развивал Иван Ефремов (См. «Туманность Андромеды»), утверждая уверенность советских людей в том, что «Мы рождены, чтоб сказку сделать былью» и «... на пыльных тропинках далеких планет оставим свои следы».

Тема о том, что человечество рано или поздно начнет посещать другие планеты, встречая в отдельных областях космоса другие разумные существа, продолжает в XXI веке интересовать людей. Отвечая этому интересу, известный китайский писатель Лю Цисынь, соединяя науку и фантастику, в своей трилогии «Воспоминания о прошлом Земли» написал, что уже необходимо создавать науку *Космическая социология* для изучения универсальных принципов взаимодействия космических цивилизаций, которые могут зародиться на просторах Вселенной. [11] Хотелось бы подчеркнуть, что факт обсуждения предложения науки *Космическая социология* говорит о том, что интерес к теме внеземных контактов не ослабевает.

Но в концепции «Живая экономика» нас интересуют не столько сами контакты, а то, как предупредить экологически негативное воздействие промышленного природопользования на другие планеты космоса, предлагая следовать принципу, требующему **согласования использования информационных технологий с организованностью космоса, как единого энерго-информационного пространства, определяющего возможность ко-эволюции всех форм жизни в космосе.** А поэтому с самого начала создания концепции «Живая экономика» решение экономических проблем,

связанных с экологией, нами предлагалось строить на основе **«Метаэкономики»**. [12] Однако, для решения задач экономики и экологии, как связанных с этикой, при реализации принципа, представленного в названии данной статьи, требуются **«Метаэтика»**, **«Метаэкология»** и **«Метаполитика»**.

Оба термина - экономика и экология - связаны с др.греч. словами, означающими «дом» («ойкос») и «законы» («логос», «номос») и в концепции «Живая экономика» эти оба понятия интегрируются для сохранения «дома», рассматриваемого или как биосфера Земли или как космос, учитывая их ко-эволюцию в системе космо- природного единства. При этом содержание понятия **«Метаэтики»** подразумевает нравственность, направляющую на сохранение всех форм жизни в космосе, обеспечивая их ко-эволюцию в соответствии с направленностью эволюции всего космоса на сохранение жизни. Известно, что в русской культуре понимание нравственности, как *справедливого сотрудничества*, а также и как сопереживания, милосердия корневым образом связано с православием. Поэтому эти же черты присутствуют и в «Метаэтике», применяемой в отношении ко всем формам жизни в космосе, определяя соответствующее содержание хозяйственной деятельности человека, его целей и ответственности на Земле и в космосе. Что касается понятия **«Метаэкологии»**, то в XXI веке уже не надо доказывать, что для экологической безопасности недостаточно заботиться о сохранении лишь биосферы, так как человек может повлиять на возникновение экологических проблем других планет, что неминуемо скажется на Земле. И нельзя не учитывать, что для межпланетного эколого-безопасного «сотрудничества» потребуется преодоление пространственно-временной рассогласованности технологических процессов на организуемых там предприятий, учитывая и то, что на разных планетах будут различаться и их экологические последствия. Поэтому «Метаэкология» предполагает законы сохранения жизни в космосе во всей его многомерно-пространственной сложности и временной бесконечности. Но в связи с этим

не может не встать вопрос: что соединяет человека как и все формы жизни в космосе с направленностью эволюции космоса на сохранение «жизни»? Согласно марксизму-ленинизму, «жизнь - это форма существования белковых тел», однако Ф.Энгельс, давая это определение, еще не мог интересоваться в XIX веке тем, что их связывает в космосе, сохраняя жизнь на Земле и в космосе. [13] Но в концепции «Живая экономика» подразумевается, что в космосе существует энергия, которая так объединяет все формы жизни, что позволяет человеку сопряжением экономики, экологии и этики сохранять все множество форм жизни в космосе, обеспечивая этим возможность жизни и самого человека. Как можно назвать эту космическую энергию ? Существуют для этого такие названия как «духоматерия» (др. греч) и «всена начальная психическая энергия» (Е.И.Рерих). Правда, физики,, например, признаваясь, что не могут найти ту материю (энергию), которая, связывая все компоненты космоса, сдерживает их «разбегание», способствующее расширению вселенной, назвали такую энергию (материю) «темной», а нейробиологи это название распространили на работу мозга. Так, в рамках Всероссийского фестиваля Наука 14.10.2021 нейробиолог, доктор медицинских наук, академик РАН -Анохин К.В. выступил с докладом : «Темная материя и темная энергия мозга», в котором продолжен поиск связи мысли с мозгом в системе нейроновых гиперсетей. Однако, поскольку с концепцией «Живая экономика» связывается надежда человечества на *светлое* будущее, то не будем называть «темной» ту энергию, которая связывает жизнь в космосе с его бесконечной эволюцией.

Напомним, что в начале статьи был поставлен вопрос, *почему для человека возможна реализация принципа, представленного в названии статьи, как космо-эколого-экономического принципа ?* И лучшим ответом на этот вопрос могут быть слова Павла Флоренского в его работе «Макрокосм и микроксм»: «Различными путями мысль приходит к одному и тому же признанию: идеального сродства мира и человека, их взаимообусловленности, их пронизанности друг другом, их существенной

связанности между собой». И далее Павел Флоренский пишет о том, что трижды преступна хищническая цивилизация, не ведающая ни жалости, ни любви к природе, но ищущая лишь своей корысти Но природа - не безразличная среда технического произвола ... насилуя природу, человек насилует себя, принося себя в жертву своей корысти. [14, С.184-198]

Об экологически негативном влиянии нашей цивилизации на природу, космос и человека говорят не только природные катаклизмы и высыхающие на Земле реки, мертвеющие озера, но и моральная деградация глобального социума, неспособного остановить войны, налаживая производство и распределение растущей массы товаров посредством отношений собственности, которые соответствовали бы нравственным нормам экологически безопасного промышленного природопользования. И сегодня в глобальной экономике принцип *«Экономично только то, что экологично, а экологично только то, что этично»* не реализуется, поскольку запад, как гегемон планеты, ведет борьбу за природные ресурсы Земли и космоса, не считаясь с требованиями их ко-эволюции, и рассматривая Россию главным своим противником, как страну, идеологически противостоящую коллективному западу с его моделью эксплуатации природы и человека, угрожающей коллапсом человечеству.

Запрос на цивилизационные изменения ради сохранения жизни человечества может способствовать тому, что на Земле благодаря странам нового глобального большинства, объединяющегося около России, вместо западного утилитарно-прагматического (экономически корыстного) отношения западных стран к природным ресурсам сформируется общепланетарное социо-культурное (как ценностное и обще этическое) отношение. Этому отношению учили такие представители «русского космизма», как В.И.Вернадский, В.С.Соловьев, С.Булгаков, П.Флоренский, А.Л.Чижевский, Н.Н.Моисеев и такое отношение было свойственно всей российской культуре, утверждавшей:

Не то, что мните вы, природа -

Не слепок, не бездушный лик,

В ней есть любовь, свобода,

В ней есть язык (Ф.Тютчев)

Но, чтобы такое отношение к природе вошло в западную культуру, а затем и в западную экономику, необходимо «экзистенциализм» Мартина Хайдеггера наполнить «благоговением к жизни» Альберта Швейцера, понимая, что человечество может сохранить себя лишь объединенными усилиями, делая это общей целью, реализуемой через культуру, образование, науку, экономику, объединяя их принятым всеми мировыми религиями нравственным императивом «**Не убий**».[4, С.5-19] Но пока, следуя своей маниакальной ненависти к России, Европа посылает на Украину танки [15], считая не входящее в Золотой миллиард, не англосаксонское население недоумками и варварами. А страна Шекспира на вопрос человечества «Быть или не быть?» отвечает поставками на Украину не только танками, но и снарядами с обедненным ураном и вслед за США нарушает международное соглашение о недопущении вывода в космическое пространство ядерного оружия. [16] При этом западные СМИ не сокращают разговоры об экологии, попрежнему не анализируя вопрос о причине истощения биосферы и потепления климата, связанной с ростом их ВПК, для своего благополучия провоцирующих рост вооруженных конфликтов на планете.

В ОАЭ, где 02.12.2023 открылся очередной Климатический саммит, Председатель Климатического саммита министр промышленности и передовых технологий ОАЭ Султан бен Ахмед Аль-Джабер, обращаясь к экологическим активистам, подчеркнул, что проблему потепления климата невозможно решить лозунгами, которые «способствуют поляризации общества и расколу». При этом Аль-Джабар признал, что поэтапное сокращение использования ископаемого топлива неизбежно, «Но нам следует относиться к этому серьезно и прагматично». При этом на саммите, обсуждая положение в мире, говорилось о растущих контактах ОАЭ с Россией и ЕАЭС. [17] Значение такого роста контактов велико, так как

оздоровление биосферы требует консолидации человечества, чтобы избежать экологического самоуничтожения человечества. И, хотелось бы верить, что ближайшие поколения, космизируя свое мировоззрение, приступят к реализации космо-эколого-экономических принципов в рамках той «**Метаполитики**», которая будет служить сохранению жизни, а не ее уничтожению. Но это потребует и космизации и гуманитаризации культуры, а также и науки и образования во всех странах. Однако, как сказал Президент РФ Путин В.В., выступая на пленарном заседании XXV Всемирного Русского народного собора «На Западе сейчас практикуют не только политику «культуры отмены», но и фактически отмены гуманитарного образования. В результате примитивными становятся и культура, и образование». [18] Но хочется надеяться, что запад изменит свою позицию в этих сферах под влиянием стран нового глобального большинства, сохранивших ту мудрость человечества во всем ее этническом и культурном разнообразии, которая позволила сохранить биосферу Земли для нынешних поколений. К счастью, Западу, несмотря на проводимую им неоколонистскую политику унификации технологий промышленного природопользования и их либерально-рыночного институального сопровождения, **не удалось унифицировать** культуру этих народов и в наши дни усиливается их борьба за самоиндефикацию с возвращением к традициям природопользования с целью жизнесохранения. И это отвечает все более осознаваемому желанию всего человечества преодолеть угрозу экологического самоуничтожения, несовместимого с отказом от сохранения многообразия природных экосистем биосферы, требующих многообразия методов их использования, что веками и присутствовало в доиндустриальном обществе. Отказ от этого и породил глобальный экологический кризис со всеми его социальными и геополитическими конфликтами, угрожающими третьей мировой войной, способной подвести черту под историей человечества в космосе. Но Россия, находясь «в авангарде борьбы за новое мироустройство» (В.В.Путин) [18], сохраняя традиции и своей культуры и

культуры других народов, сможет содействовать реализации **триединства экономики, экологии, этики**, о котором говорится в названии данной статьи, и которое гарантирует сохранение жизни и на Земле и в космосе. И таким образом, соединяя прошлое с настоящим, мы будем двигаться к будущему, используя все новые достижения науки и техники ради сохранения жизни, как **Общего и высшего** блага и на Земле и в космосе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сухорукова С.М. Принципы природопользования // Глобалистика. Энциклопедия (Составители И.И.Мазур, А.Н.Чумаков), Центр научных и прикладных исследований «Диалог», М., ОАО Изд-во «Радуга», 2003.
2. Сухорукова С.М., Погорелый А.М. Космо-эколого-экономические принципы промышленного природопользования // «Живая экономика». Вып. 3 / Сост. Сухорукова С.М., Погорелый А.М. - М., 2022. С. 72-108. Режим доступа: <http://biosphere-sib.ru/news/598/>
3. Винобер А.В. Метафизика и диалектика (второй философский дневник) 2013-2020.- Фрагменты из 2019-2020 года. Часть одиннадцатая // Вестник Института развития ноосферы. 2023. №2 (19). С.5-30
4. Сухорукова С.М., Погорелый А.М. Мысль человека, искусственный интеллект и будущее человечества // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2023. № 11 (64). С.5-19.
5. Анохин К.В. Когнитом: гиперсетевая модель мозга // Нейроинформатика-2015. XVII всероссийская научно-техническая конференция с международным участием: сборник научных трудов / отв. ред. А.Г. Трофимов. М., 2015. С. 14а. Режим доступа: портал «Научная Россия» <https://scientificrussia.ru/>.
6. Сухорукова С.М., Погорелый А.М. Экономическая теория экологически устойчивого развития в условиях энергоинформационного уклада // «Живая экономика» / Вып. 4 / Сост. Сухорукова С.М., Погорелый А.М. - М., 2023. Режим доступа: <http://biosphere-sib.ru/news/617/>
7. Отвечаем на вызовы - преодолевая пределы. В МГУ прошла презентация препринта доклада Римскому клубу. Режим доступа: <https://scientificrussia.ru/articles/otvecaem-na-vyzovy-preodolevaa-predely-v-mgu-prosla-prezentacia-preprinta-doklada-rimskomu-klubu>
8. Шкловский И.С. О возможной уникальности разумной жизни во Вселенной // Астрономия. Методология. мировоззрение. – М.: Наука, 1976. С. 252-274.
9. Циолковский К.Э. Философия космической эпохи. – М.: Издательство «Книговек». 2013.
10. Циолковский К.Э. Вне Земли. Грезы о Земле и небе и эффекты всемирного тяготения. – М.: НИЦ «Луч». 1993.

11. Сиротин С. Космическая социология. Лю Цысинь. Темный лес. Режим доступа: <https://noblit.ru/node/3816>
 12. Сухорукова С.М. Метаэкономика. Учебно-методическое пособие для более углубленной проработки вопросов курса «Основы экологической культуры и хозяйственное природопользование»- МПЦ МИТХТ им. М.В. Ломоносова. 1996.
 13. Энгельс Ф. Диалектика природы. Пер. с нем. Ю.И. Айхенвальда – М.: «Экономика». 2017.
 14. Флоренский П. Макрокосм и микрокосм //Оправдание космоса. СПб.: ПХТН. 1994. С.184-198.
 15. Шехтман Г. Чисто английская русофобия. Режим доступа: <https://proza.ru/2023/06/20/1509>
 16. Как страны Европы и США нарушают договор о нераспространении ядерного оружия: НАТО позволяет обходить ограничения. Режим доступа: [https:// fedpress-ru.turbopages.org/turbo/fedpress.ru/s/article/321`2991](https://fedpress.ru.turbopages.org/turbo/fedpress.ru/s/article/321`2991).
 17. Какие вопросы обсуждают на климатическом саммите в ОАЭ? . Режим доступа: 02.12.2023 -<https://www.meteonova.ru/news.n2?item=>
 18. Выступление Президента РФ Путина В.В. на пленарном заседании XXV Всемирного Русского народного собрания. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru//events/president/news/72863>
-

S. M. Sukhorukova, A. M. Pogorelov

*MIREA. Russian technological University (Institute of fine chemical technologies named M. V. Lomonosov),
Moscow, Russia*

ONLY WHAT IS ECO-FRIENDLY IS ECONOMICAL, AND ONLY WHAT IS ETHICAL IS ECO-FRIENDLY

The ecological and economic principle developed within the framework of the concept of "Living Economy" is proposed for the title of the article. The content of the concepts used in this case is given, such as "cosmos", "man", "thought", "life", "ethics". It is shown that the importance of moral thinking, present in the culture of the countries of the new global majority, can in the 21st century contribute to the creation of a planetary economy leading to sustainable cosmo-evolutionary development, abandoning the "war economy" created by the West, where economic growth is based on the disintegration of countries and provoking their armed conflicts.

Keywords: Living economy, limits of growth, sustainable development, ecological and economic principles, multipolar world, cosmization of worldview, economic growth, information technology

Поступила в редакцию 30 декабря 2023

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 3. ЗЕМНАЯ ЖИЗНЬ И «КОНЕЦ ИСТОРИИ»

Настоящая статья есть публикация третьей части (третьей главы) выше названного трактата. Она включает следующие темы: земная жизнь, возникновение жизни, конец истории, путь коэволюции. В заключении, автор отмечает, что идолопоклонничество перед техникой и искусственным интеллектом – это тупик разумной человеческой мысли на данном этапе развития человечества. В перспективе, человек может действительно стать разумным и успешно освоить космическое пространство, но для этого ему необходимо проявить разумность на данном этапе исторического развития, чтобы сохранить естественное человечество и земную биосферу.

Ключевые слова: жизнь, искусственный интеллект, миропорядок, поиски жизни во Вселенной, будущее человечества, конец истории, коэволюция общества и природы

Глава 3. Земная жизнь и «конец истории»

3.1. Место введения

Философское начало: запрячь коня и трепетную лань в одну главу...

А если кратко: это о начале и о возможном конце земной жизни.

3.1.1. Но все таки, начну с культуры.

