**Отчёт**

**научной секции «Экология и природные ресурсы»**

**Российской экологической академии**

**за 2019 год**

**1. Анализ экологических последствий современного природопользования.**

 В 2019 году члены научной секции «Экология и природные ресурсы» РЭА совместно с МГУ имени М.В. Ломоносова провели несколько научных исследований процессов, оказывает всестороннее воздействие на природные процессы.

 1.1. Научное исследование **проблемы *глобализации*** показало, что глобализация представляет собой закономерный этап развития человеческого общества, коренным образом изменившего течение многих природных процессов в стремлении преобразовать в своих интересах окружающее пространство. С одной стороны, глобализация приводит к упорядочению и усложнению мирового хозяйства, к снижению степени конфронтации государств, возможности эффективного решения некоторых глобальных проблем, ускоряет миграцию населения. С другой стороны, происходит размывание национальных культур (даже вымирание целых народов, не вписывающихся в процесс глобализации), потеря индивидуальности человека, получающего всеобщий идентификационный номер (типа ИНН), т. е. происходит своеобразное уменьшение разнообразия на человеческом уровне, снижение культурного разнообразия, что ведёт к активности сторонников глокализации.

С экологических позиций глобализация, вызванная безудержной экспансией живого вещества («давлением жизни»), оказывает всестороннее воздействие на современные природные процессы, вызывая множество экологических проблем: загрязнение практически всех геосфер, включая Космос, сокращение ареалов представителей дикой природы, сокращение общего биоразнообразия и резкий рост численности синантропных видов, особенно расширение численности окультуренных растений и домашних животных.

Глобализация сопровождается невиданной ранее степенью преобразования естественных экосистем. В целях расширения сельскохозяйственного производства, добычи полезных ископаемых, строительства поселений и соответствующей инфраструктуры уничтожаются и замусориваются естественные ландшафты, сокращаются ареалы обитания диких растений и животных. Всеобщей становится проблема загрязнения воздуха и природных вод.

Глобализация существенно ускоряет целенаправленную (интродукция) и случайную (инвазия) чуждых данной местности видов животных и растений, что приводит к снижению роли географических барьеров, к вытеснению местных видов и, как следствие, к ускорению вымирания видов и сокращению биоразнообразия. Особенно губительна глобализация в отношении островных сообществ.

При этом углубляется социально-экономический разрыв между развитыми («золотой миллиард») и развивающимися странами, что является источником антиглобализма. По мнению И. Пригожина, проблема в том, чтобы найти узкий путь между глобализацией и сохранением культурного плюрализма, между насилием и политическими методами решения проблем, между культурой войны и культурой разума.

Такая ситуация с неизбежностью вызывает ответную реакцию человечества. Человек стал единственным видом, охраняющим природу как самоценность. Создаётся система особо охраняемых природных территорий, становящаяся всё более репрезентативной. Создаются эффективно действующие международные природоохранные соглашения, основанные на научных знаниях и охватывающие целые континенты.

Активные миграционные процессы, растущая плотность населения ведут к интеграции человеческого социума и дальнейшей эволюции человека, приспособленного к жизни в условиях глобализации. Изменяется популяционная стратегия размножения, усиливаются процессы феминизации и маскулинизации, ведущие наряду с другими факторами к снижению уровня жестокости и конкуренции в обществе, к изменению демографической ситуации. Несомненно, что столь существенные процессы в социуме ведут также к изменениям других аспектов социального поведения личности (экопсихологии), отвечающих за приспосабливаемость (выживаемость) особи в меняющихся условиях среды: альтруизм, кооперация, мутуализм, толерантность и т. п. Выявление этих изменений – важная задача предстоящих биосоциологических исследований.

Несомненно, что порождаемая человеком глобализация оказывает существенное влияние на все аспекты функционирования природных экосистем и на сам человеческий социум. При этом очевидно, что глобализация – это очередной важный этап развития биосферы, на котором человечество (антропогенный фактор) играет роль основного ускорителя эволюционных процессов.

