

Утверждаю:

Директор Института  
водных и экологических  
проблем СО РАН,  
д.б.н. Ю.И. Винокуров  
30 сентября 2014 г.



**ВЫПИСКА**  
**из протокола № 11 расширенного научного семинара**  
**лаборатории водной экологии ИВЭП СО РАН**  
30 сентября 2014 г.

**Присутствовали:** директор, д.б.н., проф. Винокуров Ю.И.; зам. директора по НР, д.б.н., проф. Пузанов А.В.; зам. директора по НР, к.б.н., доц. Д.М. Безматерных; сотрудники лаборатории водной экологии: заведующий, к.б.н., доц., В.В. Кириллов; с.н.с., д.б.н., доц. Л.В. Яныгина; с.н.с., к.б.н. Г.И. Егоркина; с.н.с., к.б.н. Е.Ю. Митрофанова; н.с., к.х.н. Л.А. Долматова; н.с., к.б.н. М.И. Ковешников; н.с., к.б.н. А.В. Котовщиков; м.н.с. Г.В. Ким; м.н.с. Е.Н. Крылова; м.н.с. М.И. Соколова; сотрудники химико-аналитического центра: начальник, д.х.н., доц. Т.С. Папина; н.с., к.т.н. А.Н. Эйрих; с.н.с., к.х.н. С.С. Эйрих; м.н.с. Е.Ю. Дрюпина, сотрудники лаборатории ландшафтно-водноэкологических исследований и природопользования: д.г.н., доцент Б.А. Краснояровас.н.с., к.г.н., доц. И.Д. Рыбкина; сотрудники лаборатории гидрологии и геоинформатики: с.н.с., к.г.н. В.Д. Галахов; с.н.с. О.В. Ловцкая; сотрудники лаборатории биогеохимии: с.н.с., к.б.н. С.В. Бобошкина; вед. инж. К.В. Марусин; с.н.с., к.б.н. Т.А. Рождественская; Горно-Алтайский филиал ИВЭП СО РАН: г.н.с., д.б.н. Ю.Б. Кирста; сотрудник ЦСБС СО РАН, НГУ н.с., к.б.н., доц. Р.Е. Романов..

**Слушали** научный доклад Ким Галины Владимировны по диссертационной работе «Фитоэпилитон водотоков и водоемов горной и предгорной частей бассейна Верхней Оби» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология.

**Актуальность исследования.** Изучение водорослей – часть комплексных исследований, связанных с оценкой биологического разнообразия и экологического состояния водных объектов. Фитоэпилитон (водоросли каменистого субстрата) является основной по обилию и таксономической представленности группой низших растений в горных и, в меньшей степени, предгорных водных объектах. Индикаторная значимость водорослей каменистого субстрата общепризнанна (Руководство..., 1992). Кроме того, высокий уровень метаболизма водорослей определяет существенную роль фитоэпилитона в трансформации вещества и энергии в водных экосистемах. В научных публикациях данные о фитоэпилитоне горной части бассейна Верхней Оби приведены для немногим более 20 водных объектов. Помимо необходимости изучения региональных особенностей фитоэпилитона актуальным представляется исследование на их примере фундаментальных задач гидробиологии (особенностей адаптации и распределения водорослей в зависимости от разных факторов окружающей среды, динамика структуры сообществ микроскопических организмов).

**Цель работы** – изучение пространственно-временной организации, процессов формирования и функционирования фитоэпилитона в водных объектах горной и предгорной частей бассейна Верхней Оби.

### **Защищаемые положения:**

1. В водотоках и на литорали озер горной и предгорной частей бассейна Верхней Оби гидродинамический фактор является постоянным дестабилизирующим, а также определяющим по воздействию на развитие водорослей каменистого субстрата.

2. Пространственно-временная организация фитозепилитона водных объектов горной и предгорной частей бассейна Верхней Оби, также как и в других водных объектах Голарктики, в которых развитие водорослей зависит, главным образом, от гидродинамической нагрузки на них, имеет значительное сходство.

3. Сообщества водорослей каменистого субстрата олиготрофных водных объектов, обладая высокими темпами восстановления (приблизительно 20 суток) и высокой интенсивностью функционирования ( $3,6-5,6 \text{ гС/м}^2 \text{ сут}^{-1}$ ), обуславливают наличие высокопродуктивной мезотрофно-эвтрофной зоны на фоне низкого содержания биогенов в толще воды.

**Научная новизна исследования.** Впервые исследован фитозепилитон 21 водотока, 9 озер горной и 7 водотоков предгорной части бассейна Верхней Оби. В результате сравнения фитозепилитона 5 горных водотоков и Телецкого озера на современном этапе с ретроспективными данными (1902, 1928-1931, 1948, 1949, 1963, 1966) оценена многолетняя динамика структуры в этих водных объектах. Впервые оценено влияние притоков на фитозепилитон литорали Телецкого озера. Альгоценозы охарактеризованы как экотональные сообщества. Впервые проанализированы сезонные и годовые изменения структуры фитозепилитона в водных объектах горной части бассейна Верхней Оби. Впервые оценена скорость формирования и определена продуктивность фитозепилитона литорали Телецкого озера и некоторых его притоков. Впервые оценено качество воды по фитозепилитону в 39 водных объектах горной и предгорной частей бассейна Верхней Оби. Выдвинута гипотеза о сходстве пространственно-временной организации фитозепилитона водных объектов Голарктики, в которых гидродинамический фактор является преобладающим по воздействию на развитие водорослей. Это дает возможность экстраполировать данные на альгоценозы твердого субстрата ранее не исследованных водных объектов, а также в ретроспективном аспекте.