Лет 25 назад, читая книгу «Культура как система» [33] я сформулировал для себя следующее определение культуры: «Культура – это зазор между природой и её творцом, место человеческого бытия». Видимо, уже тогда мной овладела идея русского философа Николая Бердяева о «восьмом дне творения» [3].

3.1.2. Датский философ Сёрен Кьеркегор говорил (писал): «Вера – это высшая страсть в человеке... В каждом поколении, возможно, существуют многие, кто вообще не приходит к ней, но ни один не идет дальше... Чему бы не научалось одно поколение от другого, истинно человеческому ни одно поколение не может научиться от предыдущего» [22].

3.1.3. Французский мыслитель Ж.Ж. Руссо, кроме прочего, высказал одну замечательную мысль (хотя в целом, я не в восторге от его концептуальных и сентиментальных построений – А.В.): «Что бы там ни говорили моралисты, а разум человеческий все же многим обязан страстям, которые, по общему признанию, также многим ему обязаны» [33].

3.1.4. Польский фантаст и футуролог Станислав Лем, очень верно подметил одну из главных слабостей современной техногенной цивилизации: «Сколько хорошего не говори о нашей цивилизации, справедливо одно: наш путь развития не имеет ничего общего с гармонией. Ведь наша цивилизация, способная за два часа уничтожить всю биосферу планеты, сама начинает трещать по швам от одной чуть более суровой, чем обычно, зимы» [25].

3.1.5. В последние три-четыре десятилетия отдельные (а может быть, и многие) интеллектуалы, живущие в развитых странах планетарной цивилизации, уделяют много внимания созданию и развитию искусственного интеллекта. При всем многообразии движущих ими мотивов, скорее всего, ими владеет главный мотив – вечное обладание или всевластие вещи.

И вполне вероятно, что люди (скорее, из правящей мировой элиты) начинают рассуждать так: «А не построить ли нам такой миропорядок, при котором производительные силы развивались бы безостановочно. Это даст нам возможность все в возрастающей степени удовлетворять свои потребности в продуктах материального производства» – так формулировал свое видение Жорж Батай [2].

Я, разумеется, лишь отчасти согласен с такой упрощенной полумарксистской трактовкой движущих сил современной цивилизации. Но все таки, доминирует цель: иметь или обладать, а не быть и творить духовные миры. В связи с чем, совершенно ясно, что искусственный интеллект создается не ради творчества и торжества духовного миротворения, а ради иных, более утилитарных, и, скорее всего, античеловеческих целей. При этом нельзя не согласиться с известным российским нейролингвистом Т.В. Черниговской: «Привычные комментарии, что у искусственного интеллекта

будет только то, чему мы его обучим – несостоятельны. У эволюции свои законы, и сложные системы любого генеза могут развиваться сами по себе, с малопредсказуемым результатом» [47].

3.1.6. По-существу, самое актуальное научное направление, которое обозначилось наиболее ярко в начале 90-х годов XX века, которое в западной науке именовалось «нашим общим будущим» или «устойчивым развитием», а в российской науке именовалось «ноосферогенезом» или «коэволюционным развитием», в настоящее время (январь 2024 года) резко смещено на периферию мировых, международных и национально-государственных интересов.

Прежнее звучание: «Космопланетарное, социоприродное развитие глобальной человеческой цивилизации является одной из самых важных проблем современной науки» [17], в последние годы (2014-2023 гг.) резко потеряло свой статус и смысл в результате агрессивной политики мирового гегемонизма США, пытающегося утвердить свое политическое и милитаристское право на управление всеми народами и государствами нашей планеты, игнорируя их интересы, их волю и их право на самостоятельную политику и развитие.

3.1.7. В 70-е годы XX века английский историк Арнольд Тойнби высказал мнение многих трезво мыслящих людей Запада: «Я надеюсь, что спад напряжения сделает политику Соединенных Штатов по отношению к Китаю и Советскому Союзу менее милитаристской и агрессивной, поскольку для всего мира очень важно, чтобы эти три державы вместе трудились на пользу человечеству» [14].

К сожалению, за последние 50 лет политика США практически не изменилась. В 80-90е годы они также агрессивно содействовали разрушению СССР, а затем – России.

В XXI веке они взяли уже курс на максимальное устранение России из мировой политики.

Как верно отмечал российский исследователь международных отношений профессор А.И. Уткин: «Фактически США осуществляют «революционный захват» мировой экономики, и любая другая «экономическая цивилизация» подвергается угрозе уничтожения» [43].

3.1.8. Российский математик и философ академик Никита Николаевич Моисеев еще в 1993 году отмечал эту тенденцию политики США как «установление планетарного тоталитаризма», а в конце 90-х, после Косовского кризиса подчеркивал, что «золотому миллиарду» надо просто показать всему миру (на примере «Бури в пустыне» и операции в Сербии – А.В.): вот мы такие, нас нужно слушаться, что хотим, то и бомбим! И никто – НИКТО – им в этом помешать не сможет и не посмеет! И теперь так будет всегда!!! В этом, по-видимому, и состоит основная суть того, что произошло в Югославии и Ираке. А средства массовой информации объяснят и оправдают все, что нужно» [31].

Таким образом, в третий раз за 78 лет США ставят весь мир на порог новой мировой войны (первый раз – 6 и 8 августа 1945 года, второй раз – Карибский кризис, который они спровоцировали – А.В.).

3.2. Земная жизнь.

3.2.1. Термин «земная жизнь» я употребляю по двум основным причинам: 1) более столетия ученые утверждают, что жизнь зародилась на Земле, 2) более 50 лет ученые разных стран мира ищут жизнь во Вселенной, т.е. жизнь неземную, достигнувшую уровня разумной цивилизации. Третий аргумент креационного толка, о существовании неземной, небесной, потусторонней жизни – я не рассматриваю, относя его к компетенции теологии и богословия, а также к компетенции восточных, религиозно-философских учений, мало воспринимающих современную научную аргументацию. В этом есть их право и смысл сугубо нематериальных духовных учений и парадигм человеческого бытия в земном и потустороннем мире.

3.2.2. Поиски жизни во Вселенной или, как любили говорить в начале XX века «поиски братьев по разуму [10], с одной стороны – это заумная блажь, придуманная астрономами и космологами ради привлечения финансовых средств для создания астрономической и космической техники, для удовлетворения своего праздного любопытства в области неумных фантазий и утопических построений. Ибо на самой Земле достаточно всевозможных проблем, и есть настоятельная необходимость искать «братьев по разуму» на самой Земле, поскольку это в миллион раз актуальнее для выживания земной человеческой цивилизации.

С другой стороны, этот поиск неземных цивилизаций и развитие космической техники действительно важны с точки зрения безопасности самой планеты от астероидов и других космических неприятностей, но только не для того, на что направлены основные усилия современных космических исследований и технологий – перенос гонки вооружений в космос, и подготовку «звездных войн». Уже сейчас, надо полагать, в припланетном космосе нашей хрупкой планеты размещены немалые арсеналы всевозможного космического оружия, способного уничтожить всё живое на Земле многократно [1].

И напомню, основной инициатор этого процесса – самая «демократическая» и самая богатая страна мира – США – развивающая технологию «звездных войн» с 60-х годов XX века.

3.2.3. Возвращаясь к самому феномену жизни, попробую дать общую характеристику сущности и возникновения земной жизни (естественно, что в самом первом приближении).

3.2.3.1. Более 50 лет назад в эпоху исторического материализма и марксистско-ленинской диалектики в нашей стране (СССР) господствовало классическое определение жизни, данное Ф.Энгельсом в «Анти-Дюринге»: «Жизнь есть способ существования белковых тел, и этот способ существования состоит по своему существу в постоянном самообновлении химических составных частей этих тел» [51].

3.2.3.2. Более простое и более современное гуманитарное определение: «Жизнь – то, чем мир организмов, то есть, растения, животные, человек, отличается от всей остальной действительности. По мнению некоторых ученых для жизни характерен обмен веществ, энергии и информации» [38].

3.2.3.3. Более строгое научное определение (с точки зрения теоретической экологии): «Жизнь – самоподдержание, самовоспроизведение и саморазвитие больших систем, состоящих из сложных органических молекул. Возникает в результате обмена веществ внутри этих молекул и между ними, и одновременно и с внешней средой на основе затрат получаемой извне энергии и информации» [35].

3.2.3.4. С точки зрения философии, жизнь – способ бытия наделенных внутренней активностью сущностей; живое – как естественное – в противоположность сконструированному как искусственному [18].

3.2.3.5. Еще одно известное научное определение: «Жизнь есть частичная, непрерывная, прогрессирующая, многообразная и взаимодействующая со средой самореализация потенциальных возможностей электронных состояний атомов» [4].

3.2.4. Возникновение жизни.

Как утверждал генетик, академик Н.П. Дубинин: «Жизнь на Земле возникла более 4 миллиардов лет. Химическая эволюция, которая подготовила условия для скачка, обозначавшего возникновение качественно новой формы движения материи – биологической, т.е. жизни, имеет космический характер. ... С. Аррениус, выдвинувший гипотезу панспермии, полагал, что зародыши жизни были занесены на Землю из других миров с метеоритами или частицами космической пыли... Гипотезы вечности жизни не обоснованы и фактически разрывают единство материального мира, поскольку создают непроходимую пропасть между развитием явлений жизни и эволюцией неорганического мира» [15]

3.2.5. Как известно, температуру *Escherichia coli* можно понизить почти до абсолютного нуля, и при последующем прогревании биологическая

активность организма целиком восстановится. Отсюда можно заключить, что информация, обеспечивающая биологическую активность организма, должна полностью определяться структурой, любая динамическая программа оказалась бы уничтоженной при этой температуре [19].

3.2.6. Вероятность возникновения жизни в результате случайного наступления какого-либо события (при котором «строительные блоки» – органические молекулы – могли соединиться и образовать живую структуру) приблизительно равна 10^{-301} из 10^{46} событий. Из чрезвычайной малости этой величины вытекает фактическая невозможность появления жизни в результате случайного соединения молекул [19].

3.2.7. Эрвин Шредингер («Что такое жизнь?»): «Хотя современные физика и химия не могут объяснить эти процессы (происходящие в живом организме), нет никаких оснований сомневаться в возможности их научного объяснения» [49].

3.2.8. «Для нас, вторгающихся в микрокосм со своим опытом и предубеждениями, сформированными окружающей средой, все выглядит так, как будто все это было «спланировано» какими-то гениальными конструкторами» [50].

3.2.9. Г.А. Заварзин: «История биосферы – это в подавляющей степени история микробов, и того, как они создали биосферу, в которой появились более сложно организованные существа» [16].

3.2.10. А.А. Любищев: «Дарвин и дарвинисты действительно собрали Монблан фактов, гармонирующих с их взглядами, но моя эрудиция позволяет мне сказать с уверенностью, что дисгармонируют с дарвинизмом Гималаи, которые все растут и растут» [11].

3.3. «Конец истории».

3.3.1. «Будущее человечества не придет само, как явление природы. Все то, что сегодня и каждую минуту совершают люди, как они мыслят и чего ждут, является предначертанием будущего, его истоками, которые зависят от людей. Надежда только на то, что ужас будет осознан. Помочь нам

может только предельно ясное сознание. Содрогание перед страшным будущим, быть может, способно его предотвратить» [52].

3.3.2. В 1918 году вышел из печати первый том Освальда Шпенглера «Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории» [48], который имел шумный успех. Кроме прочего, в нем было уделено внимание таким феноменам человеческой истории, как мировой страх и мировая тоска. Мне как-то не довелось в зарубежной и отечественной философии обнаружить такого комментария, что эта книга во многом была основанием становления и развития философии экзистенциализма (К.Ясперс, М.Хайдеггер, Г.Марсель и др.). Тем не менее, утверждаю, что это самоочевидно (особенно, если анализировать тексты Хайдеггера).

Можно также сказать, что «Закат Европы» Шпенглера открыл новый период в истории «научной» эсхатологии XX века. Период или даже новое направление на стыке истории, футурологии и эсхатологии. К этому направлению я отношу публикацию в 1989 году Френсиса Фукуямы «Конец истории и последний человек» [45], которая тоже имела шумный успех в западных странах, а также книгу С.Хантингтона «Столкновение цивилизаций и преобразование мирового порядка» [46], книгу А.П. Назаретяна «Интеллект во Вселенной: истоки, становление, перспективы» [32] и многие другие, которых в 90-е годы XX века и в начале XXI века появилось энное число.

Ф. Фукуяму я воспринимаю весьма критично. У него встречается обилие высказываний, которые являются только подражанием научным, но при внимательном прочтении оказываются поверхностными и не выдерживающими элементарной научной критики. В качестве такого типичного и яркого примера приведу одно высказывание Ф.Фукуямы, претендующее на «глубокую научность» из книги «Наше постчеловеческое будущее: последствия биотехнологической революции»: «Поведение более высокого уровня, такое как интеллект или агрессивность, имеет, вероятно,

более сложные генетические корни и является продуктом многих генов, взаимодействующих друг с другом и со средой» [44].

Видимо, надо быть глубоким мыслителем, чтобы уравнивать такие базовые понятия психологии как «интеллект» и «агрессивность», появившиеся в эволюции человека на совершенно разных ступенях развития и имеющие совершенно разную генетическую природу и регулирующие механизмы. По существу, в обнаженном виде это высказывание звучит так: «интеллект=агрессивность или агрессивность=интеллект». Разумеется, что хищники, как правило, обладают более развитым интеллектом, чем травоядные, но какие есть основания придавать этому эволюционному механизму универсальный антропологический смысл?

Аналогичным образом ведет себя Фукуяма и в «Конце истории», где восторженно и голословно утверждает о неоспоримой победе экономики и политики либерализма и завершении идеологической эволюции человечества. Поэтому публикация воспринимается больше как журналистский популизм, отражающий политическую конъюнктуру конкретного исторического момента в отдельно взятой стране, возомнившей себя гегемоном исторического развития земной цивилизации.

В этом отношении (сравнивая с панегириком Ф.Фукуямы) работа С.Хантингтона несопоставимо глубже и реалистичнее, правдоподобнее. В ней можно разглядеть действительные черты научного футурологического прогноза.

Поскольку я упомянул в этой обложке работу А.П. Назаретяна «Интеллект во Вселенной», то выражу в двух словах отношение к этому труду.

Прежде всего, соглашусь (почти на 100%) с мыслью: «Создание космических систем вооружений неизбежно. Если она (система) способна давать сбои, то человечество обречено» [32]. Также весьма вероятно, что ближайшие поколения будут вынуждены примириться (если этому не помешает система космических вооружений и другие глобальные

катаклизмы) с неизбежным сбрасыванием принудительной биологической оболочки (имеется ввиду переход в искусственный интеллект, и прекращение биологического рода Homo Sapiens – А.В.).

Но весьма сомнительно, что «наделенный сознанием интеллект обладает (невиданной) властью над собственным бытием, определяющей в столь решающей мере человеческую судьбу». Здесь, как и во многих других местах, изрядно проглядывает утопическое мышление автора.

Чтобы завершить этот обзор «научной» или футурологической эсхатологии, привожу высказывание одного (пока) малоизвестного советского философа Иосифа Левина: «В безудержном развитии техники, урбанизма, растрачивании энергетических ресурсов осуществляется желание человечества показать все, но что оно способно – и погибнуть с честью. Может быть, в этом державном строительстве «башни с верхушкой в небе» и заключается смысл его существования? Может быть, это достойнее человека, чем быть обреченным ползать на земле миллиарды лет в ожидании тепловой смерти?» [23].

Разумеется, что это высказывание – следствие минутной слабости и одолевшего пессимизма и неверия в силу человеческого духа и сознания. Но все же, в настоящее время, развитие человеческой земной цивилизации осуществляется (в основном) по этому трагическому сценарию.

Здесь все происходит почти в полном соответствии с высказыванием фантаста и футуролога О.Стэплдона: «Мы можем совершать дурацкие поступки, но всегда умудряемся избежать падения в пропасть абсолютного безумия. В последний момент, разум из последних сил, но ухитряется восторжествовать» [39].

По существу, игра в «русскую рулетку» продолжается уже больше 75 лет...

3.3.3. Ранее, в работе «Метафизика социогенеза» я уже констатировал, что «техническая мощь человеческой цивилизации в последние две сотни лет невероятно возросла. А возможности разумного человеческого общежития и

общего разума остались почти на прежнем уровне (можно сказать, доисторическом или допотопном)» [8].