1.2. Проведён анализ ***географического распространения редких и исчезающих видов водорослей на территории России*.** На основании Красной книги РФ и современных данных, уточняющих местонахождения видов, составлена карта (1:45 000 000), демонстрирующая общую картину распространения всех занесённых в Красную книгу РФ видов водорослей. По региональным Красным книгам составлена карта, отображающая в субъектах РФ количественный состав различных систематических групп видов водорослей, занесённых в региональные красные списки.

Выявлено, что в настоящее время в Российской Федерации охраняется 265 видов водорослей, из них 35 видов имеют федеральный статус охраны и 259 видов – региональный. В Красный список МСОП не внесён ни один из охраняемых в России видов водорослей. Распределение по различным систематическим группам водорослей для охраняемых на федеральном уровне видов составляет: 66,7% – *Rhodophyta*, 8,6% – *Chlorophyta*, 5,7% – *Charophyta* и 20,0% – *Phaeophyceae*; для охраняемых на региональном уровне видов: 18,5% – *Cyanobacteria*, 25,1% – *Rhodophyta*, 10,8% – *Chlorophyta*, 21,6% – *Charophyta*, 12,4% – *Phaeophyceae*, 1,5% – *Xanthophyceae*, 1,2% – *Chrysophyceae*, 8,5% – *Bacillariophyta* и 0,4% – *Haptophyta*.

Доля всех охраняемых видов водорослей в общем разнообразии водорослей составляет в России ~2,3% (для охраняемых видов на федеральном уровне – 0.3% и на региональном уровне – 2,2%). Данные по доле охраняемых видов различных систематических групп водорослей могут свидетельствовать о возможных различиях по степени уязвимости различных групп водорослей при условно одинаковой степени изученности. С этой точки зрения, по нашим данным, бурые и красные водоросли являются наиболее уязвимыми представителями альгофлоры.

На основе анализа экологических характеристик видов водорослей, занесённых в Красную книгу РФ, выявлено: к категории редкости “находящиеся под угрозой исчезновения” отнесён 1 вид, к “сокращающимся в численности” – 8 и к “редким” – 26; 6 видов являются эндемиками; местообитания 25 видов имеют частичную территориальную охрану. Большинство охраняемых на федеральном уровне водорослей являются морскими. Местообитания 77% всего видового разнообразия водорослей сосредоточены на Дальнем Востоке России, а 46% встречаются в прибрежной морской акватории Командорских островов.

Оценка разнообразия различных групп охраняемых на региональном уровне водорослей показала, что по количеству видов синезелёных водорослей выделяется Ленинградская область, красных – Приморский край, харовых – Ленинградская область, зелёных – Республика Татарстан, бурых – Краснодарский край, диатомовых – Ленинградская область. Наибольшее количество видов водорослей внесено в Красные книги Ленинградской области и Приморского края.

Полученный картографический материал демонстрирует неравномерность пространственного распространения охраняемых, как на федеральном, так и на региональном уровнях видов водорослей на территории России. Показано, что по разнообразию охраняемых видов выделяются северо-западная часть ЕТР, Дальневосточный и Черноморский регионы. В 50 субъектах РФ водоросли не внесены в региональные Красные книги, что связано не только с особенностями распространения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов водорослей и с состоянием окружающей среды конкретного региона, но со всё ещё недостаточной степенью изученности некоторых территорий и недостатком специалистов в этих регионах, которые могли бы на научной основе формировать красные списки.

Обсуждение проблем, связанных с составлением красных списков водорослей, показал чрезвычайную важность формирования в первую очередь региональных красных списков. В целом ряде субъектов страны необходимо проведение исследований по выявлению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов водорослей, нуждающихся в охране, с целью сохранения биоразнообразия.

* 1. ***Исследование репрезентативности системы особо охраняемых природных территорий АЗ РФ в отношении разнообразия почв, ландшафтов и биологических видов.***

На основе Почвенной карты (1:2 500 000) – самой крупномасштабной из ныне существующих почвенных карт для территории России – в системе ArcView GIS была оценена репрезентативность заповедников и национальных парков федерального значения в отношении почвенного разнообразия.

