

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИВЭП СО РАН, д.г.н.

_____ Ю.И. Винокуров

" ____ " _____ 2011 г.

Отчет ИВЭП СО РАН
о результатах выполнения НИР
на Кызыл-Озёкском стационаре
за 2011 год

Кызыл-Озёкский стационар в 2011 году выполнялись следующие проекты:

Программа VII.62.1. Изучение гидрологических и экологических процессов в водных объектах Сибири и разработка научных основ водопользования и охраны водных ресурсов (на основе бассейнового подхода с учетом антропогенных факторов и изменений климата)

Проект VII.62.1.2. Формирование, трансформация и использование водных ресурсов, разработка научных основ их охраны и управления на базе бассейнового подхода (с учетом природных, антропогенных факторов и особенностей природопользования).

Блок 3. Оценить гидрохимический сток в модельных бассейнах с использованием результатов лизиметрических экспериментов

Блок 4. Разработать сценарии водно-ресурсного обеспечения регионов Сибири при разных стратегиях их долгосрочного социально-экономического развития.

Программа VII.63.3. Климатические изменения в Арктике и Сибири под воздействием вулканизма

Проект VII.63.3.2. Ледники как индикаторы климатических изменений под влиянием вулканической деятельности

Программы президиума РАН

4. Оценка и пути снижения негативных последствий экстремальных природных явлений и техногенных катастроф, включая проблемы ускоренного развития атомной энергетики

Проект 4.14. Разработка системы комплексной индикации процессов опустынивания для оценки современного состояния экосистем Сибири и Центральной Азии, создание на ее основе прогнозных моделей и системы мониторинга.

Междисциплинарные интеграционные проекты

Проект 92. Прогноз изменений климата Центральной Азии на основе анализа ежегодных записей в озерных осадках, древесных кольцах и ледниках региона.

Б. Научные и научно-технологические исследования и разработки за счет внебюджетных источников

Комплексное экологическое обследование района падения 2-й ступени РН «Протон-М» (РП № 327) по результатам проведения пусков РН «Протон-М», осуществляемых с дренажом и без дренажа компонентов ракетного топлива из баков 2-й ступени (договор НИР)

Программа: **«ФКП России на 2006-2015 г.г. План запусков в рамках Федеральной космической программы России, программ международного космического сотрудничества, коммерческих программ на 2011 г.»**

Проект «Проведение работ по обеспечению безопасности и оценке экологического состояния объектов природной среды в районах падения и на прилегающих к ним территориях при осуществлении пусков ракет-носителей «Союз» и «Протон».

Проведение инженерно-экологических изысканий по трассе газопровода "Алтай" в части геоморфологического, ландшафтного, почвенного, биологического описания и сопутствующих исследований (договор НИР).

Количество человеко-дней, отработанных в 2011 году на стационаре – **3250**.

2-я Международная конференция «Создание и использование искусственных земельных участков на берегах и акватории водных объектов», 1-5 августа 2011 г.

Международная конференция «ИнтерКарто-ИнтерГис 17», 14-15 декабря 2011 г.

На стационаре ежемесячно проводятся семинары с участием сотрудников автономного учреждения Республики Алтай «Алтайский региональный институт экологии» и Горно-Алтайского университета.

Публикации 2011 года

I. Монографии

1. Терехов М.А., Манышев В.К., Маикова А.А., Робертус Ю.В. и др. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Республики Алтай в 2010 году. / -Горно-Алтайск, 2011. -200 с.

II. Учебные пособия

1. Робертус Ю.В., Байлагасов Л.В., Толбина З.Б., Любимов Р.В. и др. Состояние и пути оптимизации использования пастбищ на российской территории хр. Сайлюгем (Республика Алтай): Методическое пособие. - Горно-Алтайск: 2011.-72.

III. Статьи в журналах с IF

1. Kim G.V. Algae of Periphyton of Lake Teletskoye // Contemporary problems of ecology. – 2011. – V. 4. – № 1. – P. 21–27.

2. Mitrofanova E.Yu. Diversity of Centric Diatoms in the Phytoplankton of a Deep Oligotrophic Lake As a Factor and Indicator of the Stability of Its Ecosystem: The Example of Lake Teletskoye, Altai Mountains, Russia // Russian Journal of Ecology. – 2011. – Vol. 42. – No. 3. – P. 256–259.