3.3.4. Как отмечает В.В. Серебренников: «Переход к внесиловой всемирной цивилизации отодвигается на неопределенное время (потому что) не найден в XXI веке ключ к демилитаризации мира» [37]. Причина проста. Самая богатая страна мира, живущая за счет других стран, хочет властвовать миром и жить по-прежнему за счет других стран, используя инструмент милитаристского господства и преобладания.

3.3.5. К сценарию мировой ядерной войны в начале XXI века добавился сценарий мирного упразднения 9/10 населения человечества (или вариант «золотого миллиарда») или даже всеобщего упразднения цивилизации посредством замены её общим (или всеобщим) искусственным интеллектом.

Как прогнозирует К.Уорвик: «Человеческая раса, похоже, играет свою последнюю партию. Период нашего господства на Земле подходит к концу... Главная проблема в том, что люди не знают, что такое разум. Не знают они и что такое сознание. Не знают, какова их цель на Земле, почему они здесь» [42].

Эйфорический оптимизм отдельных философов и ученых, предполагающих, что «искусственный интеллект и глобальная цифровизация создают совершенно необычную среду человеческой жизнедеятельности и порождают необходимость нового понимания человека, его возможностей и его будущего» [24] связан с явным недостатком аналитического и критического мышления.

3.3.6. Скорее всего, весьма вероятно наступление катастрофы – если мы не сможем сдержать экспансию техники и сохранить нишу адекватного человеку природного существования [13].

3.3.7. Как показывает XX век и начало XXI века «в условиях цивилизации агрессивный инстинкт очень серьезно «сошел с рельсов» [26] и грозит серьезной опасностью для нашего общего существования, если в

ближайшие годы не произойдет серьезной трансформации в международной политике и во всей системе мировых взаимоотношений.

3.3.8. В прогнозировании существующих глобальных противостояний с учетом всей имеющейся у противоборствующих сторон технической и космической оснащённости, особенно поражает воображение оптимизм отдельных математиков, строящих свои субъективные модели и пытающихся придать им статус объективных. Возможно, такая точка зрения К.Э. Плохотникова уже считается самым автором устаревшей, но она характерна (для других математиков) и в настоящий момент.

Поэтому, ниже по тексту, я представляю её квинтэссенцию: «Военный конфликт с неограниченным применением ядерного оружия – «конец истории» с точки зрения физического времени и «триумф» истории с позиций исторического времени. Последнее утверждение расшифровывается просто: в момент конфликта интенсивность динамики образования и распада союзов резко возрастает. Таким образом, несмотря на то, что сложность-свобода мира в целом растет, «хрупкость» общества как единого биогеофизического тела в пределах объемлющей его биосферы не обязательно уменьшается» [34].

Любопытный вопрос – сам автор вообще понимает, что он здесь изрек? Если перевести это на простой человеческий язык, это будет звучать следующим образом: «В случае применения (неограниченного) ядерного оружия «хрупкость» общества не обязательно уменьшается». Где и какого общества? Которое будет на небесах?

3.3.9. Я все таки склоняюсь к архаической точке зрения А.Уайтхеда: «Сейчас философия (и наука, и религия – А.В.) должна выполнить свою главную функцию. Она обязана искать мировоззрение, способное спасти от гибели людей, для которых дороги ценности, выходящие за рамки удовлетворения животных потребностей» [41].

Или мы уже все решили и готовы к «концу света» или к «концу истории» с применением всего военно-технического арсенала? Скорее всего, властвует еще более древняя парадигма: «Хочешь мира – готовься к войне!».

Где же тогда живет интеллект и где разум «человека разумного»?

/слишком много вопросов задаете, товарищ!, - так сказали бы в России в 1918 году.../.

3.3.10. Здесь я снова склоняюсь к девизу Макса Тегмарка, физика-теоретика, автора книги «Наша математическая Вселенная»: «Давайте поставим более высокую цель, чем свалка истории» [40].

3.4. Путь коэволюции.

3.4.1. Мое понимание коэволюции. Это процесс совместного развития мирового человеческого сообщества всех стран и народов при сохранении живой биосферы Земли.

3.4.2. Процесс «самоотрицания человечества в пользу становящейся постчеловеческой реальности» [27] должен быть трансформирован в соответствии с гуманитарными антропоконсервативными критериями.

Человек (в космопланетарном масштабе) далеко не исчерпал своего потенциала на пути разумного и духовного развития. И нет никакой действительной насущной необходимости заменять его киборгами и искусственным интеллектном.

3.4.3. Как отмечал в своей работе «Современный рационализм» академик Никита Николаевич Моисеев: «Стратегия человечества должна иметь две очень разные компоненты: научно-технологическую и вторую – нравственную и социальную... Человечество сможет найти разумные программы технического и технологического перевооружения общепланетарной цивилизации» [30].

3.4.4. В.А. Кутырев – замечательный российский философ, критик и противник идеологии искусственного самоапокалипсиса [20, 21]. Считается, что В.А. Кутырев разработал концепцию коэволюции искусственного и естественного миров [13].

Но все таки, наиболее реалистичная и прагматичная концепция коэволюции общества и природы (биосферы), по моему опыту и мнению, разрабатывалась академиком Н.Н. Моисеевым [28, 29, 30, 31]. Начиная от алгоритмов развития, отталкивающихся от глобального, регионального моделирования биосферных процессов, и заканчивая общими установками теории ноосферогенеза и экологического императива.

3.4.5. Многие споры и дискуссии о ноосфере В.И. Вернадского часто лишены предметного основания. Вернадский, безусловно, великий ученый мирового масштаба и один из самых выдающихся ученых XX века, но какой-либо цельной теории ноосферы он не разрабатывал, хотя сделал немало высказываний на эту тему, и многие высказывания носят характер либо абстрактных, либо утопических рассуждений, характерных для своего времени и для личности самого великого ученого.

Многие гуманитарии воспринимают идеи концепции ноосферы В.И. Вернадского весьма не критично.

В качестве примера таких идей и высказываний. В книге «Живое вещество и биосфера» [6] Вернадский высказывается о необходимости изменить форму питания и источников энергии, используемых человеком, говоря о том, что «непосредственный синтез пищи без посредничества организованных существ, как только он будет открыт, коренным образом изменит будущее человечества. Человек из существа гетеротрофного сделался бы существом социально автотрофным. Появление такого автотрофного животного (человека – А.В.) имело бы огромные последствия в механизме биосферы». Разве не понятно, что это лишь фантазия ученого, хотя такого рода эксперименты над человеком в условиях современной науки уже возможны, но такая генно-техническая инженерия может привести к созданию искусственного существа, а не автотрофного социального животного.

Также В.И. Вернадский утверждал, что «создание ноосферы из биосферы есть природное явление, более глубокое и мощное в своей основе,

чем человеческая история. Оно требует проявления человечества, как единого целого» [5].

Если следовать букве этого утверждения, то природное явление, тем более такое мощное и глубокое, не нуждается в объединении человечества, а должно происходить само по себе. Если же оно нуждается в проявлении человечества как единого целого, то тогда это социальное явление и социальный механизм обеспечивает создание ноосферы.

Н.Н. Моисеев в свою очередь говорил и писал о том, что создание ноосферы – это результат коллективного планетарного разума, и потребует немало лет и социальных усилий. Поэтому, точка зрения Н.Н. Моисеева более реалистичная и прагматичная. Можно сказать, реализуемая при помощи соответствующей социальной технологии, до которой современное человечество не может подойти или не желает (в лице правящей мировой элиты, жирующей на спекулятивной экономике).

3.4.6. Отталкиваясь от термина «общечеловеческие ценности», вполне реально прийти к максиме планетарного общечеловеческого значения: «Нравственный закон един, как едина истина и един бог – но есть много путей выражения истины и открытия в мире проявлений Бога» [9].

К сожалению, элита не желает внимать подобной объединяющей человечество максиме, а постоянно находит способы разделения народов, во имя своего господства над планетарным человеческим сообществом, используя термин «глобализация» и «мировой порядок» по своему сугубо эгоистическому усмотрению.

В настоящее время, существующие технологии и накопленные материальные богатства во всем земном мире вполне позволяют в течение десяти лет, или двадцати (как мечтал Н.С. Хрущев) построить полный коммунизм на всей планете и во всех странах без исключения.

Но в реалиях мировой политики и мировой экономики никто и не подумает о такой вероятности и возможности. Как утверждал в свое время выдающийся математик и один из создателей кибернетики Норберт Винер:

«Выход один – построить общество, основанное на человеческих ценностях, отличных от купли-продажи» [7].

Как я сказал выше, это вполне реалистично с точки зрения технологий и глобального социального инжиниринга. Но это, скорее всего, никогда не будет реализовано, потому что человеческой историей правит не разум, а какой-то инопланетный интеллект, который забавляется своими абсурдными играми, творя абсурдную историю, постоянно тяготеющую к апокалипсису. И потому доминирует в нашей реальности иная максима: «Люди становятся заложниками событий, которыми они не умеют управлять – это основная тенденция нашего времени» [12].

Я бы добавил, что эта тенденция доминировала во всей человеческой истории и доистории. Но в 20-е годы XXI века мы уже вполне зависли над пропастью на дне ущелья, над которым виден транспарант «Конец истории».

3.5. Заключительные замечания.

3.5.1. Думаю, что высказывание академика Н.П. Дубинина о том, что феномен жизни еще не изучен в такой мере, чтобы можно было в лаборатории создать живую систему, также реалистично для нашего времени. Мы можем создать киборга, но это будет искусственная система, а не живая. Она будет имитировать многие функции человека и даже возможно – все его эмоциональные проявления, но он не будет воспроизводиться естественным образом, как живой человек. Идолопоклонничество перед техникой и искусственным интеллектom – это тупик разумной человеческой мысли на данном этапе развития человечества.

В перспективе, человек может действительно стать разумным и успешно освоить космическое пространство, но для этого ему необходимо проявить разумность на данном этапе исторического развития, чтобы сохранить естественное человечество и земную биосферу.

ЛИТЕРАТУРА

1. "Звездные войны": иллюзии и опасности. Ред. Двинина Л.И. - М.: Воениздат, 1985. 56 с.

2. Батай Ж. Теория религии. Литература и Зло. Пер. с фр. Ж. Гайковой, Г. Михалковича. — Минск: Современный литератор, 2000. — 352 с.
3. Бердяев Н. А. Собр. соч. : В 5 т. Т. 1 : Самопознание : Опыт философской автобиографии. 3-е изд. Париж : YMCA-Press, 1983. 420 с.
4. Бернал Д. Д. Возникновение жизни. Пер. с англ. М.: Мир, 1969. — 392 с.
5. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. – М.: Наука, 1991. – 271 с.
6. Вернадский В.И. Живое вещество и биосфера. – М.: Наука, 1994. – 672 с.
7. Винер Н. Кибернетика или Управление и связь в животном и машине. Пер. с англ. 2-е изд. М.: Советское радио.1968. 328 с.
8. Винобер А.В. Метафизика социогенеза. Иркутск: Оттиск, 2016. - 100 с.
9. Глобальные проблемы и общечеловеческие ценности : пер. с англ. и фр. / сост. Л. И. Василенко, В. Е. Ермолаева ; ввод. ст. Ю. А. Шрейдера ; [ред. В. М. Леонтьев]. – М. : Прогресс,1990. – 496 с.
10. Голдсмит Д., Оуэн Т. Поиски жизни во Вселенной: Пер. с англ. – М.: Мир, 1983. 488 с.
11. Гранин Д.А. Эта странная жизнь. М.: Советская Россия, 1974. - 110 с.
12. Данилов А.Н. Переходное общество: проблемы системной трансформации. - Минск: Харвест, 1998. - 432 с.
13. Дахин А.В., Пищик А.М., Субетто А.И.Философское наследие и завещание профессора В.А. Кутырева // Миссия ноосферного образования в евразийском прорыве России к новому качеству бытия человека на земле в XXI веке : по материалам XII международной научной конференции «Ноосферное образование в евразийском пространстве» Том. XII. СПб: Центр научно-информационных технологий "Астерион". 2023. С. 38-44. (Сер. Ноосферное образование в евразийском пространстве).
14. Диалог Тойнби – Икеда. Человек должен выбрать сам. Пер. Б.Л. Губман и др. – М.: ЛЕАН, 1998. – 448 с.
15. Дубинин Н.П. Что такое человек. М.: Мысль, 1983. — 334 с.
16. Заварзин Г.А. Лекции по природоведческой микробиологии. – М.: Наука, 2003. – 348 с.
17. Казначеев В.П., Спирин Е.А. Космопланетарный феномен человека : Проблемы комплексного изучения. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. – 304 с.
18. Карако П.С. Жизнь // Новейший философский словарь. – Мн.: Изд. В.М. Скакун. 1998. С. 241
19. Кастлер Г. Возникновение биологической организации. Пер. с англ. Под ред. Блюменфельда Л.А. — М.: Мир, 1967. — 89 с.
20. Кутырев В.А. Естественное и искусственное. Борьба миров. - Нижний Новгород. 1994. 200 с.
21. Кутырев В.А. Бытие или Ничто. - М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. 880 с.

22. Кьеркегор С. Страх и трепет. Пер. с датского. - М.: Республика. 1993. 382 с.
23. Левин И.Д. Сочинения. в 2-х т. Т.1. - М.: Радикс. 1994. 408 с.
24. 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.
25. Лем С. Сумма технологии. Пер. с польск. М.: [АСТ](#), [Terra Fantastica](#), 2002. - 669 с.
26. Лоренц К. Агрессия. Пер. с нем. - М.: Издательская группа "Прогресс", "Универс", 1994. - 272 с.
27. 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.
28. Моисеев Н.Н. Алгоритмы развития. – М.: Наука, 1987. 303 с.
29. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. – М.: Мол. гвардия, 1990. – 351 с.
30. Моисеев Н.Н. Современный рационализм / Н. Н. Моисеев; Рос. науч. гуманитар. фонд, Междунар. независимый экол.-политол. ун-т. — М.: МГВП КОКС, 1995. — 376 с.
31. Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество. – М.: Устойчивый мир, 2001. – 200 с.
32. Назаретян А.П. Интеллект во Вселенной: истоки, становление, перспективы. Очерки междисциплинарной теории прогресса. – М.: Наука, 1991. 222 с
33. Пелипенко А.А., Яковенко И.Г. Культура как система. - М.: Языки русской культуры, 1998. -- 376 с.
34. Плохотников К.Э. Нормативная модель глобальной истории. – М.: Изд-во МГУ. 1996. 64 с.
35. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
36. Руссо Ж.-Ж. Об общественном договоре. Трактаты / пер. с фр. - М.: «КАНОН-пресс», «Кучково поле», 2018. 416 с.
37. Серебрянников В. В. Социология войны. – М.: Ось-89. 1998. 317 с.
38. Словарь социально-гуманитарных терминов. Под ред. [Айзенштадт А. Л.](#) М.: Тесей. 1999. 320 с.
39. Стэплдон О. Создатель звезд. Пер. с англ. О. Чистякова, М.: REFL-book, Киев: Ваклер, 1996. – 304 с.
40. Тегмарк М. Давайте поставим более высокую цель, чем свалка истории // Искусственный интеллект – надежды и опасения : сборник : пер. с англ. / под ред. Джона Брокмана. – М.: Изд-во АСТ, 2020. С. 117-130
41. Уайтхед А. Избранные работы по философии. Пер. с английского. - М.: Прогресс, 1990. - 720 с.
42. Уорвик К. Наступление машин. Пер. с англ. – М.: Наука, 1999. – 240 с.

43. Уткин А.И. Глобализация: процесс и осмысление. – М.: Логос, 2001. – 254 с.
44. Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической революции / Ф. Фукуяма ; Пер. с англ. М.Б. Левина. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ОАО «ЛЮКС», 2004. – 349 с.
45. Фукуяма Ф. Конец истории и последний человек. Пер. с англ. М.: АСТ, 2010. — 584 с.
46. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций. Пер. с англ. – М.: АСТ. 2003. 603 с.
47. Черниговская Т.В. Естественный и искусственный интеллект: смыслы или структуры? // Человек и системы искусственного интеллекта // Лекторский В.А., Васильев С.Н., Макаров В.Л. и др. - Санкт-Петербург, 2022. С. 160-171.
48. Шпенглер О. Закат Европы. В 2-х тт. Т.1. Закат Европы. Образ и действительность. Пер. Н.Ф. Гарелина. М.: Мысль, 1998. - 663 с. Т. 2. Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории. Пер. с нем. и примеч. И. И. Маханькова. - М.: Мысль, 1998. – 606 с.
49. Шредингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физики? Пер. с англ. - М.: РИМИС, 2009. - 176 с.
50. Эйген М., Винклер Р. Игра жизни. Пер. с нем. Андреева В.М., под ред. Волькенштейна М.В. – М.: Наука, 1979. – 93 с.
51. Энгельс Ф. Анти-Дюринг. М.: Издательство политической литературы, 1988. — 482 с.
52. Ясперс К. Смысл и назначение истории. 2- изд. Пер. с нем. – М.: Республика, 1994. – 527 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 3. EARTHLY LIFE AND THE "END OF HISTORY"

This article is a publication of the third part (third chapter) of the above-mentioned treatise. It includes the following topics: earthly life, the origin of life, the end of history, the path of coevolution. In conclusion, the author notes that idolatry over technology and artificial intelligence is a dead end for reasonable human thought at this stage of human development. In the future, a person can really become intelligent and successfully explore outer space, but for this he needs to show intelligence at this stage of historical development in order to preserve natural humanity and the terrestrial biosphere.