**Теоретическая и практическая значимость.** Полученные материалы могут быть частью информационной базы для экологического мониторинга исследованных водных объектов, а также для экстраполяции данных при восстановлении фонового или ретроспективного состояния водных объектов как изучаемого, так и других регионов; для прогнозирования биологических процессов при изменении уровня антропогенной нагрузки или естественных изменений природной среды; для привязки альгологических данных к водным объектам при создании экологических информационных систем. Полученные результаты могут стать составной частью фундаментальных экологических исследований при обсуждении вопросов о сукцессии, экотонах. Сведения о таксономическом составе могут быть использованы при подготовке региональных флор.

Данные по продуктивности фитозепилитона использованы для расчета элементов биотического баланса Телецкого озера. Материалы диссертации вошли в отчеты ИВЭП СО РАН по Программам фундаментальных научных исследований 2004-2013 гг.

**Апробация результатов исследования.** В период 1992-2014 гг. материалы диссертации были представлены:

- на межрегиональных и всероссийских научных конференциях: «Экология Сибири, Дальнего Востока и Арктики» (Томск, 2001), «Изучение и охрана природы Алтае-Саянской горной страны» (Горно-Алтайск, 2002), «Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов» (Барнаул, 2010 г.);
- на международных научных конференциях и конференциях с международным участием: «Биология внутренних вод: проблемы экологии и биоразнообразия» (Борок, 2002), «Актуальные проблемы современной альгологии» (Харьков, 2005), «Водная экология на заре XXI века» (СПб, 2005), «Автотрофные микроорганизмы» (Москва, 2005), «Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии» (Барнаул, 2005, 2008), на X

конференции Диатомологов стран СНГ (Минск, 2007), «Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды» (Минск–Нарочь, 2007), на конференции, посвященной 75-летию юбилею Алтайского заповедника (Горно-Алтайск, 2008), «Диатомовые водоросли: современное состояние и перспективы исследований» (Борок, 2013); «Водоросли: проблемы таксономии, экологии и использование в мониторинге (Борок, 2014), «Водные и экологические проблемы Сибири и Центральной Азии» (Барнаул, 2014).

- на VIII-X съездах Гидробиологического общества (Калининград, 2001; Тольятти, 2006; Владивосток, 2009);
- на международных симпозиумах: 16th Annual International Symposium on Lake, Reservoir and Watershed Management (St.Paul, 1996), «Biodiversity and dynamics of ecosystems in North Eurasia» (Novosibirsk, 2000), «Перифитон континентальных вод: современное состояние изученности и перспективы дальнейших исследований» (Тюмень, 2003), 18-й Диатомовый симпозиум в Польше (Miedzyzdroje, 2004);  
на IX школе диатомологов России и стран СНГ «Морфология, систематика, онтогенез, экология и биогеография диатомовых водорослей» (Борок, 2005).

**Выступления.** С отзывами по диссертационной работе выступили: директор, д.г.н, проф. Винокуров Ю.И.; зам. директора по НР, к.б.н., доц. Д.М. Безматерных; сотрудники лаборатории водной экологии: заведующий, к.б.н., доц., В.В. Кириллов; с.н.с., к.б.н. Е.Ю. Митрофанова; н.с., к.б.н. М.И. Ковешников; сотрудники химико-аналитического центра: начальник, д.х.н, доц. Т.С. Папина; н.с.; сотрудники лаборатории гидрологии и геоинформатики: с.н.с., к.г.н. В.Д. Галахов; сотрудники лаборатории биогеохимии: вед. инж. К.В. Марусин; Горно-Алтайский филиал ИВЭП СО РАН: г.н.с., д.б.н. Ю.Б. Кирста; сотрудник ЦСБС СО РАН, НГУ н.с., к.б.н., доц. Р.Е. Романов.

В результате обсуждения работы пришли к следующему заключению:

### **Заключение**

Диссертация Ким Галины Владимировны является законченной научно-исследовательской работой, посвященной актуальной теме – исследованию пространственно-временной организации, формированию и функционированию основной (по обилию и доле в создании автохтонного органического вещества) группы низших растений в водных объектах горной и предгорной частей бассейна Верхней Оби.

Основные результаты проведенных исследований:

- определены таксономический состав, количественные и продукционные характеристики альгоценозов твердых субстратов в разнотипных водных объектах горной и предгорной частей бассейна Верхней Оби;
- установлены особенности пространственного распределения и сезонной динамики структуры, связанные, главным образом, с гидрологическим фактором;
- определен трофический статус и даны оценки качества воды водных объектов горной и предгорной частей бассейна Верхней Оби по водорослям твердого субстрата.

Работа изложена на 165 страницах, состоит из введения, 5 глав, выводов, библиографического списка (280 источников, из которых 42 на иностранных языках) и 6 приложений.

По материалам исследований опубликована 41 работа, в том числе 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ для представления результатов диссертационных работ. Результаты апробированы на всероссийских и международных конференциях.

Работа структурирована, все результаты репрезентативны. Обоснованность полученных выводов обеспечена необходимым объемом собранного в ходе выполнения работ материала, квалифицированной обработкой и анализом проб.

**Решили** (23 человека – «за», 3 человека – «воздержались»): считать работу завершенной, представляющей научный интерес и практическую значимость; рекомендовать диссертационную работу Ким Галины Владимировны к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 «Гидробиология» в Новосибирском государственном аграрном университете (г. Новосибирск).

Председатель семинара,  
к.б.н., доц.

В.В. Кириллов

Секретарь семинара

М.И. Соколова

Подписи В.В. Кириллова и М.И. Соколовой заверяю:

Начальник отдела кадров  
ИВЭП СО РАН



Э.Г. Сыргулева