IV. Статьи в журналах ВАК

1. Архипов И.А., Пузанов А.В. Ванадий в почвах межгорных котловин центрального и Юго-Восточного Алтая // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – № 6-2

2. Безуглова Н.Н., Г.С. Зинченко, А.В. Пузанов. Динамика мезоклиматических характеристик атмосферного воздуха в зоне мелководных водоемов в южных районах Западной Сибири // География и природные ресурсы, Иркутск 2011, № 3, С.73 -78.

3. Власов С.О., Журавлев В.Б., Крылова Е.Н., Тарусина И.Ю. Ихтиофауна среднего течения р. Чумыша и оценка воздействия речного водозабора ОАО “Алтай-Кокс” на водные биоресурсы // Известия АлтГУ: Биологические науки. – 2010. – № 3-2 (67). – С. 9–14.

4. Долматова Л.А. Особенности гидрохимического режима Телецкого озера в период осеннего охлаждения // Мир науки, культуры, образования, 2011. - № 6-2. – С. –

5. Ельчинонова О.А., Пузанов А.В., Рождественская Т.А. Биогеохимия свинца в Горном Алтае // Ползуновский вестник. 2011. – 4-2. – С. 122-215

6. Зольников И.Д., Глушкова Н.В., Лямина В.А., Смоленцева Е.Н., Королук А.Ю., Безуглова Н.Н., Зинченко Г.С, Пузанов А.В. Индикация средствами ГИС И ДЗ пространственно-временной динамики ПТК на юге Западной Сибири в связи с изменениями климата //География и природные ресурсы, –Иркутск 2011, № 2, –С. 155-159.

7. Ким Г.В. Водоросли перифитона Телецкого озера // Сибирский экологический журнал. – 2011. – № 1. – С. 33–41.

8. Ковешников М.И., Крылова Е.Н. Типизация сообществ донных беспозвоночных Телецкого озера и оценка качества воды по зообентосу // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – № 5 (30). – С. 241–247.

9. Куликова-Хлебникова Е.Н., Робертус Ю.В., Кивацкая А.В. Особенности метаболизма хлорорганических пестицидов в объектах окружающей среды в условиях Горного Алтая // Вестник АГАУ. – 2011. – № 10. – С. 50-53.

10. Куликова-Хлебникова Е.Н., Робертус Ю.В. Связь параметров очагов загрязнения пестицидами почв Горного Алтая с условиями их хранения и применения // Проблемы региональной экологии. – 2011. – № 5. – С. 15-18.

11. Мешкинова С.С. Физико-химические свойства и буферная способность почв долины Средней Катуни // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – № 6-2

12. Митрофанова Е.Ю. Разнообразие центральных диатомовых водорослей в фитопланктоне как один из факторов и индикаторов устойчивости экосистемы глубокого олиготрофного озера (на примере оз. Телецкое, Горный Алтай, Россия) // Экология. – 2011. – № 3. – С. 233–236.

13. Папина Т.С., Малыгина Н.С., Митрофанова Е.Ю. Сравнение реконструкций изменения температуры на Алтае за последние 750 лет по данным с ледника на горе Белуха и донным осадкам Телецкого озера // Лёд и снег. – 2011. – № 1 (113). – С. 114–118.

14. Робертус Ю.В., Кивацкая А.В., Любимов Р.В., Куликова-Хлебникова Е.Н. Особенности миграции и транслокации пестицидов в условиях Алтайской горной области // Ползуновский вестник. – 2011. – № 5

15. Робертус Ю.В., Любимов Р.В., Кивацкая А.В., Волостнов А.В., Осипова Н. А. Эколого-геохимическая ситуация на участке Талдудюргундского угольного месторождения (Горный Алтай) // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – № 3. – С.348-352.

16. Робертус Ю.В., Любимов Р.В., Кивацкая А.В., Волостнов А.В., Осипова Н.А. Эколого-геохимическая ситуация на участке Талду-Дюргунского угольного месторождения (Горный Алтай) // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – № 3 (28). – С.348-352.

17. Романов А.Н., Ковригин А.О., Григорук О.Г., Лубенников В.А., Лазарев А.Ф. Диэлектрические свойства асцитических и плевральных жидкостей человека в микроволновом диапазоне при различных нозологиях / Биофизика 2011, Т.56, №4 С.732-741 [ISSN 0006-3509].

