

### ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ ДЕФОРМАЦИИ БЕРЕГОВ РАВНИННЫХ ВОДОХРАНИЛИЩ

Парфенов А.В., Парфенова М.А.  
Марийский государственный  
технический университет,  
Йошкар-Ола

Среди многих научно-практических проблем, связанных с созданием равнинных водохранилищ на реках, особое место занимает проблема формирования берегов. Опыт эксплуатации первых больших равнинных водохранилищ показал, что это явление многообразно и может принимать непредвиденно большие размеры. Попытки найти аналог в природе для его описания успеха не имели. Водоохранилища обладают существенными особенностями и в морфологическом и в гидрологическом отношении.

С созданием подпора в реке затапливаются речная пойма и речная долина, берега которых были устойчивы в прежних условиях их существования, и под действием волн разрушаются. Разрушение происходит под действием подпора грунтовых вод и иных вновь появившихся факторов. Устойчивость берегового склона нарушается. Особое внимание следует уделить разрушению берегов волнами. Материалы волновой абразии образуют пологую береговую отмель, в пределах которой рассеивается часть энергии волны. С развитием отмели увеличиваются потери энергии подходящих к берегу волн, и абразия постепенно затухает. Этот процесс может различно проявляться в зависимости от уровня режима и режима волнения, а также от формы и геологического строения размываемого берега. Разрушение завершается тогда, когда волна практически теряет транспортирующую способность. В своем окончательном виде береговая отмель приходит в соответствие с формирующим ее волнением. Необратимый процесс разрушения берега и формирование береговой отмели представляют основной практический интерес. Он стал главным предметом научных исследований.

Количество работ по формированию берегов водохранилищ, появившихся за последние 6 десятилетий, чрезвычайно велико. Выявились несколько методов прогнозирования. Больше или меньше распространение в настоящее время получили методы Г.С. Золотарева, Е.Г. Качугина и метод Государственного гидрологического института - ГГИ. Находят применение на практике также методы Б.А. Пышкина и Л.Б. Розовского (метод аналогий). Последний метод широко используется за границей. В последнее десятилетие участилось появление научных работ статистически описывающих процессы деформации берегов водохранилищ.

Объективное освещение состояния проблемы представляет трудную задачу. В существующих теоретических подходах к сложному природному процессу обычно ощущается субъективность авторов. Применение конкретных методов расчета прогноза деформаций берегов водохранилищ зависит от приверженности к той или иной научной школе или направлению деятельности.

С 2000 по 2004 год авторами ведется периодическое наблюдение за деформацией берегов Юринской

сельскохозяйственной низины и Озеро-Руткинской низины - Чебоксарское водохранилище Республика Марий Эл. Применение существующих методов расчетов дает не совсем точные результаты. Вероятнее всего данные методы не учитывают местной специфики ветрового режима и гидрогеологии района исследования. По-видимому, в рассматриваемом случае, как и всегда, наибольший успех может быть достигнут путем использования доступных и достаточно надежных взаимосвязей.

В Марийском государственном техническом университете на кафедре водных ресурсов ведутся исследования данной проблемы. Результаты данных исследований являются диссертационной работой и будут в свое время опубликованы в печати.

### НОВАЯ АССОЦИАЦИЯ VACCINIO - LARICETUM GMELINII В БАССЕЙНЕ Р. ВИЛЮЙ

Поисеева С.И.

Институт прикладной экологии Севера АН РС,  
Якутия

Исследования лесных сообществ в бассейне реки Вилюй проводились нами в 1993-1999 гг. на территории Вилюйского и Верхне-Вилюйского улусов. Классификация растительности выполнена в соответствии с общими установками флористико-социологического направления и методом фитоценологических таблиц.