Keywords: life, artificial intelligence, world order, the search for life in the universe, the future of mankind, the end of history, coevolution of society and nature

Поступила в редакцию 30 января 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 ЧЕТВЕРТЫЙ. УНИВЕРСАЛИЗМ**

Очерк посвящен важнейшей норме (императиву этоса науки по Р.Мертону) – универсализму в науке математике. Идеалы науки столетней давности или нормы, описываемые Р.Мертонем, претерпели весьма серьезные изменения (в отдельных случаях – до неузнаваемости). Так было, так есть и так будет – и в отношении науки математики, и в отношении любой иной науки, включая искусственный интеллект

Ключевые слова: этос математики, универсализм, императив этоса науки, фундаментализм, философия математики, искусственный интеллект

Продолжая линию этоса математики, я остановился на теме универсализма.

Данный очерк является логическим продолжением трех предыдущих [7, 8, 9] и пишется в стиле «вольных штудий по философии математики» [6].

Выбор темы и начало размышления – 9 января 2024 года. Размышления носили фрагментарный и отрывистый характер. То есть, 10, 16, 17, 18 и 21 января – я вообще этой теме не касался. В остальные дни, с 9 по 26 января, уделял (как правило) от 10 до 30 минут. И только 25 января – около 180 минут (восемь подходов за день). Таким образом, сегодня, т.е. 27 января 2024 года в 6 часов 10 минут утра по иркутскому времени, приступил к записи текста своих январских вольных штудий и надеюсь их завершить в течение двух дней, т.е., 27 и 28 января 2024 года.

Это пояснение к тому, что текст является сплошной импровизацией, а отдельные ссылки – это свежие или старые выписки, сделанные во время текущих январских штудий или когда-то ранее (в прошлые годы).

Неизбежно в чем-то могу повторяться. Старые идеи и какие-то факты бывают навязчивыми и постоянно прорываются из подсознания на поверхность.

Для тех, кто не в теме (так принято говорить в светском обществе), озвучиваю определение (рабочее) этоса, каким я пользуюсь в процессе

поиска и размышления: «Этос – обобщенная характеристика культуры данной социальной общности или индивида, выраженная в системе господствующих ценностей и норм поведения» [28].

В процессе самых интенсивных штудий 25 января (также ранним утром), появилось несколько перспективных мыслей, над которыми намереваюсь поработать в дальнейшем:

1. Вопреки великому и чтимому А. Пуанкаре, снова берусь утверждать, что математиками не рождаются, как и не рождаются геометрами.

2. Мы (почти) всегда игнорируем опыт математической социализации (что хорошо описано у Н. Винера [5] и Л. Понтрягина [26] в автобиографических описаниях).

3. Существует многообразие дифференцированных математических мифологий, и у каждой математической школы своя математическая мифология, идеология, которые претерпевают изменения во времени, исходя из исторического контекста.

4. Каждый математик прежде всего человек, со своей неповторимой индивидуальной психологией (а вовсе не стандартный компьютер из определенной серии выпуска такого-то года). В соответствии с его индивидуальной психологией и происходит его уникальное математическое творчество. То есть, красота математической формулы у Анри Пуанкаре, Германа Вейля, Александра Гротендика и Годфри Харди – она субъективна и объективно разная. А в итоге господствует конвенция, либо давление авторитета, как в случае с проблемами Д. Гильберта, в значительной степени сбившими с толку многих математиков. Я бы назвал это явление «ложной погоней в надежде на всеобщее признание».

Таким образом, вступление или введение можно считать состоявшимся и я приступаю к заявленной теме (не исключая эпизодических всевозможных отвлечений).

Универсализм (императив этоса науки по Р. Мертону) – важнейшая из норм. Предполагается, что ученый, в своей профессиональной деятельности

должен руководствоваться не своими личными симпатиями и антипатиями, но исключительно общепринятыми в большом научном сообществе правилами и критериями, которые позволяют преодолевать различие и противоборство существующих в науке школ, групп и интеллектуальных традиций [21].

Опережая события, выражу свое субъективное мнение. На самом деле, в большинстве случаев, это «незыблемое» этическое поведение учеными обычно имитируется для поддержания имиджа, чем действительно служит практическим императивом. Но бывают чудачки, которые следуют букве «научно-этического императива». Это, скорее, исключение.

В качестве примера, приведу широко известный случай поведения выдающихся (великих) немецких математиков Д.Гильберта и Г. Минковского в отношении не менее выдающегося и великого математика-француза Анри Пуанкаре. Ведь они прекрасно знали о том, кто такой Анри Пуанкаре и его роль в развитии теории относительности, а также прекрасно знали, кто такой Альберт Эйнштейн (какой он «великий» математик и физик в момент публикации его бессмысленной статьи 1905 года). И, тем не менее, исходя из национальных и субъективных интересов, повели себя так, что практически игнорировали правила этического императива в науке. И до настоящего времени, ни математики, ни физики, не любят касаться этого вопроса и «ворошить прошлое».

Почти аналогичным или более худшим было поведение Огюстена Коши в отношении работ Эвариста Галуа и Нильса Абеля, которые он якобы не успел прочитать и затерял, что в итоге самым печальным образом отразилось на судьбе юных математических гениев.

И таких примеров можно приводить не один десяток (сотни и тысячи малоизвестных, но реальных примеров). Но чтобы соблюсти «позитивное лицо» - об этом не принято говорить. Та же борьба Д.Гильберта с Л.Брауэром, то же поведение А.Н. Колмогорова и П.С. Александрова в отношении их учителя Н.Н. Лузина [14, 15 и др.].

Итак, возвращаясь к универсализму научного этоса. По Р.Мертону считается, что существенные отклонения от общепринятых норм приводят к деградации научного сообщества, снижению качества производимого знания, появлению псевдонауки.

В качестве пример, статья «Этика науки: классические нормы и современные деформации» А.М. Аблажей [1] где рассматриваются проблемы генезиса профессионального этоса науки и его трансформации в контексте современных реалий. На примере российской науки показано обострение проблемы плагиата, произошедшего в 90-е годы XX и в первые двадцать лет XXI века. Понятно, что в зависимости от области исследования степень приверженности существенно разнится, но и математике эта проблема не чужда. Впрочем, кто увлекается историей математики, может знать о том, что уже в XV-XVI веках тема плагиата в математике была известна, особенно в Италии.

Есть, конечно, и радикальные точки зрения на проблему императива универсализма в этосе современной науки.

Так, например, Е.З. Мирская считает, что «слишком смело утверждать, что мертоновские нормы научного этоса продолжают существовать в сознании современных ученых... Подавляющее большинство сегодняшних ученых не только не знают классических формулировок этоса науки, но, вероятно, никогда даже не слышали имени Мертона» [22].

На 95% разделяю это мнение. Скорее, так оно и есть, но только можно не знать имени Р.Мертона и его теории этоса науки, но иметь вполне развитое представление об идеалах и императивах научного поведения.

В одной из ранних книг по социологии науки, изданных в СССР, автор Г.Н. Волков, кроме прочего, сетует на бурный рост информации [10]. Прошло 55 лет со времени её издания, и тот бурный рост научной информации в середине 60-х годов XX века в настоящее время кажется «детской игрой» в сравнении с современным ростом научной информации.

В контексте универсализма этоса науки возникает вопрос: кто оценивает потери научной информации и кто определяет ценность научных исследований и результатов в научном сообществе?

И можно, априори, утверждать, что селекция публикаций осуществляется весьма архаично: отбирают то, что понятно элите математиков в связи с их субъективными интересами. А элита в значительной степени сосредоточена в США. Отсюда, если ты не публикуешься на английском, и тебя не знают в США, то твои шансы на международное признание математическим сообществом практически равны нулю.

Как отмечает В.А. Алексеева: «Ныне в мире 85% научной литературы публикуется на английском языке ... Вытеснение русского языка из научных коммуникаций формирует практически непреодолимые барьеры на пути инфильтрации в мировую науку русского национального типа рациональности и отечественных научных идей» [2].

В результате «глобализационного империализма» российская математика за последние 40 лет резко растратила свои позиции в мировой математике. Это наглядно показывает слабое представительство российских математиков в последних международных математических конгрессах. На протяжении 40 лет отечественные сильные математики «утекают» в США и Европу, резко ослабляя потенциал отечественной математики.

Как в данном случае можно трактовать действие классического этоса науки? Можно сказать, что глобализация кардинально трансформирует этос, а естественный эгоизм порождает космополитический прагматизм. Безусловно, нельзя сложившуюся ситуацию трактовать однозначно и есть необходимость в глубоких социологических и социально-психологических исследованиях динамики и проблематики этоса науки.

Как отмечает М.Н. Кичерова: «Нормы меняются с течением времени. Изменяется сама наука: рост коммерциализации, жесткая конкуренция и желание зарабатывать приводят к формированию новых норм» [17].

И естественно, что идеалы науки столетней давности [4] или нормы, описываемые Р.Мертоном [21] претерпели весьма серьезные изменения (в отдельных случаях – до неузнаваемости). Впрочем, неизбежность этой динамики в значительной степени отмечали и сами основатели социологии науки (М. Вебер и Р.Мертон).

Как давно отмечали Р.М. Грановская и И.Я. Березная: «Структура ценностей – это как линза, преломляющая информацию под углом личных целей и интересов» [12].

Так было, так есть и так будет – и в отношении науки математики, и в отношении любой иной науки, включая искусственный интеллект.

28 января 2024 года, воскресенье 7-42 (по иркутскому времени).

Мысль о продолжении темы этического универсализма в науке математике в данный момент пребывает в некотором хаотическом состоянии. Тема, безусловно, актуальная и вечная (до наступления полного господства общего искусственного интеллекта). Но трудно припомнить о каких-либо серьезных исследованиях социологов и психологов по этосу математики. По крайней мере, без глубокого поиска, кажется, что здесь нетронутая целина или первозданные джунгли. Математики, особенно чистые, держатся весьма изолировано от научного сообщества иных направлений и специализаций. При этом совершенно не испытывая серьезных потребностей в сотрудничестве с психологами и социологами. Тем не менее, единичные проникновения или «набеги» в изолированную сторону науки математики все чаще совершают журналисты (особенно с фрейдистским или иным психоаналитическим уклоном). Самые известные примеры такого рода я уже ранее отмечал: Сильвия Назар [11] и Маша Гессен [23].

В своих «вольных штудиях» они коснулись многих болевых точек психологии и социологии математического сообщества сквозь призму биографического анализа своих математических героев – Джона Нэша и Григория Перельмана. По данным (вышеназванным) биографическим психоаналитическим журналистским исследованиям вполне возможно

рисовать развернутый «портрет» или модель этоса математического сообщества. Но еще более интересны наблюдения самих математиков, отраженные в биографических произведениях. Помимо ранее упомянутых Н.Винера и Л.Понтрягина, одним из самых из самых ярких произведений подобного рода я считаю книгу «Урожайи и посевы» Александра Гротендика. Несколько точечных фрагментов в контексте этоса математики от Александра Гротендика – думаю они помогут взбудоражить мысль живущих в сфере научной математики или в среде любопытствующих, стремящихся заглянуть в лабораторию математического творчества.

Итак, Александр Гротендик:

1. Амбиции и тщеславие играют роль столь же важную и почти универсальную, как и в любой другой профессии.
2. Импульс к познанию и страх вместе с этими пилюлями тщеславия.
3. Робер Жолен уверял меня, что я разработал этнологию (социологию) математического общества (разоблачая изрядный кусок математического истеблишмента).
4. Ощущение странного кризиса или упадка в математической среде.
5. Похороны с разграблением моего математического труда.
6. После моего ухода в 1970 году наблюдалось что-то похожее на широкомасштабное сопротивление, вроде «всеобщего презрения» по отношению к «идеям» вообще и особенно к важнейшим новаторским идеям, мною предложенным.
7. Речи, о которых я узнал о презрении, прежде всего, о презрении «высокопоставленных математиков».
8. Ученые, такие же люди, как все... Мне хотелось думать, что мы лучше, выше, благороднее...
9. Я не понимал, что истина, реальность вещей не зависят от лучших чувств, точек зрения, вкусов и предпочтений.
10. Дух презрения, проникающий в математический мир, постепенно распространяется, чтобы в конце концов охватить его целиком.

11. Стоило мне закончить ту или иную работу в математике, как её красота в моих глазах исчезала. Оставалось лишь честолюбие, которое требовало признания и наград.

12. И неизбежно, опыт двери, захлопнутой перед носом. Что делать, ведь их превосходительства у власти (а власть немалая: дать или не дать добро на публикацию работы!) не любят назойливых оборванцев. [13].

Можно конечно сказать, что А.Гротендик, Г. Перельман, Н.Винер и Л.Понтрягин – это исключения. Это – математические гении со своими причудами.

Но увь... Если мы заглянем в историю математики, то число примеров, обнажающих болевые точки этоса математической науки (сообщества) возрастает многократно.

Взять хотя бы отношения коллег-математиков (в XIX веке) к Николаю Лобачевскому и Софье Ковалевской.

И когда читаешь некоторые откровения современных математиков о том, что «Математика – часть мировой культуры – благодаря своему этическому аспекту» [31], то в сознании неизбежно закрадывается большое сомнение.

Здесь, чтобы разрядить обстановку, начинающую тяготеть к обывательскому морализаторству, я решил вставить фрагмент, выброшенный в последний момент из предыдущего очерка «Реальная метафизика математики».

Александр Гротендик: «Математика – давняя общечеловеческая игра, из тех, что люди ведут уже которое тысячелетие» [13]

Фреге – Расселу: «Ваше открытие противоречий ввергло меня в сильнейший шок, близкий к полному смятению, потому что оно пошатнуло базис, на котором я намеревался построить арифметику» [цит по 18].

Шерлок Холмс и Ватсон летели на воздушном шаре и совершили вынужденную посадку в пустыне. Вокруг от горизонта до горизонта – один песок.

Вдруг видят – проходит мимо человек. Ватсон спрашивает у него:

- Вы не могли бы сказать хотя бы приблизительно, где мы находимся?

В ответ слышат:

- Не только приблизительно, но и совершенно точно – вы находитесь в корзине воздушного шара.

Холмс:

- Да... Это – математик!

Ватсон (изумленно):

- Как вы об этом узнали, Холмс?

Холмс:

- Элементарно, Ватсон! Только у математика мог быть такой абсолютно точный и абсолютно бесполезный ответ.

Из отрывного календаря на 2024 год, 1 ноября 2024.

Начнем с Гротендика. Здесь максима «Вся жизнь – игра» или «весь мир – игра», в том числе, и культура, и наука, и математика. Чтобы в этом убедиться или хотя бы озадачиться по-серьезнее, прочтите Хейзингу «Номо Ludens» [33]. Я думаю, что эта книга оказала на Александра Гротендика сильное впечатление, как позднее – было сильное впечатление от книги Кришнамурти с его медитациями, после которой Александр Гротендик стал думать, что математика – это вовсе не самое главное в его жизни.

Второй эпиграф – из письма великого формалиста Г.Фреге великому математическому логик Б.Расселу. К тому времени Фреге думал, что он уже превзошел И.Канта и стал философом «номер один». Несмотря на историческую достоверность происшедшего с Фреге, некоторые российские философы математики (фундаменталисты) до сих пор придерживаются его установки и бодро шествуют по его сомнительной тропе.

Третий эпиграф, безусловно, анекдот. О математиках существует немало анекдотов и неплохо бы выпустить энциклопедию анекдотов о математиках – очень занятное получилось бы чтение, да и популярности изрядно бы добавило науке математике в наши «пиарные» времена.

Мне особенно нравятся два анекдота. Один из них любит цитировать известный популяризатор математики Алексей Савватеев, про то, что каждый шестой математический логик сходит с ума...

Второй анекдот – про Норберта Винера, который, задумавшись, звонит в собственную квартиру (вернувшись с работы) и спрашивает собственную дочь, открывшую дверь: «Здесь живет Норберт Винер?».