18. Романов Р.Е., Ермолаева Н.И., Бортникова С.Б. Оценка влияния тяжелых металлов на планктон в техногенном водоеме // Химия в интересах устойчивого развития, № 3, 2011. С. 305-312

19. Суразакова С.П. Значение альтернативной энергетики для развития горного региона // Альтернативная энергетика и экология. 2011-№ 2- С. 90-94

20. Суразакова С.П. Роль особо охраняемых территорий в социально-экономическом развитии региона // Ползуновский вестник -2011.- № 4 - С.19-21.

21. Сутченкова О.С., Митрофанова Е.Ю. История изучения диатомовых водорослей в донных отложениях озера Телецкое // Мир науки, культуры и образования. – 2011. – № 5. – С. 247–251.

1. Робертус Ю.В., Кивацкая А.В. Поведение ДДТ в профиле почв прибрежной зоны Телецкого озера / Е.Н. Куликова-Хлебникова, Ю.В. Робертус, А.В. Кивацкая // Бюлл. «Природные ресурсы Горного Алтая». – 2011. – № 1. – С. 142-145.

Для оценки гидрохимического стока выбраны модельные бассейны рек Северного, Северо-восточного и Центрального Алтая (реки: Майма, Иша, Иогач, Пыжа, Лебедь, Сема, Сарлык). Охвачено всё разнообразие почв, составляющих почвенный покров бассейнов.

Для получения почвенных растворов применяли лизиметрические методы, действующие по принципу замещения и вытеснения почвенных растворов талыми и дождевыми водами. В исследованиях использовали модификацию лизиметра Е.И.Шиловой (1955). Сборники почвенных растворов устанавливали под наиболее активным в биогеохимическом отношении слоем почв. Периодически выполняли пробоотбор почвенных растворов, приурочивая его к гидрологическим периодам. Параллельно вели наблюдение за сезонными изменениями свойств и уровнем содержания макроионов в водотоках дренирующих соответствующие ландшафты, где установлены лизиметрические установки.



Установлено, что концентрации основных макроионов в почвенных растворах, полученных лизиметрическими методами, варьируют в зависимости от почвообразовательных макропроцессов и сезона года. Общая минерализация почвенных растворов, как правило, ниже, чем вод водотоков сопряженных ландшафтов (рис. 1, 2), т.к. основная доля от общей минерализации принадлежит гидрокарбонатам, которыми почвенные воды насыщаются не в верхних, хорошо аэрируемых горизонтах, под которыми установлены сборники лизиметрических вод, а в нижележащих.

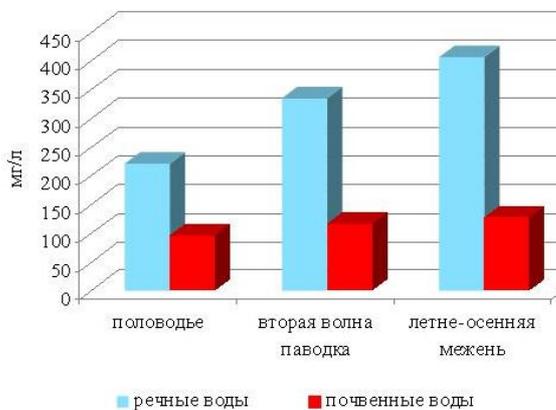


Рис. 1. Минерализация почвенных растворов горно-лесных серых почв и вод реки Майма

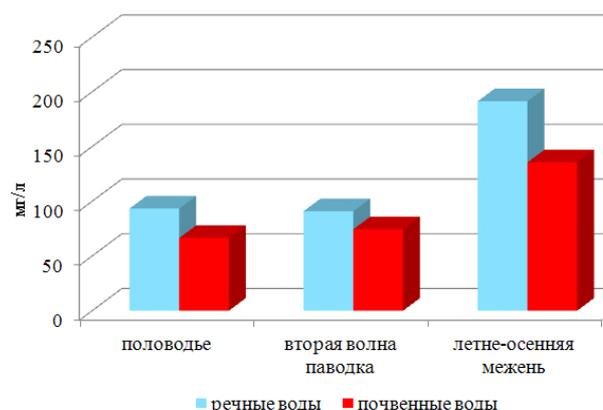


Рис. 2. Минерализация почвенных растворов горно-тундровых почв и вод реки Сарлык

Чем выше интенсивность биогеохимических процессов на водосборной территории, тем выше концентрации макрокомпонентов как в почвенных, так и поверхностных водах. В системе высотной поясности установлено, что, чем выше пояс, тем ниже уровень минерализации (см. рис. 1, 2). Для почвенных растворов горно-лесных серых почв увеличение минерализации наблюдается во вторую волну паводка, когда при наличии достаточного количества тепла и влаги почвенное вещество активно вовлекается в биологический круговорот, в то же время пик биологической активности, и, соответственно, более высокий уровень минерализации почвенных растворов в горно-тундровых почвах приходится на более поздний период. Это подтверждается и на других территориях с другими типами почвообразования.