**Класс VACCINIO - PICEETEA** Br.-Bl. in Br.-Bl.,  
Siss. et Vlieger 1939

Порядок Cladonio - Vaccinietalia K. - Lund 1967  
Союз Dicrano - Pinion Libbert 1933  
Ass. Vaccinio - Laricetum gmelinii ass. nov. prov.  
субасс. typicum  
варианты typica  
Juniperus sibirica

Класс **Vaccinio-Piceetea** объединяет сообщества хвойных лесов с развитым моховым покровом. Диагностические виды класса - Larix gmelinii, Picea obovata, Pinus sylvestris, Vaccinium vitis-idaea, Vaccinium uliginosum, Linnaea borealis, Pyrola incarnata, Arctous erythrocarpa, Viola mauritii, Equisetum scirpoides, Hylocomium splendens, Pleurozium schreberi. В условиях Якутии сообщества класса включают 2 порядка, 3 союза и 7 ассоциаций, описанные в долине р. Яны (Пестряков, 1996) и на цеолитовом месторождении Хонгуруу Сунтарского улуса (Бурцева, Поисеева, 1996). На изученной территории класс представлен одним порядком Cladonio-Vaccinietalia K.- Lund. 1967 с одним союзом Dicrano-Pinion Libbert 1933 и одной ассоциацией Vaccinio-Laricetum gmelinii.

Листоветочные леса в бассейне р. Вилюй занимают обширные пространства как на водоразделах, так и в речных долинах. Преобладают различные варианты брусничных лиственничников, занимающие здесь наибольшую площадь. Это леса с развитым моховым покровом.

Таблица 1. Синоптическая таблица класса Vaccinio-Piceetea

Порядковые номера	1	2
Количество описаний	5	5
Ср. проективное покрытие (%)		
Древесного яруса	10-35	15-60
Кустарников	5-40	5-40
Травянистого яруса	30-60	60-90
Мохового покрова	0	15-50
Ср. высота (см)	20-35	18-30
Среднее количество видов	7-27	19-22
1	2	3
Д.в. классов, ассоциации		
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	V <sup>2-2</sup>	V <sup>1-2</sup>
<i>Larix gmelinii</i>	V <sup>1-1</sup>	V <sup>2-3</sup>
<i>Pyrola incarnata</i>	V <sup>1-2</sup>	V <sup>1-1</sup>
<i>Picea obovata</i>	IV <sup>-1</sup>	IV <sup>-1</sup>
<i>Linnaea borealis</i>	II	V <sup>1-3</sup>
<i>Arctous erythrocarpa</i>	II	III
<i>Pinus sylvestris</i>	III	.
<i>Equisetum scirpoides</i>	II	.
<i>Juniperus sibirica</i>	.	V <sup>2-3</sup>
<i>Fragaria orientalis</i>	.	V <sup>1-2</sup>
<i>Hylocomium splendens</i>	.	IV <sup>-2</sup>
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	IV <sup>-2</sup>
<i>Rhytidium rugosum</i>	.	IV <sup>-2</sup>
<i>Aulacomnium turgidum</i>	.	IV <sup>-2</sup>
Прочие виды:		
<i>Galium boreale</i>	IV <sup>-1</sup>	V <sup>1-1</sup>
<i>Sanguisorba officinalis</i>	III	IV <sup>-1</sup>
<i>Rosa acicularis</i>	III	V <sup>1-1</sup>
<i>Atragene speciosa</i>	II	V <sup>1-1</sup>
<i>Spiraea media</i>	II	IV <sup>-1</sup>
<i>Vicia cracca</i>	II	IV <sup>-1</sup>
<i>Vicia amoena</i>	III	V <sup>-2</sup>
<i>Salix viminalis</i>	III <sup>-1</sup>	.
<i>Equisetum pratense</i>	IV <sup>-1</sup>	II
<i>Bromopsis inermis</i>	IV <sup>-2</sup>	II
<i>Betula platyphilla</i>	III <sup>-1</sup>	III <sup>-1</sup>
<i>Aster alpinus</i>	IV <sup>-1</sup>	II
<i>Salix bebbiana</i>	III	II
<i>Ribes acidum</i>	III	II
<i>Geranium pratense</i>	II	III <sup>-1</sup>
<i>Zigadenus sibiricus</i>	II	III <sup>-1</sup>
<i>Euphorbia discolor</i>	II	III
<i>Artemisia tanacetifolia</i>	II	III <sup>-1</sup>
<i>Agrostis sibirica</i>	II	III
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	III <sup>-2</sup>	.
<i>Pentaphylloides fruticosa</i>	III <sup>-1</sup>	.
<i>Cotoneaster melanocarpus</i>	III <sup>-1</sup>	.
<i>Salix viminalis</i>	III <sup>-1</sup>	.
<i>Betula fruticosa</i>	III	.
<i>Carex juncella</i>	II	II
<i>Ranunculus borealis</i>	II	II
<i>Rubus sachalinensis</i>	II	II
<i>Tanacetum vulgare</i>	II	II
<i>Trifolium repens</i>	II	II
<i>Rubus arcticus</i>	II	II
<i>Stellaria longifolia</i>	.	III <sup>-1</sup>
<i>Aquilegia parviflora</i>	.	III <sup>-1</sup>