Возвращаясь (в очередной раз!) к универсализму.

Во-первых, давно известно, что «на деятельность ученых мощно влияют глубинные психологические факторы, оказывают давление механизмы социальной детерминации» [20].

Философ математики Б.Яшин отмечает, что «есть точка зрения, что математика (ее развитие) зависит от культурных и социальных ориентиров. Поэтому изучать математические реалии следует в контексте национальной этнической культуры в существенно большей степени, чем в контексте формальной системы» [34].

Комментируя мертоновскую теорию этоса науки, С.Б.Куликов утверждает: «Универсализм требуется от суждений и социальных действий ученых ... Универсализм оказывается синонимом общезначимости получаемых знаний, не претендующим на абсолютизм (в духе философии Г. Гегеля), а достигаемых в итоге общности познавательных стандартов, которыми руководствуются участники исследовательского процесса в различных частях мира. ... Мир науки в целом регулируется этосом науки ... но принципиально важным становится понимание границ, которые имеет комплекс норм поведения и общения в науке. Только такое понимание позволяет избежать опасности попасть в тотальную зависимость от вненаучных компонентов данных норм, неизбежно актуализирующихся в них в процессе реализации на практике» [19].

Во-вторых, идея идеального (абсолютного) универсализма этоса науки продолжает существовать в российской науке, в частности, под именем фундаменталистской философии математики.

Как утверждает самый яркий представитель этого направления В.Я. Перминов: «Практика как целевая инстанция, задает универсальные нормы мышления, которые не корректируются в сфере эмпирического знания и являются фундаментальной эвристической и нормативной основой познания.

Априорное знание может быть понято в этом плане как знание универсально нормативное, представляющее собой систему интуиций сознания, порожденных практической ориентацией мышления» [25].

По моему субъективному разумению, фундаментализм В.Я. Перминова во многом исходит от идей известной радикально амбициозной работы А.Есенина-Вольпина, где автор заявлял свою цель в основаниях математики таким образом: «добиться того, чтобы все доказывалось» и намеревался «обосновать всё, вопреки установившемуся мнению, что обосновать все не возможно» и декларировал, что «фундаментализм должен ставить своей целью полное изгнание веры из каждой науки, независимо от последствий такого стремления» [16].

Для меня, конечно, является большой загадкой стремление фундаменталистов и идеальных (постнеогегельянских) универсалистов, обосновать и доказать всё, установить незыблемую научную истину даже в такой строгой науке, как математика, где до настоящего времени, «материальная точка есть лишь художественный образ, притом такой, который даже приблизительно не соответствует ничему реальному» [30]. Не говоря уже о том, что Д.Гильберт (лицо и гордость мировой математики XX века) предлагал заменить точку пивной кружкой, а новейшие тенденции в математике ориентированы на то, чтобы изгнать надоевшую априорную «математическую» точку из своих аксиом.

В-третьих, еще в 60-е годы XX века отечественные методологи отмечали, что «личностные установки и ценностные ориентации исследователя связаны с системой норм и ценностей той социокультурной общности, которой принадлежит ученый. Такие установки и ориентации с

трудом поддаются объединению, поэтому рассогласование подходов здесь почти неизбежно» [3].

По этому поводу, еще много ранее, «недооценный» (по выражению В.И. Арнольда) Анри Пуанкаре констатировал: «Всякий носит в себе свое миропредставление, от которого не так-то легко освободиться. Например, мы пользуемся языком, а наш язык пропитан предвзятыми идеями, и этого нельзя избежать; притом эти предвзятые идеи неосознанны, и поэтому они в тысячу раз опаснее других» [27].

Поэтому вполне резонно утверждать, что этос науки не имеет жестких границ и правил. По ряду причин и внешних факторов он может становиться амбивалентным, компромиссным. И вообще, по своей природе, универсализм изначально конвенционален. Как давно отмечал отечественный философ науки В.П. Филатов: «В нормальной научной среде подобные (амбивалентные – А.В.) девиантные, отклоняющиеся от принятых норм действия происходят достаточно редко (увы, в некоторые периоды весьма часто – А.В.). И этос науки является одной из самых стабильных характеристик научной деятельности» [32].

С последним финальным утверждением В.П. Филатова трудно согласиться, т.к. в эпоху становления искусственного интеллекта и вездесущей глобализации и коммерциализации этос науки может претерпевать кардинальные трансформации и в сильной степени терять свою былую стабильность.

Утверждение великого Анри Пуанкаре о «невозможности безнравственной науки» во многом не соответствует современным реалиям (это, опять же, мое субъективное мнение – А.В.).

А.Н. Паршин в свое время писал о Германе Вейле, что его уход из науки совпал с эпохой её кардинального изменения. Из науки ушло единство и бескорыстность знания» [24]

А. Гротендик давал аналогичную характеристику 70-80м гг. XX века. Я же отношу этот диагноз к последним 35 годам (1989-2023 гг.). Возможно, что

это постоянно действующая тенденция: что-то разрушается, что-то вновь восстанавливается, ибо наука жива и жив этос науки. Научное сообщество по-прежнему стремится (в лучшей своей массе) к универсализму, преодолевая неизбежную амбивалентность и девиантность.

Как отмечает философ математики В.Тасич: «Наука не может быть сведена к намерениям отдельных ученых, но является сущностью сама по себе» [29].

Хотя и в самой математике, я так думаю, а не только в её этосе, универсальность, общность и неоспоримость находится под большим вопросом. И здесь я соглашусь с известным историком математики Морисом Клайном: «Существует не одна, а много математик, и каждая из них по ряду причин не удовлетворяет математиков, принадлежащих к другим школам» [18].

Логично предположить, как говорил А.Тарский, что существует много логик, а соответственно, и много этосов науки (это уже А.В., а вовсе не Тарский). Так вот, по-моему предвзятому и сугубо субъективному разумению, у каждого научного сообщества, у каждой научной школы и даже отдельного математика – свой идеал этоса и свой идеал универсализма. Никто ведь толком не исследовал эту тему (?!).

В итоге, жизнь преломляет каждый раз субъективные идеалы по своему усмотрению – и это может иметь название «экзистенциальная философия личностного бытия».

ЛИТЕРАТУРА

1. Аблажей А.М. Этика науки: классические нормы и современные деформации // Идеи и идеалы. – 2021. – Т. 13, № 3, ч. 1. – С. 103–115.
2. Алексеева В. А. «Языковая миграция» в науке как проблема научного познания в постиндустриальной России // Известия ВолгГТУ. 2015. С. 12-14.
3. Блауберг И.В. Проблема целостности и системный подход. М.: Эдиториал УРСС, 1997. — 450 с.
4. Вебер М. Избранные произведения: Пер. с нем. / Сост., общ. ред. и послесл. Ю. Н. Давыдова; Предисл. П. П. Гайденко. - М.: Прогресс, 1990. - 808 с.- (Социоло-гич. мысль Запада). - Наука как призвание и профессия. - С. 707-735

5. Винер Н. Я – математик. 2-е изд., стереотип. / Пер. с англ. – М.: Наука, 1967.
6. Винобер А.В. Вольные философско-математические штудии. Сборник статей. Электронное издание. Иркутск, 2022. 160 с.
7. Винобер А.В. Эмос математики. Очерк первый. Математическое мышление: инсайты и доказательства // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2023 № 10 (63). С. 40-69.
8. Винобер А.В. Эмос математики. Очерк второй. Ценности и установки // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2023 № 11 (64). С. 38-59.
9. Винобер А.В. [Эмос математики. Очерк третий. Реальная метафизика математики](#) // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2023. 12 (65). С. 22-36.
10. Волков Г.Н. Социология науки. Социологические очерки научно-технической деятельности. - М.: Политиздат, 1968. — 328 с.
11. Гессен М. Совершенная строгость. Григорий Перельман: гений и задача тысячелетия: документальная проза. Пер. с англ. – М.: Астрель : CORPUS. 2011. 272 с.
12. Грановская Р.М., Березная И.Я. Интуиция и искусственный интеллект. Л.: Издательство Ленинградского университета, 1991. — 273 с.
13. Гротендик А. Урожай и посева. Размышления о прошлом математика: Пер. с франц. – Ижевск. 2001. 288 с
14. Грэхэм Л., Кантор Ж.-М. Имена бесконечности (правдивая история о религиозном мистицизме и математическом творчестве). – СПб. 2011. 230 с.
15. Дело академика Николая Николаевича Лузина. — СПб.: РХГИ, 1999. — 312 с.
16. Есенин-Вольпин А.С. Об антитрадиционной (ультраинтуиционистской) программе оснований математики и естественнонаучном мышлении // Семиотика и информатика. 1993. Вып. 33. С. 13-67.
17. Кичерова М. Н. Эмос науки в информационном обществе // Вестник евразийской науки. 2013. №4 (17). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/etos-nauki-v-informatsionnom-obshchestve> (дата обращения: 20.01.2024).
18. Клайн М. Математика. Утрата определенности. Пер. с англ. – М.: Мир. 1984. 434 с.
19. Куликов С.Б. Эмос науки и логика его описания средствами аналитической философии // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2022. № 66. С. 18–26.
20. Лешкевич Т.Г. Философия науки: традиции и новации: Учебное пособие для вузов. - М.: «Издательство ПРИОР», 2001. — 428 с.
21. Мертон Р. Социальная теория и социальная структура. Пер. с англ. - М.: АСТ, АСТ Москва, Хранитель, 2006.- 873 с.
22. Мирская Е.З. Р.К.Мертон и эмос классической науки // Философия науки. Выпуск 11: Эмос науки на рубеже веков. М.: ИФ РАН, 2005. С. 11-28. <https://pst.iphras.ru/article/view/1828>.

23. Назар С. Игры разума. История жизни Джона Нэша, гениального математика и лауреата Нобелевской премии. – М.: АСТ: CORPUS. 2017. 752 с.
24. Паршин А. Н. Герман Вейль — математик, мыслитель, человек. В кн: Г. Вейль, Математическое мышление.- М. Физматгиз, 1991. С. 327–337.
25. Перминов В.Я. Теоретический семинар кафедры философии и методологии науки философского факультета МГУ им. М. В. Ломоносова (доклад В. Я. Перминова «Философия математики XX века») // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. 2007. №1. С. 83-107.
26. Понтрягин Л.С. Жизнеописание Льва Семёновича Понтрягина, математика, составленное им самим. Воспоминания. - М., 1998. 340 с.
27. Пуанкаре А. О науке: пер. с франц.- М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1983. - 560 с.
28. Словарь социально-гуманитарных терминов. Под ред. Айзенштадт А. Л.. М.: Тесей. 1999. 320 с.
29. Тасич В. Математика и корни постмодернистской философии / Пер. с англ. В.В. Целищев. Серия Библиотека аналитической философии. - М.: Канон+ РООИ «Реабилитация». 2022. 368 с.
30. Тростников В.Н. Научна ли «научная картина мира»? (12.10.2017). Режим доступа: <https://spkurdyumov.ru/philosophy/nauchna-li-nauchnayakartina-mira/>.
31. Успенский В.А. Апология математики. – М. : Альпина нон-фикшн, 2017. 622 с.
32. Филатов В.П. Этнос науки // Современная западная философия: словарь. – М.: Изд-во политической литературы. 1991. - С. 397.
33. Хейзинга Й. Homo Ludens; Статьи по истории культуры. / Пер., сост. вступ. ст. Д.В. Сильвестрова; Коммент. Д. Э. Харитоновича -М.: Прогресс - Традиция, 1997. - 416 с
34. Яшин Б. Л. Взаимовлияние математики и философии (исторический экскурс) // Проблемы онто-гносео-логического обоснования математических и естественных наук. Курск: КГУ, 2015. Вып. 7. С. 46-55.
-

A.V.Vinober

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

ETHOS OF MATHEMATICS. THE FOURTH ESSAY. UNIVERSALISM

The essay is devoted to the most important norm (the imperative of the ethos of science according to R. Merton) – universalism in the science of mathematics. The ideals of science of a century ago or the norms described by R. Merton have undergone very serious changes (in some cases, beyond recognition). So it was, so it is and so it will be – both in relation to the science of mathematics, and in relation to any other science, including artificial intelligence

Keywords: ethos of mathematics, universalism, imperative of the ethos of science, fundamentalism, philosophy of mathematics, artificial intelligence

Поступила в редакцию 29 января 2024

*Ю.С. Черятова**Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия***ИНЖЕНЕРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ КАК МЕХАНИЗМ АДАПТАЦИИ
КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ**

В статье рассматриваются вопросы генетических изменений культурных растений, направленных на повышение их продуктивности и устойчивости к стрессовым факторам. Показана необходимость всестороннего изучения основных регуляторов органогенеза растений для создания растений новых форм.

Ключевые слова: морфологические признаки растений, растительные формы, генетические изменения, методы генной инженерии, генетический скрининг, мутагенез.

Глобальный спектр растительных форм, биоморф, включает в себя широкое их разнообразие. Это разнообразие чрезвычайно важно, поскольку форма растения может определять его хозяйственную и экономическую ценность [1]. Так, форма листьев и угол отхождения листьев от стебля растения могут влиять на эффективность фотосинтеза и скорость транспирации, высота побегов может определять способность растения конкурировать с соседними растениями за солнечный свет, морфология корневой системы влияет на функцию поглощения воды и растворенных минеральных веществ, особенно во время засухи. В ходе миллионов лет эволюции изменения формы растений достигались сочетанием случайных генетических мутаций и естественного отбора [2, 3]. Давление отбора закрепляет генетические изменения, которые повышают приспособленность растений к определенной среде обитания. Эти процессы позволяют растениям медленно развивать структуры, адаптированные к окружающим условиям. По мере того как растения перемещаются в новую среду обитания, они могут развивать структуры, которые позволяют им максимально приспособляться к этим изменениям условий существования.

Одомашнивание также привело к изменению форм растений. При одомашнивании люди оказывают селективное давление, чтобы подчеркнуть черты, которые увеличивают как воспринимаемую полезность сорта, так и

рост в конкретной среде. Отбор растений определенной формы привел к выведению новых сортов сельскохозяйственных культур. Однако у новых сортов часто наблюдается снижение приспособленности к экологически стрессовым условиям, возникающим из-за того, что одомашненные сорта отбирались в относительно благоприятной среде, где часто имелись избыточные средовые ресурсы.

Сегодня генетические изменения растений создают за счет ассимиляции генов патогенов и симбионтов или за счет ошибок в репликации и репарации генома [5]. И следующая эра инноваций в растительных формах будет включать в себя целенаправленные изменения, осуществленные генными инженерами. Инженеры будут использовать всестороннее понимание развития культурных растений наряду с новыми технологиями внесения генетических изменений для проектирования растений новых форм. Размер листа, угол отхождения листьев от стебля, кущение, глубина залегания корней, порядок ветвления корней, структура соцветия, размер плодов, семян и др., вероятно, будут спроектированы для повышения продуктивности и устойчивости растений к стрессовым факторам. В настоящее время проекты идеальных растений, обладающих комплексной устойчивостью к абиотическим и биотическим факторам, высокой урожайностью и продуктивностью, уже разрабатываются с применением новых инженерных инструментов. Современные технологии в биологии позволяют ученым создавать идеальную с точки зрения хозяйственного использования инженерную форму растений с помощью сочетания моделирования и передовых методов геномной инженерии. Сегодня идет постоянная разработка математических моделей для определения аспектов формы растений, которые можно было бы спроектировать для улучшения определенных хозяйственно-ценных характеристик. Учеными вносятся генетические изменения в культурные растения, необходимые для создания адаптивных новых форм растений [14]. Научное мировое

сообщество в настоящее время активно пропагандирует эволюцию растительных форм.

В прошлом формы растений изменялись для увеличения производства продуктов питания и улучшения их качества. Хотя селекция может привести к благоприятным изменениям в форме растений, она также может иметь непредвиденные последствия, которые снижают адаптивность растений в определенных условиях окружающей среды. Было установлено, что у одомашненной кукурузы снижена реакция корней на дефицит воды, что делает ее более чувствительной к засухе, чем ее неодомашненные родственники. Еще одним ограничением селекции является передача непреднамеренных признаков от одного сорта растений к другому. Скрещивание часто вносит множественные генетические изменения в целевой сорт растения и, следовательно, требует нескольких обратных скрещиваний, чтобы гарантировать отделение желаемого признака от любых нежелательных аллелей. Более точный метод введения аллелей, исключающий необходимость обратного скрещивания, позволит увеличить скорость создания новых форм растений. Аналогичным образом, методы высокопроизводительной селекции, такие как селекция с помощью маркеров и высокопроизводительное фенотипирование, могут ускорить способность переносить желаемые признаки в конкретные сорта растений за счет сокращения времени, необходимого для идентификации потомства с желаемыми мутациями.