Почвенные выделы были сгруппированы в соответствии с разделами легенды Почвенной карты. Была проанализирована площадная представленность почвенного покрова на территории АЗРФ в целом и на ООПТ. Почвенный покров АЗРФ на 50% состоит из комплексов почв Арктики, тундры и тайги; 19% составляют почвы тайги и хвойно-широколиственных лесов; 12% – почвы тундр; 12% – гидроморфные, пойменные, маршевые почвы и почвы горных территорий и 7% – непочвенные образования. Для почвенного покрова ООПТ АЗРФ эти показатели сходны, соответственно: 48%, 13%, 10%, 10% и 19%. Доля непочвенных образований на территории заповедников и национальных парков более чем в 2 раза больше, то есть, значительные территории ООПТ покрыты каменистыми россыпями, рыхлыми породами, песками и ледниками.

На территории АЗРФ выявлено 90 различных вариантов почв и почвенных комплексов, из них 48 представлены в системе ООПТ высшего уровня. Таким образом, показатель репрезентативности ООПТ в отношении почвенного разнообразия составляет 53%. По России этот показатель определён в 56%, что несколько ниже, чем в АЗРФ, хотя относительная площадь ООПТ в Арктике больше. Это может быть объяснено тем, что непочвенные образования занимают в ООПТ Арктики значительную площадь.

На основании проведённого анализа показано, что 42 почвенных выдела не выявлены на ООПТ АЗРФ. Среди них 26 встречаются только в АЗРФ или их основной массив расположен в АЗРФ. Некоторые почвенные выделы занимают обширные территории, некоторые очень маленькие. Все эти почвенные выделы (26) могут быть потенциально рекомендованы во включение их в систему охраняемых территорий. В дальнейшем планируется проведение тщательного анализа каждого выдела с детальным исследованием конкретных территорий.

1. **Члены секции проводят работу по популяризации достижений российских и зарубежных учёных в области экологии и природопользования.**

 Регулярно проводится работа по изучению биографии и популяризации научных трудов известных учёных-естествоиспытателей. В отчётном году исследованы основные вехи научного пути выдающегося естествоиспытателя, путешественника и художника Эрнста Геккеля (1834–1919). Рассмотрены его эволюционные воззрения, разработка принципов экологии, художественное наследие, раскрывающее красоту форм в природе.

 Обобщены материалы по истории изучения гидротерм Камчатки и микробиологических исследований в них, связанные с именем выдающегося микробиолога академика Г.А. Заварзина и представленные на выставке в Музее землеведения МГУ (напечатана статья в журнале «Жизнь земли» и каталог выставки).

 Собраны и опубликованы материалы к научной биографии Л.Д. Штурм, одной из первых женщин-микробиологов, пионеров в области геологической микробиологии (статья в журнале «Жизнь земли»).

 В связи со 130-летием со дня рождения опубликованы статьи и сделаны доклады о научной биографии видного естествоиспытателя, микробиолога и альголога, основателя кафедры микробиологии в МГУ им. М.В. Ломоносова - Е.Е. Успенского.

1. **Развитие информационных средств в области экологии и природопользования.**

 Продолжена работа по совершенствованию содержания, структуры и информационного сопровождения бюллетеня «Использование и охрана природных ресурсов в России» и междисциплинарного научно-практического журнала «Жизнь Земли» с периодичностью 4 номера в год. В 2019 году журнал «Жизнь Земли» включён в систему КиберЛенинки – российской научной электронной библиотеки, построенной на концепции открытой науки. Также в 2019 году журнал включён в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени доктора наук» (Перечень ВАК).