Порядок *Cladonio – Vaccinetales* объединяет олиготрофные сухие моховые и лишайниковые сосновые леса. Имеет один союз *Dicrano – Pinion*, выделенный по доминированию в напочвенном покрове мхов и субсоюз *Cladonio – Pinenion* K.-Lund 1981 – по доминированию лишайников в нижнем ярусе.

Союз *Dicrano – Pinion Libbert* 1933 объединяет сообщества сосняков с доминированием мхов в напочвенном покрове (Наумова, 1995).

Союз включает одну ассоциацию и объединяет флористически богатые леса, формирующиеся на сравнительно богатых и нормально увлажненных почвах.

Ассоциация *Vaccinio – Laricetum gmelinii* объединяет сообщества с доминированием в древостое *Larix gmelinii* и *Picea obovata*, иногда с единичной примесью *Betula platyphylla*, *Pinus sylvestris*, приуроченные к пологим склонам надпойменных террас. Производительность лесов хорошая – бонитет III класса. Сомкнутость крон 0,3-0,4. Внутри ассоциации мы выделили 2 варианта – *typica* и *Juniperus sibirica*:

- вариант *typica* характеризуется большей разреженностью и угнетенностью древостоя. Проективное покрытие древесного яруса – 10-35%. Покрытие кустарникового яруса – 5-40%. Кустарничковый покров развит и составлен из доминирующих *Vaccinium vitis-idaea*, *Arctous erythrocarpa*, *Ryrola incarnata*, его покрытие также составляет, в среднем, 5-40%. Травяной покров среднеразвит, проективное покрытие – 30-60%. Количество видов в описаниях – 7-27.

- вариант *Juniperus sibirica* (Д.в.: *Juniperus sibirica*, *Fragaria orientalis*) характеризуется хорошим развитием подлеска и доминированием в нем *Juniperus sibirica*. В подлеске, кроме доминанта обычны *Rosa acicularis*, *Spiraea media*. Проективное покрытие древесного покрова – 15-60%, покрытие кустарникового яруса – 25-40%. Кустарничковый покров развит, его покрытие составляет 5-35%. Моховой покров среднеразвит, проективное покрытие – 15-50%, и представлен зелеными мхами *Pleurozium schreberi*, *Rhytidium rugosum* и *Aulacomnium turgidum*. Количество видов в одном описании – 19-22.