Передовые методы генной инженерии могут еще больше упростить выведение новых сортов растений, устраняя необходимость обратного скрещивания и делая доступными новые генетические вариации [4]. Такие технологии, как CRISPR/Cas9 и TALEN, можно использовать для введения целевых мутаций в геномы растений. В последнее время их стали использовать для изменения структуры листьев, архитектуры корней и ветвления побегов или введения посторонних аллелей в целевую линию [6].

Важно отметить, что для создания растений новых форм необходимо понимание основных регуляторов органогенеза и роста. Эти регуляторы развития растений можно разделить на три группы: малые молекулы (например, гормоны), которые координируют экспрессию генов развития; белки, которые регулируют синтез, деградацию и транспорт этих небольших молекул; и белки/РНК, которые активируют дифференцировку и рост клеток (такие как факторы транскрипции и ферменты ремоделирования клеточной стенки) [17]. Изменения в экспрессии или функции любого из этих регуляторов могут изменить развитие и привести к появлению у растений новых форм.

Прямой генетический скрининг или другие типы мутагенеза, обеспечивают надежный способ обнаружения новых признаков или наблюдения нарушений регуляции в интересующем органе или системе [7]. Другие передовые генетические подходы включают картирование локусов количественных признаков (QTL), сравнительную геномику и полногеномные исследования ассоциаций (GWAS), которые можно использовать для идентификации генов и геномных областей, связанных с конкретными аспектами формы растения [8, 9, 12, 13, 16]. Эти методы коррелируют фенотипические вариации с дифференциальной экспрессией генов или полиморфизмом последовательностей и особенно полезны для обнаружения генов, ответственных за признаки на уровне клеток и систем органов растения [11]. Однако применение этих методов часто ограничено как размером популяции, необходимой для идентификации причинных локусов, так и способностью фенотипировать в таком большом масштабе. Большинство GWAS проводятся с использованием более 100 генотипов, что требует крупномасштабных платформ фенотипирования [10]. Несмотря на трудности, изучение естественной изменчивости растений дает нам представление о существующих границах признака и степени, в которой им можно манипулировать [15].

В заключении необходимо сказать, что для точного изменения формы растений необходимо всестороннее понимание генных сетей, регулирующих их развитие. Чтобы предсказать последствия мутации или сверхэкспрессии любого из регуляторов развития растений, инженерам необходимо знать, как конкретный ген связан с остальной частью сети развития. Поскольку полная картина генных сетей, лежащих в основе развития, в настоящее время недоступна и, вероятно, потребуется еще много времени для ее составления, сегодня исследования следует сосредоточить на выявлении иерархии экспрессии генов развития. Знание порядка экспрессии регуляторов развития и степени, в которой экспрессия одного регулятора зависит от другого, поможет инженерам предсказать последствия мутации конкретных генов растения. Это также поможет усовершенствовать дизайн, чтобы можно было получать конкретные изменения в форме растений без потенциальных плейотропных эффектов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черятова, Ю.С. Сравнительный морфогенез и структура вегетативных органов растений хозяйственно ценных видов рода *Oenothera* L.: специальность 03.00.05: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. биол. наук / Черятова Юлия Сергеевна. – Москва, 2006. – 20 с.
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. Морфогенетический анализ в ботанике и теория соматической эволюции / Ю.С. Черятова // Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2023. – № 2(55). – С. 47-51.
4. 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
5. 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.
6. Erickson, D.L., Fenster, C.B., Stenøien, H.K. Quantitative trait locus analyses and the study of evolutionary process / D.L. Erickson, C.B. Fenster, H.K. Stenøien et al. // Mol Ecol. – 2004. – Vol. 13(9). – P. 2505-2522. doi: 10.1111/j.1365-294X.2004.02254.x.

7. Doerge, R.W. Mapping and analysis of quantitative trait loci in experimental populations / R.W. Doerge // *Nat Rev Genet.* – 2002. – Vol. 3(1). – P. 43-52. doi: 10.1038/nrg703.
 8. Flint, J. GWAS / J. Flint // *Curr Biol.* – 2013. – Vol. 23(7). – P. 265-266. doi: 10.1016/j.cub.2013.01.040.
 9. Hayes, B. Overview of Statistical Methods for Genome-Wide Association Studies (GWAS) / B. Hayes // *Methods Mol Biol.* – 2013. – Vol. 1019. – P. 149-169. doi: 10.1007/978-1-62703-447-0_6.
 10. Leiserson, M.D., Eldridge, J.V., Ramachandran, S. Network analysis of GWAS data / M.D. Leiserson, J.V. Eldridge, S. Ramachandran // *Curr Opin Genet Dev.* – 2013. – Vol. 23(6). – P. 602-610. doi: 10.1016/j.gde.2013.09.003.
 11. Malmberg, R.L., Mauricio, R. QTL-based evidence for the role of epistasis in evolution / R.L. Malmberg, R. Mauricio // *Genet Res.* – 2005. – Vol. 86(2). – P. 89-95. doi: 10.1017/S0016672305007780.
 12. Powder, K.E. Quantitative Trait Loci (QTL) Mapping / K.E. Powder // *Methods Mol Biol.* – 2020. – Vol. 2082. – P. 211-229. doi: 10.1007/978-1-0716-0026-9_15.
 13. Raj, S.R.G., Nadarajah, K. QTL and Candidate Genes: Techniques and Advancement in Abiotic Stress Resistance Breeding of Major Cereals / S.R.G. Raj, K. Nadarajah // *Int J Mol Sci.* – 2022. – Vol. 24(1). – P. 6. doi: 10.3390/ijms24010006.
 14. Roff, D.A. A centennial celebration for quantitative genetics / D.A. Roff // *Evolution.* – 2007. – Vol. 61(5). – P. 1017-1032. doi: 10.1111/j.1558-5646.2007.00100.x.
 15. Sun, Y.V. Integration of biological networks and pathways with genetic association studies / Y.V. Sun // *Hum Genet.* – 2012. – Vol. 131(10). – P. 1677-1686. doi: 10.1007/s00439-012-1198-7.
 16. Visscher, P.M., Brown, M.A., McCarthy, M.I. Five years of GWAS discovery / P.M. Visscher, M.A. Brown, M.I. McCarthy et al. // *Am J Hum Genet.* – 2012. – Vol. 90(1). – P. 7-24. doi: 10.1016/j.ajhg.2011.11.029.
 17. Yang, R., Li, J., Xu, S. Mapping quantitative trait loci for traits defined as ratios / R. Yang, J. Li, S. Xu // *Genetica.* – 2008. – Vol. 132(3). – P. 323-329. doi: 10.1007/s10709-007-9175-0.
-

Yu.S. Cheryatova

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

ENGINEERING TOOLS AS A MECHANISM FOR CROP ADAPTATION

The paper discusses the issues of genetic changes in cultivated plants aimed at increasing their productivity and resistance to stress factors. The need for a comprehensive study of the main regulators of plant organogenesis to create new plant forms is shown.

Keywords: morphological characteristics of plants, plant forms, genetic changes, genetic engineering methods, genetic screening, mutagenesis.

Поступила в редакцию 11 января 2024

Сельский, экологический и этнографический туризм

УДК 636.046.2; 581.6

*Е.Ю. Ембатурова**Российский государственный аграрный университет –
Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева,
Москва, Россия***ЯДОВИТЫЕ И ОПАСНЫЕ РАСТЕНИЯ ПОРЯДКА LILIALES В
РЕГИОНАХ, ПОПУЛЯРНЫХ ДЛЯ КОННОГО ТУРИЗМА – ЗНАНИЯ,
НЕОБХОДИМЫЕ В КОННОМ ПОХОДЕ**

*Конный туризм - развивающийся вид экологического туризма в России. Наиболее популярными регионами для него являются Алтай, Кавказ, Башкортостан, средняя полоса России. Конный турист должен уметь распознавать растения, ядовитые или опасные для него и коня для безопасного движения по маршруту. В походе могут встретиться ядовитые представители семейства *Liliaceae sensu lato* (некоторые теперь относят к другим семействам – *Melantiaceae*, *Trilliaceae*, *Convallariaceae* и др.). В статье приведены характерные признаки ядовитых растений, токсичные вещества, содержащиеся в них, симптомы отравления и меры предосторожности.*

*Ключевые слова: конный туризм, ядовитые растения, *Liliaceae*, гликозиды, алкалоиды, ландыш майский, чемерица Лобеля, вороний глаз четырехлистный, купена душистая.*

В настоящее время наблюдается ощутимый рост популярности конного туризма по России. Вопреки расхожему мнению, конный турист не относится к конному спорту, а реализуется в спортивной дисциплине «спортивный туризм на средствах передвижения» [9]. Возможен и коммерческий конный туризм, когда конные туры или выезды организует туристическое агентство, и тогда его можно отнести к экологическому или рекреационному туризму. Наиболее востребованными регионами для конного туризма традиционно являются Алтай, Кавказ, Крым, Башкортостан, средняя полоса России, набирает популярность Дальний Восток (Камчатка, Приморье, Якутия, Бурятия). Туристам предлагаются самые разные варианты – от конных прогулок и походов выходного дня (ПВД) до длительные путешествий в седле (свыше 10 верховых дней), предусматривающие преодоление различных естественных препятствий на протяжении до 300 км пути по неоднородному рельефу [7].



Рис. 1. Группа конных туристов на привале и на маршруте. Горный Алтай, окрестности с. Тюнгур. Фото автора.

Очевидно, что, выходя на маршрут, конный турист должен не только быть подготовлен физически и иметь необходимое снаряжение и амуницию, но и обладать набором определенных биологических знаний, поскольку на

протяжении похода ему предстоит непосредственно взаимодействовать с объектами живой природы. В числе этих знаний должны быть сведения о ядовитых и опасных растениях, которые могут встретиться на пути следования. Уметь распознавать их чрезвычайно важно во избежание отравления или заболевания всадников или лошадей, что неизбежно приведет к вынужденным изменениям маршрута и другим проблемам [3, 5].

Немало ядовитых растений, которые достаточно часто встречаются на территории Российской Федерации, в том числе на лугах и в лесах, ранее относили к семейству *Liliaceae sensu lato* (например, в трактовке Hallier, цит. по [12]). Данная интерпретация была наиболее распространена в советской научной литературе, поэтому до сих пор остается на слуху, тогда как, согласно современным таксономическим данным, ни одно из этих растений непосредственно к семейству Лилейных не относится. Так, чемерица Лобеля (*Veratrum lobelianum* Bernh.) включается в семейство *Melanthiaceae*, вороний глаз четырехлистный *Paris quadrifolia* L. – в семейство *Trilliaceae*, а ландыш майский *Convallaria majalis* L. и купена душистая *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce – в семейство *Convallariaceae* Норг. Таксономия семейства Лилейные вообще сложна и является предметом дискуссий [1, 2, 4, 6, 10, 12, 13, 14, 15], поэтому для удобства здесь используется формулировка «Лилейные и близкие семейства».

Многие представители Лилейных и близких семейств используются в хозяйстве и медицине [1, 6, 10, 14, 15], поэтому их химический состав по большей части подробно изучен. В числе веществ, оказывающих сильное воздействие на организм человека и позвоночных животных – в основном алкалоиды (органические азотсодержащие водорастворимые вещества с выраженной физиологической активностью, например, йервин) и гликозиды (водо- и спирторастворимые органические вещества, которые состоят из углеводной «сахаристой» и неуглеводной части (агликона), часто весьма токсичные, например, сердечные гликозиды ландыша). И те, и другие содержатся в клеточном соке растений [8]. Также ядовитые растения

исследуемых таксонов могут содержать сапонины – безазотистые поверхностно-активные (мылящиеся) вещества, например, конвалларин, которые могут усиливать действие алкалоидов и гликозидов.

Ландыш майский (*C. majalis*) хорошо известен всем, но многие считают его безобидным растением, особенно во время цветения, в то время как даже вода, в который стояли ландыши, ядовита и может привести к тяжелейшему отравлению. Известен случай, когда в 2023 году 11-тимесячная девочка съевала несколько цветков ландыша и была госпитализирована в отделение реанимации. Все растение, включая плоды и семена, ядовито, за счет содержания сердечных гликозидов. Эти вещества, однако, успешно используются в составе лекарственных средств; в русскую медицину они были введены С.П. Боткиным, всего их насчитывается 10 видов [11]. Действие гликозидов ландыша подобно таковому у наперстянки пурпурной *Digitalis purpurea* L. [8]. Наперстянку сейчас чаще можно встретить на приусадебном участке, нежели в конном походе, но это растение одним из первых начали выращивать в аптекарских огородах именно как лекарственное.

Симптомы отравления включают тошноту, рвоту, замедление ЧСС, экстрасистолию вплоть до остановки сердца. Будучи токсичными для человека, уток и гусей (могут отравиться при склёвывании выброшенных букетов), ландыши безопасны для собак и лис – на них трава ландыша оказывает глистогонное действие [8].

К семейству Ландышевые также относится и купена душистая (*P. odoratum*), или Соломонова печать (названная так из-за характерных круглых рубцов от побегов на корневище), цветки которой имеют запах горького миндаля. Растение также содержит гликозиды.

Вороний глаз четырехлистный (*P. quadrifolia*), как и ландыш, входит в пятерку растений с самыми ядовитыми ягодами. Растение ранее относилось к семейству Лилейных, но в настоящее время включается в Триллиевые (*Trilliaceae*) или Мелантиевые (*Melanthiaceae*). В растении тоже

присутствуют сердечные гликозиды, ввиду чего оно часто бывает причиной отравлений, когда его ягоды ошибочно принимают за чернику. Употребление в пищу ягод вороньего глаза может закончиться летальным исходом [11]; отравившийся страдает от сухости и жжения во рту, головокружения, цефалгии, дыхательных расстройств и нарушения сердечной деятельности. Следует как можно скорее обратиться за медицинской помощью.

Пожалуй, наиболее ядовитым растением пастбищ и сенокосов является чемерица Лобеля (*V. lobelianum*), ныне помещаемая в семейство Мелантиевые. Это крупное (до 180 см) растение можно спутать с диким луком или черемшой (*A. victorialis* L., *A. ursinum* L.), однако характерный признак чемерицы – линейно складчатые, как будто гофрированные листья. Также соцветие чемерицы – слаборазветвленная метелка, тогда как для луковых более характерны зонтиковидные соцветия. Во всех частях растения содержатся токсичные алкалоиды (например, йервин и гермин), особенно их концентрация высока в корнях и корневищах [8]. Ядовитые свойства чемерица сохраняет и в высушенном виде (Рис. 2), молоко и мясо животных, поевших чемерицы, также отравлено; то же относится и к мёду с пылью этого растения.



Рис 2. Высушенная чемерица, извлеченная из рулона сена. Фото автора.

Действуя в совокупности, алкалоиды чемерицы вызывают гипотонию, провоцируют кашель, чихание, диарею и рвоту. Вследствие этого у пострадавшего наблюдается сильная жажда, слюно- и слезотечение, покалывание в горле, затрудняется глотание. Развивается сердечная недостаточность и судороги из-за ригидности мышц.

Ввиду своей высокой токсичности, чемерица использовалась как противопаразитарное средство. Чемеричная вода (*Aqua Veratri*) – настойка корневищ чемерицы с корнями – оказывает нейротоксическое действие на взрослых особей вшей и служит противопедикулезным средством.

Наряду с базовыми ботаническими знаниями, конному туристу необходимо неукоснительно соблюдать меры предосторожности при обращении с растениями. Так, нельзя срывать и употреблять в пищу незнакомые растения; если же растение пришлось все же сорвать, следует вымыть или протереть после этого руки. Ни в коем случае нельзя добавлять незнакомые растения в пищу или напитки для себя или, хуже того, для всей группы. С осторожностью нужно относиться и к травяным сборам, продающимся на сувенирных рынках в туристических местах. И не стоит забывать и о своем компаньоне – лошади: поскольку изголодавшиеся животные могут поедать ядовитые растения, следует всегда обеспечивать коням достаточное количество корма, с учетом всех нагрузок конного похода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ембатулова Е.Ю. Анатомическое строение стебля видов рода *Fritillaria* L. / Е.Ю. Ембатулова // Естественные и технические науки. – 2021. – № 12 (163). – С. 65-67.
2. Ембатулова Е.Ю. Анатомическое строение вегетативных органов лилии двурядной (*Lilium distichum* Nakai) – охраняемого растения Южного Приморья / Е.Ю. Ембатулова // Биологическое разнообразие Кавказа и юга России. Материалы XXIV международной научной конференции. Статья в сб. трудов конф. Махачкала: ООО «Издательство АЛЕФ», 2022. - С. 151-153.
3. Ембатулова Е.Ю., Ларина И.М. Ядовитые растения семейства Сельдерейные из регионов, популярных для конного туризма / Е.Ю. Ембатулова, И.М. Ларина // Материалы международной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 180-летию со дня рождения

К.А. Тимирязева, г. Москва, 5-7 июня 2023 г. Сб. статей. Т. 2. – М.: Изд. РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2023. – С. 110-112.