**Некоторые публикации членов секции «Экология и природные ресурсы» за 2019 г.**

1. [Emer N.R.](https://istina.msu.ru/workers/22485718/), [Kostina N.V.](https://istina.msu.ru/workers/519820/), [Netrusov A.I.](https://istina.msu.ru/workers/555030/), [Zhebrak I.S.](https://istina.msu.ru/workers/42483768/), [Kozhevin P.A.](https://istina.msu.ru/workers/500910/) Analysis of the state of the soil microbial system under prolonged anthropogenic load // Moscow University Soil Science Bulletin. 2019. Vol. 74, no. 4. P. 187–192.
2. Fedyunin V. A., Poromov A. A., Smurov A. V. The effect of metal ions on survival and cellular elements of coelomic fluid of starfish asterias rubens linnaeus, 1758) (echinodermata: Asteroidea) // Contemporary Problems of Ecology. 2019. Vol. 12. P. 386–393.
3. Snakin V. V. , Vlasov S. V. , Doronin А. V. et al. Atmospheric methane: Natural and anthropogenic sources // Scholars Journal of Research in Agriculture and Biology. 2019. Vol. 4, no. 1. P. 262–274.
4. Иванов А.В., Снакин В.В., Яшков И.А., Сочивко А.В. Геологический след человека: совместная выставка Музея землеведения МГУ и Музея естествознания СГТУ // Жизнь Земли. 41 (2), 184-196 (2019) DOI 10.29003/m649.0514-7468.2019\_41\_2/121-246.
5. Колотилова Н. Н. "Супермикробы. Борьба за жизнь" - выставка в Государственном биологическом музее им. К.А.Тимирязева // Жизнь Земли. 2019. Т. 41, № 3. С. 358–358.
6. Колотилова Н. Н. 130 лет со дня рождения основателя кафедры микробиологии Московского университета Евгения Евгениевича Успенского (по материалам выставки в Музее землеведения МГУ) // Материалы ежегодной всероссийской научной конференции с международным участием Наука в вузовском музее 12-14 ноября 2019 года. Москва: 2019. С. 48–52.
7. Колотилова Н. Н. 2-й Российский конгресс по микробиологии // Жизнь Земли. 2019. Т. 41, № 4. С. 505–506.
8. Колотилова Н. Н. VI Всероссийская научно-практическая конференция "Медицинские музеи России: перспективы развития" // Жизнь Земли. 2019. Т. 41, № 3. С. 360–361.
9. Колотилова Н. Н. Биосферная роль микробных сообществ гидротерм: выставка к 85-летию со дня рождения академика Г.А.Заварзина // Жизнь Земли. 2019. Т. 41, № 2. С. 197–206.
10. Колотилова Н. Н. Вопросы изучения цианобактерий ("циановых водорослей") в научном наследии Г.А.Надсона // Цианопрокариоты/цианобактерии: систематика, экология, распространение: Мат. II Межд. научной школы-конференции. ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН Сыктывкар Республика Коми, г. Сыктывкар "Коми республиканская типография", 2019. С. 166–171.
11. Колотилова Н. Н. Высокое призвание и путь в науку профессора Р.Ф.Акуловой-Рудневой // Институт истории естествознания и техники 2019. Амирит Саратов, 2019. С. 663–666.
12. Колотилова Н. Н. Из истории исследований в области геологической микробиологии: Леонилла Дмитриевна Штурм (1888-1970) // Жизнь Земли. 2019. Т. 41, № 3. С. 340–347.
13. Колотилова Н. Н. Международный форум "Университеты, общество и будущее человечества" // Жизнь Земли. 2019. Т. 41, № 3. С. 358–359.
14. Колотилова Н. Н. Микробиолог Леонилла Дмитриевна Штурм: штрихи к портрету // Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. Годичная научная конференция, 2019. Амирит Саратов, 2019. С. 491–494.
15. Колотилова Н. Н. Научные миры русского зарубежья // Жизнь Земли. 2019. Т. 41, № 4. С. 508–509.
16. Колотилова Н. Н. Основатель кафедры микробиологии Московского университета Евгений Евгеньевич Успенский // Судьбы творцов Российской науки и культуры /Авт-сост.: Сурин А.В., Гвозданный В.А., Беляева Г.Ф / Под ред. В. А. Гвозданный. Т. 5 из Московский университет: эпохи и люди. Полиграф сервис, Москва, 2019. С. 522–540.