На основе анализа выноса химических элементов с водосборной территории модельных бассейнов (на примере р. Маймы) – с учётом ландшафтно-геохимических особенностей формирования гидрохимического стока и факторов перераспределения атмосферных осадков выявлено, что вклад почвенных растворов в годовой вынос макрокомпонентов (на примере сульфатов) с водосборной территории составляет 30-50%. Сопоставление концентраций макрокомпонентов в почвенных растворах, полученных лизиметрическими методами, и поверхностных водах в период активных биогеохимических процессов указывает на их близкий уровень (рис. 3), что подтверждает тесную связь химического состава поверхностных вод с особенностями дренируемой почвенной толщи.

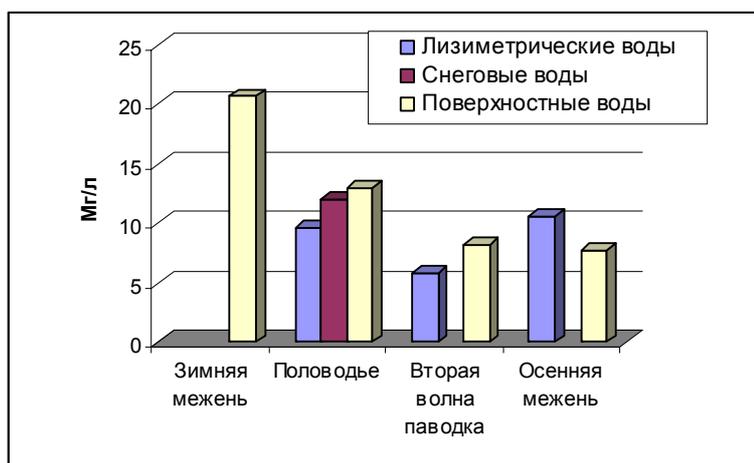


Рис. 3. Концентрация сульфатов в поверхностных, снеговых и лизиметрических водах бассейна р. Маймы в разные гидрологические периоды

Сравнительный анализ выноса макрокомпонентов из почвенного покрова в поверхностные воды на примере сульфатов (рис. 4), рассчитанного: а) по концентрациям элементов в почвенном растворе (расчетный) и б) на основе данных по их содержанию в поверхностных водах и величине гидрологического стока в сопряженных ландшафтах (фактический), выявляет высокую корреляцию между ними ($r=0,7$).

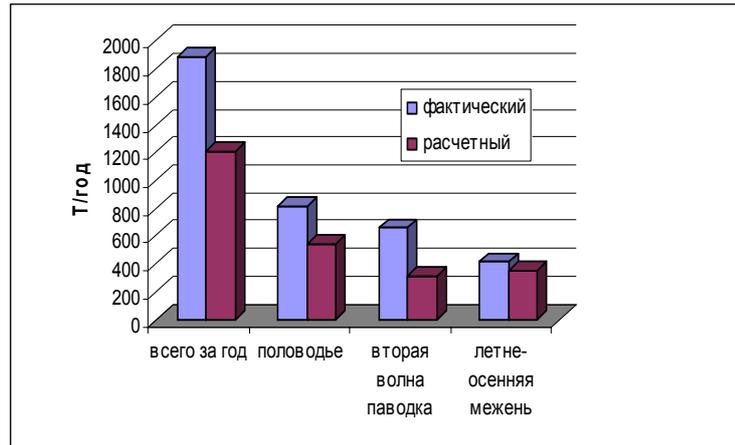


Рис. 4. Годовой вынос сульфатов из почвенного покрова бассейна р. Маймы

Это показывает, что макрокомпонентный состав лизиметрических вод может быть использован при оценке вклада почвенного покрова в формирование гидрохимического стока (поправочный коэффициент 1,4, рассчитанный как отношение фактического стока вещества к расчетному), при прогнозировании его величины и состава в целом для водосборного бассейна. Для остальных макрокомпонентов также наблюдается корреляционная зависимость между их концентрациями в почвенных растворах и поверхностных водах.

Ответственный исполнитель
д.б.н., профессор

А.В. Пузанов