4. Коул Т.К.Г., Годин В.Н. Филогения семейства Liliaceae. Постер. Русскоязычная версия: Cole T.C.H. Liliaceae Phylogeny Poster (LiliPP). – 2023.

5. Ларина И.М., Ембатурова Е.Ю. Ядовитые растения семейства Паслёновые из регионов, популярных для конного туризма / И.М. Ларина, Е.Ю. Ембатурова // Актуальные вопросы современной селекции, биотехнологии и ботаники. Г. Москва, 22 ноября 2023 г. Сб. статей научно-практ. конф. – М.: Грифон, 2023. – С. 93-95.

6. Мордак Е.В. Семейство Лилейные (Liliaceae) / Е.В. Мордак // Жизнь растений: в 6-ти т. Т. 6. Цветковые растения. – М.: Просвещение, 1982. – С. 72-91.

7. О конном туризме. [Эл. ресурс]: Сайт АРКТ «Национальный центр конного туризма» – URL: http://www.equineturism.ru/index/o-konnom-turizme/0-68#horse_trips. (дата обращения 19.01.2024 г.).

8. Орлов Б.Н., Гелашвили Д.Б., Ибрагимов А.К. Ядовитые животные и растения СССР. / Б.Н. Орлов, Д.Б. Гелашвили, А.К. Ибрагимов – М.: Высшая школа, 1990. – 272 с.

9. Правила вида спорта «Спортивный туризм», утвержденные приказом Минспорта России от 22 апреля 2021 г. № 255. [Эл. ресурс]: Сайт Федерации спортивного туризма России – URL: <https://tssr.ru/main/docs/rules/2619/> (дата обращения 19.01.2024 г.)

10. Тахтаджян А.Л. Семейство Мелантиевые (Melanthiaceae) / А.Л. Тахтаджян // Жизнь растений: в 6-ти т. Т. 6. Цветковые растения. – М.: Просвещение, 1982. – С. 50-69.

11. Топ-5 ядовитых ягод России – будьте внимательны! [Эл. ресурс]: Сайт Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кировской области – URL: <https://www.43.rospotrebnadzor.ru/news/detail.php?ID=10190&print=Y> (дата обращения 19.01.2024 г.)

12. Флора СССР: В 30 т. Т. 4 / В.Л. Комаров (ред.) // Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1935. – 760 с.

13. Badawi A.A., Elwan Z. A taxonomic study of Liliaceae sensu lato: I – Numerical analysis / A.A. Badawi, Z. Elwan // Phytologia. Vol. 60. – 1986. – P. 201-213.

14. Bozyel M.E., Merdamert-Bozyel E., Benek A., Turu D., Yakan M.A., Canli K. Ethnobotanical uses of Liliaceae and Colchicaceae taxa in Turkey / M.E. Bozyel [et al.] // International Journal of Innovative Approaches in Science Research. Vol. 5(3). – 2021. – P. 163-174.

15. Yembaturova E.Yu., Korchagina A.V. Stem and leaf anatomy of highly ornamental representatives of the genus *Lilium* / E.Yu. Yembaturova, A.V. Korchagina // Acta Horticulturae. Vol. 900. – 2011. – P. 43-51.

E.Yu. Yembaturova

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

TOXIC AND DANGEROUS PLANTS OF THE ORDER LILIALES IN THE REGIONS POPULAR FOR EQUESTRIAN TOURISM – KNOWLEDGE

Equestrian tourism is an emerging variety of environmental tourism in Russia. Regions, most popular for equestrian tourism, include Altai, the Caucasus, Republic of Bashkortostan, Middle Russia. An equestrian tourist should be able to recognize toxic plants that may be dangerous for them and for the horses to keep their journey safe. In a horseback nature trip, one can come across poisonous representatives of the family Liliaceae s.l. (some of them are now places in other families, e.g., Melanthiaceae, Trilliaceae, Convallariaceae, etc.). The paper provides characteristic traits of these poisonous plants, toxic substances they contain, symptoms of poisoning and precautions.

Keywords: equestrian tourism, poisonous plants, Liliaceae, glucosides, alkaloids, lily of the valley, Convallaria majalis, Veratrum lobelianum, Paris quadrifolia, Polygonatum odoratum

Поступила в редакцию 20 января 2024

УДК 630*181.351

*С. А. Ломаченко, Д. Ф. Леонтьев**Иркутский государственный аграрный университет, Молодежный,
Иркутский район, Иркутская область, Россия***ДИНАМИКА ПЛОЩАДИ И ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ
КЕДРОВНИКОВ (*PINUS SIBIRICA DU TOUR*) БАССЕЙНА РЕКИ
ГОЛОУСТНАЯ (ЮЖНОЕ ПРЕДБАЙКАЛЬЕ)**

*Обобщены литературные сведения по инвентаризации лесных местообитаний.
Показана возрастная структура лесов из *Pinus sibirica Du Tour*.*

*Ключевые слова: лесная экосистема, возрастная структура, *Pinus sibirica Du Tour*,
бассейн реки Голоустная, Южное Предбайкалье*

Введение. Особое значение сосны сибирской кедровой в экосистемах известно [15,3,10]. Это учитывалось уже в прошлом веке выделением орехо-промысловых зон для заготовок «кедрового ореха» и как исключительно важных местообитаний охотничье-промысловых видов животных, прежде всего соболя, белки и кабарги. Значение кедровников отражено характеристикой местообитаний охотничьих животных, выявленной при их инвентаризации [6,8], сказывается на закономерностях их размещения [4,5], использовано для выделения наилучших местообитаний [17] и ландшафтно-видового кадастра [18]. Направления и перспективы развития бассейна р. Голоустная были ранее охарактеризованы [2]. Негативное влияние разрушения местообитаний известно давно [16,1]. Одними из негативных экологических факторов, влияющих на лесной биогеоценоз, являются пожары, которые быстро разрушают всю экосистему, функционирующую весьма продолжительное время. Наряду с этим сказываются на лесах отрицательно насекомые-вредители и болезни.

К сожалению, природные пожары невозможно прогнозировать и порой сложно быстро потушить. Но людям в силах провести обследование подвергшихся пожарам и другим средоразрушающим воздействиям территорий и способствовать скорейшему восстановлению леса на поврежденных территориях. Процесс лесовосстановления в бассейне р.

Голоустная изучался на большой гари возле д. Солнопёчная [14,9]. В бассейне р. Голоустная уделялось внимание сложным взаимоотношениям сосны обыкновенной и сосны сибирской кедровой и роли в этом процессе копытных животных [12]. Значимое влияние было уделено на изучаемой территории влиянию возрастной структуры леса на состояние численности охотничьих животных [7,11].

Целью работы послужило отслеживание изменений кедровых лесов на протяжении последних 40 лет.

Объект исследований, материал и методика. Бассейн р. Голоустная расположен на территории Южного Предбайкалья и занимает часть склонов Онотского и, собственно, Приморского хребта. Онотский хребет имеет длину около 60 км, ориентирован субмеридионально. С восточного склона Онотского хребта начинаются р. Нижний Кочергат, р. Средний Кочергат, р. Верхний Кочергат, р. Урунтин, р. Экорлик. Хребет лесист. С 1950-х гг. на нем велись крупные рубки. Леса северной части хребта сильно пострадали от пожара в 2003-м году.

Материалом для работы послужили публикации, данные лесоустройства 2002 г., ведомственные материалы Голоустненского лесничества. Возрастная структура характеризовалась на основе возрастных групп: молодняки (I и II классы возраста), средневозрастные (III и IV классы возраста) и зрелые (V и более классы возраста).

Результаты и обсуждение. Динамику площадей и возрастной структуры кедровников содержит следующая таблица.

Таблица – Динамика площади и возрастной структуры кедровников бассейна р. Голоустная за 1982-2022 гг. [13].

Год	Единицы измерения	молодые	Средне-возрастные	Зрелые	Всего	Общая площадь Голоустненского лесхоза
1982	Га	5000	4000	9000	18000	203190
	%	2,3	2,1	4,2	8,6	100
2002	Га	6175	9904	1983	18062	205649
	%	3,0	4,8	1,0	8,8	100
2022	Га	2300	8827	6935	18062	205649
	%	1,1	4,3	3,4	8,8	100

Судя по данным таблицы, площадь кедровников за наблюдаемый период практически не изменилась. Значительно изменилась их возрастная структура: сократилась доля молодняков, более чем в 2 раза в сравнении с 1982 г. увеличилась доля средневозрастных, сократилась доля зрелых. Притом очень сильное сокращение произошло к 2002 г. На перспективу есть необходимость уделить внимание причинам и деталям выявленных тенденций.

Выводы.

Судя по опубликованным исследователями материалам, на изучаемой территории уделялось внимание выполнению инвентаризационной задачи, возрастной структуре леса, лесовосстановлению и связям характеристики местообитаний с состоянием численности охотничьих животных.

Доля кедровников по площади за наблюдаемый период практически не изменилась и не превышает 9%.

Значительно изменилась возрастная структура лесов из сосны сибирской кедровой, прежде всего за счет более чем двукратного сокращения доли молодняков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Данилов Д.Н. Основы охотустройства / Д.Н. Данилов, Я.С. Русанов, А.С. Рыковский, Е.И. Солдаткин, П.Б. Юргенсон - М.: Лесная промышленность. – 1966. - 332 с.

2. Дицевич Б.Н. Современные направления и перспективы развития учебно-опытного охотничьего хозяйства «Голоустное» ИрГАУ / Б.Н. Дицевич, Ю.Е. Вашукевич, В.О. Саловаров, И.С. Дианов // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов. Материалы международной научно-практической конференции, приуроченной к 120-летию со дня рождения профессора В.Н. Скалона, в рамках XII международной научно-практической конференции «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии». - Молодежный, 2023. С. 52-58.

3. Иванов В.А. Кедр и кедровый промысел / В.А. Иванов - М.-Иркутск: ОГИЗ. – 1934. - 148 с.

4. Леонтьев Д.Ф. Закономерности пространственного размещения промысловых млекопитающих юга Восточной Сибири / Д.Ф. Леонтьев // Вестник КрасГАУ. 2009. №2(29). С.109-114.

5.Леонтьев Д.Ф. Пространственная организация промысловых млекопитающих в природных комплексах юга Восточной Сибири /Д.Ф.Леонтьев// Вестник КрасГАУ. 2009. №4(31). С.65-72.

6.Леонтьев Д.Ф. Бонитировка охотничьих угодий учебно-опытного охотничьего хозяйства ИрГАУ «Голоустное» (На примере соболя и косули) /Д.Ф. Леонтьев, А.С. Петров, З.Н. Зотченко // Вестник ИРГСХА. – Иркутск, 2018. - С. 53-63

7.Леонтьев Д.Ф. Изменение возрастной структуры лесов и состояние численности соболя и кабарги учебно-опытного охотничьего хозяйства «Голоустное» (Южное Прибайкалье)/ Д.Ф. Леонтьев, М.С. Метляев, Д.О. Сонопова// Вопросы образования и науки: теоретический и практический аспекты. Международная научно-практич. конф. -2015. -С. 300-301.

8.Леонтьев Д.Ф. Инвентаризация охотничьих угодий учебно-опытного охотничьего хозяйства «Голоустное» / Д.Ф. Леонтьев, А.С. Петров, З.Н. Зотченко // Вестник ИРГСХА. – Иркутск, 2018. С. 91-103.

9.Леонтьев Д.Ф. К характеристике пирогенной сукцессии на Онотской возвышенности (Южное Предбайкалье)/ Д.Ф. Леонтьев, Т. Шамбергер, А.С. Петров, З.Н. Зотченко// Современные проблемы охотоведения. Мат-лы национальной научно-практической конф. с международным участием в рамках VIII Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Иркутского ГАУ «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии». – Иркутск. – 2019. –С. 208-212

10.Леонтьев Д.Ф. Ландшафтно-видовой подход к оценке местообитаний промысловых животных юга Восточной Сибири. Автореф. дисс. на соискан. учен. степени докт. биол. Наук – Красноярск: КрасГАУ – 2009. – 32 с.

11.Леонтьев Д.Ф. Свойства охотничьих угодий бассейна реки Голоустная и прогноз состояния численности их обитателей (Южное Прибайкалье) / Д.Ф. Леонтьев // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. – Иркутск, 2016. – С. 295-301.

12.Леонтьев Д.Ф. Косуля сибирская (*Capreolus pygargus* Pallas, 1771) и процесс лесовосстановления в Южном Предбайкалье / Д.Ф. Леонтьев, Н.Ю. Козлова // Современные проблемы охотоведения – Иркутск, 2020. – С. 255-261.

13.Леонтьев Д.Ф. Динамика возрастной структуры лесных местообитаний и численность населения охотничьих животных в бассейне р. Голоустная за 1982-2022-й годы (Южное Предбайкалье) / Д.Ф. Леонтьев, Н.Ю. Козлова, Ю.В. Ивонин // Научно-практический журнал «Вестник ИРГСХА». – Иркутск, 2023; №6 (119): С. 117-131.

14.Полюшкин Ю.В. Полигон адаптированного комбинированного содействия естественному возобновлению на гари в бассейне реки Голоустная возле п. Солнопёчный (Южное Предбайкалье)/ Ю.В. Полюшкин,

Д.Ф. Леонтьев, А.И. Шеховцов, В.И. Шасти́н // В кн. Инновационно развитие: потенциал науки и современного образования, монография. – Пенза. – 2017. – С. 190-197.

15. Поварницын В.А. Кедровые леса СССР / В.А. Поварницын – Красноярск. – 1944. – 219 с.

16. Скалон В.Н. Соболь и строительство соболяго охотничьего хозяйства. Труды Томского госуниверситета, Т. 131, 1955. Томск. С. 217-230.

17. Leontiev D.F. Population homeostasis and habitats of the sable of the Southern Cisbaikalia. JOP Conference Series. Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019. С. 42010.

18. Leontiev D.F. Landscape-species national inventory of animal habitats as a basis for hunting resources use and protection (on the sable example). В сборнике: JOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk, 2022. С. 042060.

*S. A. Lomachenko, D.F. Leontiev
Ezhevsky Irkutsk State Agrarian University, Youth, Irkutsk Region,
Irkutsk Region, Russia*

**DYNAMICS OF THE AREA AND AGE STRUCTURE OF CEDARS
(PINUS SIBIRICA DU TOUR) OF THE GOLOUSTNAYA RIVER BASIN
(SOUTHERN PRE-BAIKAL REGION)**

Literature data on forest habitat inventory are summarized. The age structure of forests from Pinus sibirica Du Tour is shown.

Keywords: forest ecosystem, age structure, Pinus sibirica Du Tour, Goloustnaya river basin, Southern Pre-Baikal region

Поступила в редакцию 19 января 2024

*А.В. Винобер, Е.В. Винобер**Фонд поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора
«Сибирский земельный конгресс», Иркутск, Россия***ГОЛУБАЯ СОРОКА *Suaporica suanus* В ИРКУТСКОМ РАЙОНЕ**

Представлен краткий литературный обзор по встречаемости и экологии голубой сороки в Иркутском районе. На основании собственных наблюдений авторов представлена годовая динамика частоты встречаемости вида в окрестностях пос. Молодежный (2016-2020) и д. Жердовка (2020-2023). А также приводятся некоторые сведения по экологии и поведению вида, отмеченные авторами во время собственных наблюдений.

*Ключевые слова: голубая сорока, *Suaporica suanus*, Жердовка, Молодежный, Иркутский район, частота встречаемости*

Голубая сорока (рис. 1, 2) представляет классический пример вида с дизъюнктивным ареалом. Основная часть её ареала простирается от Предбайкалья и Южного Китая до Японских островов. Другая занимает небольшой участок в Западной Испании и Португалии.

Ареал голубой сороки достаточно динамичен. В Южном Предбайкалье он расширяется в западном направлении. Гипотеза третичных реликтов получила недавно подтверждение, благодаря находкам костей голубой сороки у Гибралтара. Уровень различий между азиатским и европейским изолятами по молекулярным маркерам существенно больше, чем между отдельными подвидами азиатской группы [9]. Биология вида на российской части азиатского ареала голубой сороки наиболее полно описана В.А. Нечаевым в 1974 году.