17. Колотилова Н. Н. Российские микробиологи в Институте Пастера // 2 й Российский микробиологический конгресс. — Материалы конгресса. Саранск, 2019. С. 89–89.
18. Колотилова Н. Н., Пошибаева А.Р., Пошибаев В.В., Снакин В.В. Биосферная роль микробных сообществ гидротерм / Под ред. А.В. Смурова и В.В. Снакина. М.: МАКС Пресс, 2019. 28 с.
19. Колотилова Н.Н., Дорохова М. Почвенная микробиология в трудах Давида Новогрудского // Аграрный сектор. 2019. № 2(40). С. 142–152.
20. Колотилова Н.Н., Исаев И.А., Смурова Т.Г., Снакин В.В. 1911/1917 – две даты в жизни Московского университета. Возвращение / Под ред. А.В. Смурова и В.В. Снакина. М.: МАКС Пресс, 2019. 44 с.
21. Колотилова Н.Н., Максимов Ю.И., Мамбетова А.Б., Снакин В.В. Основоположник экологии: к 185-летию со дня рождения Эрнста Геккеля // Жизнь Земли. 41 (1), 76-81 (2019) DOI 10.29003/m284.0514-7468.2019\_41\_1/1-120.
22. Колотилова Н.Н., Смурова Т.Г., Снакин В.В. 1911 и 1917 – две даты в жизни Московского университета. Возвращение // Жизнь Земли. №41 (1), 61-67 (2019) DOI: 10.29003/m284.0514-7468.2019\_41\_1/1-120.
23. Присяжная А.А., Круглова С.А., Хрисанов В.Р., Снакин В.В. Водоросли в региональных красных книгах // Использование и охрана природных ресурсов в России. № 1, 81-86 (2019).
24. Присяжная А.А., Круглова С.А., Хрисанов В.Р., Снакин В.В. Распространение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов мохообразных на территории России // Вестник Московского университета. Серия 5: География. № 1, 11-18 (2019).
25. Присяжная А.А., Круглова С.А., Хрисанов В.Р., Снакин В.В. Территориальная охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений в Арктической зоне Российской Федерации // Арктика: экология и экономика. №1(33), 61-70 (2019) DOI: 10.25283/223-4594-2019-1-61-70.
26. Присяжная А.А., Снакин В.В., Круглова С.А., Хрисанов В.Р. Редкие и исчезающие виды растений, грибов и лишайников Арктической зоны Российской Федерации. Экологические проблемы северных регионов и пути их решения: тезисы VII Всероссийской научной конференции с международным участием, посвящённой 30-летию Института проблем промышленной экологии Севера ФИЦ КНЦ РАН и 75-летию со дня рождения д.б.н., профессора В.В. Никонова. Апатиты, 16-22 июня 2019 г. Апатиты: Изд-во ФИЦ КНЦ РАН,303-305, (2019).
27. Рыбальский Н. Н., Долгинова В. А. Обзор модельных представлений в почвоведении и концепт "почва-пространство" // Использование и охрана природных ресурсов в России*.* 2019. № 3. С. 26–30.
28. Рыбальский Н. Г. , Муравьева Е. В. , Болышева Т. Н. и др. Экологические проблемы животноводства (на примере крупных птицефабрик) // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2019. № 4. С. 25–32.
29. Сапожников П. М., Рыбальский Н. Г. Двадцатилетие кадастровой оценки в России - основные проблемы и трудности // Использование и охрана природных ресурсов в России*.* 2019. № 4. С. 93–97.
30. Снакин В. В. Экологические аспекты глобализации // Век глобализации. 2019 № 4. С. 50-62. DOI: 10.30884/vglob/2019.04.05
31. Снакин В.В. Глобализация как закономерный этап эволюции биосферы // Жизнь Земли. №41 (3), 272-283 (2019) DOI: 10.29003/m670.0514-7468.2019\_41\_3/272-283.
32. Снакин В.В. Глобальные изменения климата: прогнозы и реальность // Жизнь Земли. 41 (2), 148-164 (2019) DOI: 10.29003/m649.0514-7468.2019\_41\_2/121-246.
33. Снакин В.В. О реальности прогнозов глобальных климатических изменений // Глобальные климатические изменения : региональные эффекты, модели, прогнозы: Материалы международной научно-практической конференции. Воронеж:"Цифровая полиграфия, 2019. Т. 1. С. 92-98.