Помимо видов класса *Vaccinio – Piceetea* в сложении этих фитоценозов принимают участие и виды класса *Molinio – Arrhenatheretea* (*Vicia cracca*, *Geranium pratense*, *Achillea millefolium*, *Elytrigia repens*) и виды класса *Asteretea tripoli* (*Hordeum brevisubulatum*, *Galium boreale*, *Sanguisorba officinalis*, *Thalictrum simplex*, *Galium verum*, *Potentilla stipularis*, *Taraxacum ceratophorum*). Вышеназванные виды встречаются с высоким процентом покрытия (60-70%), что отражает возрастающее антропогенное воздействие на сообщества лесного класса. Средняя высота травостоя – 20-30 см.

Номера синтаксонов:

1 - Асс. *Vaccinio-Laricetum gmelinii* var. *typica*

2 - Асс. *Vaccinio-Laricetum gmelinii* var. *Juniperus sibirica*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурцева Е.И., Поисеева С.И. Растительность цеолитового месторождения Хонгуруу // Проблемы экологии Якутии: Биогеографические исследования.

Сб. науч. трудов. Якутск: Изд-во ЯГУ, 1996. - С. 71-85.

2. Наумова Л.Г. Основы фитоценологии. - Уфа, 1995. - 238 с.

3. Пестряков Б.Н. Процессы синантропизации растительности в долине р. Яны // Проблемы экологии Якутии. Вып. 1. – Якутск, 1996. - С. 52-58.

#### ПЕЛЯДЬ В ОЗЕРЕ БОЛЬШОМ БЕРЧИКУЛЕ

Поляков А.Д., Бузмаков Г.Т.

Кемеровский государственный  
сельскохозяйственный институт,  
Кемерово

Целью наших исследований является кардинальное решение вопроса о возможности акклиматизации пеляди в озере Большой Берчикуль. Пелядь (*Coregonus peled* Gmel.) – ценная промысловая рыба бассейна реки Оби. Это быстрорастущая рыба из рода сигов обладающая высокими гастрономическими качествами. Ее мясо содержит до 13% жира. Основным местом обитания пеляди (сырка) является нижняя Обь. На нерест рыба поднимается в верховья и притоки этой реки. До середины прошлого века эта рыба заходила и в реку Томь. Пелядь нерестится перед ледоставом, откладывая икру на песчано-галечный грунт. Плодовитость самок составляет до 105 тысяч желтых икринок, диаметром каждой до 1,5 мм. Обитает пелядь и в озёрах с хорошим обеспечением кислородом (6-8 мг/л). Озерная форма имеет более высокое утолщенное тело и более быстрый темп роста. На первом году жизни молодь её достигает массы 60 – 199 г, по виду напоминающая сельдь иваси. Двухлетки пеляди имеют уже массу 400 – 500 г. Половой зрелости достигают на 3 – 4-ом году жизни. Взрослые рыбы достигают длины тела 40-50 см и массы до 3 кг. Данные качества позволили выбрать этот вид рыболовным объектом для прудовых и озёрных хозяйств. Технологию разведения пеляди в качестве добавочной рыбы в рыболовных хозяйствах Западной Сибири начали разрабатывать в середине прошлого века, а в настоящее время и в ряде стран Европы. Богатые рыбные запасы в Оби длительное время позволяли заготавливать икру пеляди и получать из неё личинок для вселения в озёра.

Катастрофическое снижение численности пеляди в Оби в конце прошлого века вызвало необходимость формирования маточных стад пеляди в местных водоёмах. Такая необходимость имеется и для рыбного хозяйства в Кемеровской области, в частности, в озере Большой Берчикуль.

Озеро Большой Берчикуль – самый крупный природный водоём в Кузбассе. Расположено оно на северо-востоке Кемеровской области в отрогах Кузнецкого Алатау. Наличие лечебных грязей позволяет создать здесь санитарно-оздоровительный комплекс. Запас чистой воды почти 40 млн. м<sup>3</sup>, может обеспечивать питьевой водой в критических ситуациях не только население областного центра, но и других городов области. Но главным богатством озера является рыба. В настоящее время ихтиофауна носит смешанный характер. В уловах преобладают щуки, плотва,