В Приморье голубая сорока – обыкновенная гнездящаяся, а в осеннее и зимнее время – кочующая птица. Иногда ее отмечают на побережье и даже на островах, расположенных в заливе Петра Великого Японского моря и отделенных друг от друга проливами шириною от 1 до 10 км.

Сорок и ворон, залетевших в район гнездования голубой сороки, все птицы колонии, в т.ч. неполовозрелые, изгоняют сообща.



Рис. 1. Фото голубой сороки *Cyanoprice cyanus*. Окрестности д. Жердовка. июнь 2020 года Фото авторов

Кладку насиживает только самка. Самец кормит её, прилетая с пищей в ротовой полости 1-2 раза в течение часа. Самец в период насиживания яиц обычно держится вблизи гнезда, и, заметив опасность, оповещает об этом звонким криком.

Насиживание яиц длится 15 дней. Птенцы оставляют гнездо на 15-16 день жизни.

Во время кочевок основной враг голубых сорок – ястреб-тетеревятник.

После оставления гнезда молодые птицы, объединившись в стаи численностью от 15-20 особей, сначала держатся недалеко от гнездовых мест, а потом начинают кочевки. Осенью, в сентябре-октябре, некоторые

стаи состоят из 35-40 и более птиц. Во время кочевок они залетают в села, на окраины поселков и в парки городов. Зимой голубые сороки отмечаются стаями в основном из 10-15 птиц, которые придерживаются главным образом, долинных лесов.

По характеру питания голубая сорока – всеядная птица, рацион которой изменяется в течение года. В гнездовой период потребляет большое количество полезных членистоногих, в первую очередь, пауков, но вред от нее невелик по сравнению с той пользой, которую она приносит, уничтожая насекомых-вредителей деревьев и кустарников (прямокрылых, жуков, гусениц чешуекрылых). Голубая сорока способствует возобновлению многих ценных видов деревьев и кустарников [11].



Рис. 2. Фото стаи голубой сороки *Cyanorissa cyanus*. Окрестности пос. Молодежный. сентябрь 2014 года Фото авторов

Первая публикация о голубой сороке в Иркутской области появилась в 1954 году. Её автор Т.Н. Гагина сообщала о встрече этого вида В. Годлевским в окрестностях села Култук на Байкале. В Иркутске и его окрестностях, где орнитологические исследования велись многие десятилетия, голубых сорок никогда не встречали. Первая встреча – в конце марта 1947 года. Вторая встреча – в начале 1951 года близ села Баушево на берегу реки Иркут в 35 км от Иркутска [6].

А.П. Шкатулова во время зимних наблюдений в 1974-1975 гг. в городе Улан-Удэ и его окрестностях отмечала голубую сороку как один из оседлых видов, обитающих в кустарниковых зарослях на островах Селенги и залетающих кормиться в сады и дворы города [14].

Ю.В. Богородский в 1981 году сообщает в своей статье «Расширение ареала голубой сороки в Прибайкалье» о ряде встреч голубой сороки в 1973-1977 гг. в долинах рек Ушаковки, Куды, Голоустной, что означает увеличение ареала этого вида. Здесь же он высказывает гипотезу о возможных путях проникновения данного вида в Прибайкалье, утверждая, что водная гладь Байкала в самом узком месте составляет примерно 25 км и служит непреодолимой преградой для голубой сороки. И что, вероятнее всего, проникновение на западную сторону озера шло вдоль его побережья. А также, что расселение возможно шло со стороны Монголии, где голубая сорока гнездится в верховьях Селенги. Оттуда птицы могли проникнуть на берега озера Хубсугул и далее в долину Иркуты и к Байкалу. И хотя Н.Г. Скрыбин не отмечает этот вид в Прихубсугулье, полностью исключать такого пути нет основания [1].

В монографии «Птицы Южного Предбайкалья» (1989) Ю.В. Богородский сообщает об увеличении числа встреч вида и находке гнезда в долине реки Куды (между Капсалом и Жердовкой), а также о гнездовании голубой сороки в центральном парке города Иркутска [2].

Эту же тенденцию синантропности поведения голубой сороки отмечает В.Т. Тагирова, сообщая, что голубая сорока гнездится в городе редко (в 1970

г.). Но в последние годы регулярно наблюдается её гнездование в поселках Хабаровского края [13].

В.Г. Малеев и В.В. Попов сообщают о проникновении голубой сороки на территорию Усть-Ордынского Бурятского округа и её встречах в долине реки Куды в Эхирит-Булагатском районе и на юге Боханского района [10].

Ц.З. Доржиев и соавт. обращают внимание на синантропное поведение голубых сорок, которые осенью и зимой держатся у свалок, в населенных пунктах и на аграрных объектах [8].

В.В. Попов считает, что голубая сорока в Иркутске и его окрестностях и в южной части Иркутской области стала в настоящее время обычная видом [12].

Б.И. Доржиев и Э.Н. Елаев сообщают, что голубая сорока отмечена на гнездовании в городах Улан-Удэ и Иркутске, где устраивает свои гнезда в лесопарках [7].

Ниже мы приводим результаты наших многолетних наблюдений голубой сороки в Иркутском районе (в окрестностях поселка Молодежный и деревни Жердовка). Учетные маршруты представлены в статьях [3, 4] Динамика частоты встречаемости представлена на рис. 3 и 4.

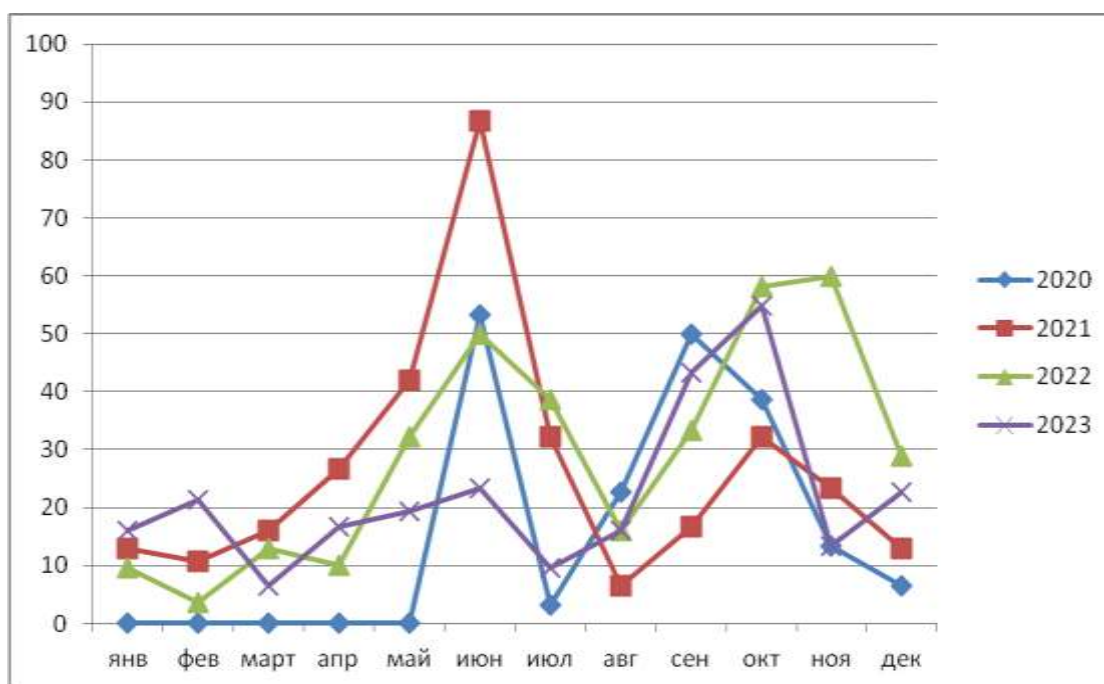


Рис. 3. Динамика частоты встречаемости голубой сороки *Cyanopissa cyanus* в окрестностях д. Жердовка (июнь 2020-декабрь 2023 гг.).

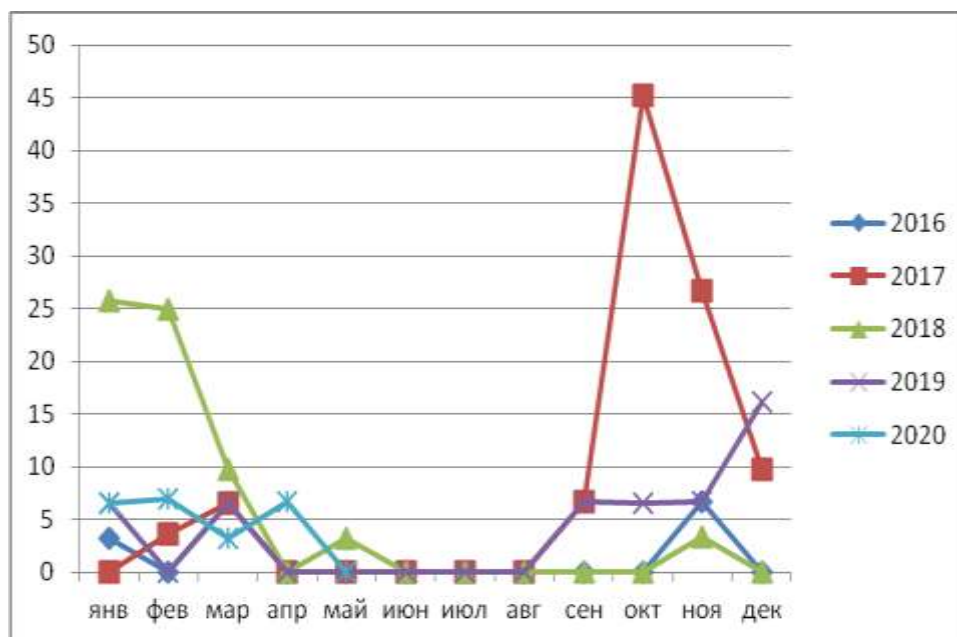


Рис. 4. Динамика частоты встречаемости голубой сороки в окрестностях пос. Молодежный (январь 2016-мая 2020 гг.)

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

В окрестностях д. Жердовка (в долине реке Куды) голубая сорока (рис. 3) более многочисленный, обычный и гнездящийся вид.

В окрестностях пос. Молодежный голубая сорока (рис.4) чаще всего встречается во время кочевок и в зимнее время. Хотя, вполне вероятно, единичные гнездования между Молодежным и Новой Разводной.

Как мы отмечали ранее [5] в зимнее время в жилом массиве пос. Молодежный происходили неоднократные встречи и ночевки голубой сороки на балконах отдельных домов, что подтверждает синантропное поведение вида.

Но наблюдения за голубой сорокой в окрестностях д. Жердовка убеждают в обратном, т.к. 80-95% времени местная популяция проводит в пойме р. Куды, лишь изредка, осенью (как правило, в октябре) совершает перелеты стаями до 50-70 особей по окраинам деревни, обследуя запасы

яблони-дички, рябины и черемухи, произрастающих на приусадебных участках, крайне редко посещая свалки по окраинам, на которых можно часто встретить ворон, сорок, грачей и воронов.

Можно сделать вывод, что в условиях достаточных кормов в пойме (в стациях обитания) голубая сорока менее склонна к синантропному поведению, чем другие врановые. Но в силу своей видовой экологической пластичности, особенно при отсутствии кормов в естественных условиях обитания, может легко переходить на синантропные формы поведения, отмеченные нами в пос. Молодежный.

В кочующих осенью стаях голубых сорок в окрестностях д. Жердовка мы неоднократно встречали одну или две особи сойки, которая умело подражает крикам голубой сороки. При этом, голубые сороки никаким образом не проявляют к ней агрессивного поведения, хотя в гнездовой период, как известно, сойки разоряют гнезда голубой сороки.

Также в конце декабря 2022 года мы наблюдали самца голубой сороки, кормившегося у трупов замерзших бродячих собак в компании 11 воронов, 4 сорок и одного мохноногого курганника.

Помимо всеядности отдельные особи голубой сороки могут проявлять нетипичную смелость и осваивать новые формы поведения.

Выводы.

1. На основании наших наблюдений в окрестностях п. Молодежный и д. Жердовка Иркутского района можно утверждать о наличии двух пиков частоты встречаемости голубой сороки на учетных маршрутах – в июне и октябре (рис. 3 и 4). Это связано с тем, что в июне молодые птицы, недавно покинувшие гнезда, начинают совершать первые небольшие перелеты от места гнездования в сопровождении взрослых особей, охраняющих и обучающих молодых птиц. Октябрьские кочевки в больших стаях связаны с оценкой урожая кормов перед зимовкой, а также с дальнейшим обучением молодых птиц в процессе более дальних и продолжительных кочевок, чем в летнее время. Также

это связано с ознакомлением молодых птиц с местностью и новыми кормовыми участками.

2. Условия обитания для голубой сороки более оптимальны в окрестностях д. Жердовка и она повсеместно встречается в пойме реки Куда от Капсала до Максимовщины. В окрестностях пос. Молодежный условия обитания для голубой сороки резко отличаются (в силу антропогенной нарушенности ландшафта и урбанизации). Поэтому появление голубой сороки носит в данной местности спорадический характер, но возможны отдельные гнездования и зимовки при освоении синантропных форм поведения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богородский Ю.В. 1981. Расширение ареала голубой сороки в Прибайкалье // Орнитология 16. С. 153
2. Богородский Ю.В. Птицы Южного Предбайкалья. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та. 1989. 208 с.
3. Винобер А.В. Динамика населения птиц за март (2016-2018 гг.) и октябрь (2016-2018 гг.) в окрестностях поселка Молодежный (Иркутский район) / А.В. Винобер, Е.В. Винобер // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2018. – 6 (9). С. 36-42.
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. Ноябрьская динамика орнитофауны в окрестностях д. Жердовка за 2020-2021 гг. / А.В. Винобер, Е.В. Винобер // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2021 № 11 (40). С.38-44
6. Гагина Т.Н. Голубые сороки в Иркутской области // Природа. 1954. 4. С. 117-118
7. Доржиев Б.И. Голубая *Cyanopica cyanus* и обыкновенная *Pica pica* сороки в юго-западном Забайкалье: ретроспективный анализ и современность (по результатам литературного обзора) / Б.И. Доржиев, Э.Н. Елаев // Русский орнитологический журнал. 2023. Т. 32. № 2335. С. 3727-3730.
8. Доржиев Ц.З, Дурнев Ю.А., Сони́на М.В., Елаев Э.Н Птицы Восточного Саяна. - Улан-Удэ: Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова. 2019. 400 с.
9. Крюков А.П. Молекулярная и морфологическая дивергенция между изолятами голубой сороки *Cyanopica cyanus sensu lato* / А.П. Крюков, М.

Иваса, Э. Харинг // Русский орнитологический журнал. 2005. Т. 14. [№ 302](#). С. 943-958.

10. Малеев В.Г. Изменение орнитофауны Верхнего Приангарья / В.Г. Малеев, В.В. Попов // Русский орнитологический журнал. 2018. 1694. С. 5564-5572

11. Нечаев В.А. К биологии голубой сороки *Cyanopica cyanus* в Приморье // Русский орнитологический журнал. 2023. Т. 32. [№ 2300](#). С. 1886-1909.

12. Попов В.В. Расширение ареалов птиц в Иркутской области: северное направление / В.В. Попов // Природа Внутренней Азии. 2021. [№ 1 \(17\)](#). С. 66-95.

13. Тагирова В.Т. Синантропизация голубой сороки *Cyanopica cyanus* в Нижнем Приамурье // Русский орнитологический журнал. 2015. Т. 24. [№ 1131](#). С. 1322-1323.

14. Шкатулова А.П. Зимняя орнитофауна Улан-Удэ и его окрестных сосновых лесов / А.П. Шкатулова // Фауна Сибири и её хозяйственное использование. - Иркутск, 1978. - С. 64-69.

A.V. Vinober, E.V. Vinober

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

BLUE MAGPIE *Cyanopica cyanus* IN THE IRKUTSK REGION

A brief literature review on the occurrence and ecology of the blue magpie in the Irkutsk region is presented. Based on the authors' own observations, the annual dynamics of the frequency of occurrence of the species in the vicinity of the village is presented. Molodezhny (2016-2020) and Zherdovka village (2020-2023). It also provides some information on the ecology and behavior of the species, noted by the authors during their own observations.

*Keywords: blue magpie, *Cyanopica cyanus*, Zherdevka, Molodezhny, Irkutsk region, frequency of occurrence*

Поступила в редакцию 31 января 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