34. Снакин В.В., Присяжная А.А., Митенко Г.В. Репрезентативность арктических ООПТ в отношении разнообразия почв, ландшафтов и охраняемых видов растений. Экологические проблемы северных регионов и пути их решения: тезисы VII Всероссийской научной конференции с международным участием, посвящённой 30-летию Института проблем промышленной экологии Севера ФИЦ КНЦ РАН и 75-летию со дня рождения д.б.н., профессора В.В. Никонова. Апатиты, 16-22 июня 2019 г. Апатиты: Изд-во ФИЦ КНЦ РАН,307-309, (2019).
35. Снакин В.В., Чернова О.В., Присяжная А.А. Пути снижения риска потери почвенного разнообразия // Проблемы анализа риска. №16 (3), 28-41 (2019) DOI: 10.32686/1812-5220-2019-16-3-28-40.
36. Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П., Рыбальский Н.Г., Снакин В.В., Емельянов А.В., Скрипникова Е.В., Горбунов А.С., Быковская О.П. Биоразнообразие, антропогенная трансформация и приоритеты развития агроландшафтов юга России // Биоразнообразие и антропогенная трансформация природных экосистем. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Саратов, 2019. С. 224-226.
37. Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П., Рыбальский Н.Г., Снакин В.В., Емельянов А.В., Скрипникова Е.В., Горбунов А.С., Быковская О.П. Закономерности трансформации почвенных и биотических компонентов агроландшафтов центрального Черноземья в условиях современных климатических изменений // Глобальные климатические изменения: региональные эффекты, модели, прогнозы. Материалы международной научно-практической конференции (г. Воронеж, 3-5 октября 2019 г.). Воронеж: "Цифровая полиграфия", 2019. T. 2. С. 201-205.
38. Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П., Рыбальский Н.Г., Снакин В.В. Экобиологические проблемы и приоритеты сельскохозяйственной деятельности юга России // Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность – 2019. Сб. статей по материалам международной научно-практической конференции. Севастополь, 2019. С. 1626-1628.
39. Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П., Рыбальский Н.Г., Снакин В.В., Емельянов А.В., Скрипникова Е.В., Горбунов А.С., Быковская О.П. Управление климатом и экосистемами // Глобальные климатические изменения: региональные эффекты, модели, прогнозы. Материалы международной научно-практической конференции (г. Воронеж, 3-5 октября 2019 г.). Воронеж: "Цифровая полиграфия, 2019. Том 2. С. 198-201.
40. Федюнин В. А., Поромов А. А., Смуров А. В. Влияние ионов меди на клеточные элементы целомической жидкости морских звезд asterias rubens l // Цитология. 2020. Т. 62, № 1. С. 47–55.
41. Федюнин В. А., Поромов А. А., Смуров А. В. Влияние ионов металлов на выживаемость и клеточные элементы целомической жидкости морских звезд asterias rubens (linnaeus, 1758) (echinodermata: Asteroidea) // Сибирский экологический журнал. 2019. № 4. С. 479–488.
42. [Эмер Н.Р.](https://istina.msu.ru/workers/22485718/), [Костина Н.В.](https://istina.msu.ru/workers/519820/), [Нетрусов А.И.](https://istina.msu.ru/workers/555030/%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B5%D1%82%D1%80%D1%83%D1%81%D0%BE%D0%B2%20%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%20%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29), [Жебрак И.С.](https://istina.msu.ru/workers/42483768/), [Кожевин П.А.](https://istina.msu.ru/workers/500910/) Анализ состояния почвенного микробного сообщества при длительной антропогенной нагрузке // Вестник Московского университета. Серия 17: Почвоведение. 2019. № 4. С. 55–61.