

ББК20.1

Материалы Международной научной конференции «Татищевские чтения- актуальные проблемы науки и практики» // Актуальные проблемы экологии и охраны окружающей среды. - Тольятти: Волжский университет им. В.Н. Татищева, 2004. - 299 с.

21-24 апреля 2004 года в Волжском университете им. В.Н. Татищева г. Тольятти состоялась Международная научная конференция: «Татищевские чтения: актуальные, проблемы науки и практики».

В настоящем издании публикуются выступления участников конференции.

Материалы представлены в авторской редакции.

Ответственный редактор

кандидат биологических наук
Рухленко И.А.

ISBN 5-94510-036-6 © Волжский университет им. **В.Н.**

СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ЧЕЛОВЕК И СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

З.А. Шамугия, к.т.м. доцент, И.Е. Тимофеев, А.В. Уколова

**ТФ МГУ ИП, ВУ им. Татищева,
г. Тольятти, Россия**

Планета земля - наш дом, и как мы сохраним этот дом, так и будем жить или же окончательно можем уничтожить среду нашего обитания и вместе с ней и себя, если не будет осознано человечеством катастрофическое состояние окружающей среды в настоящее время.

Очень остро встал вопрос об экологическом состоянии биосферы, естественных экосистем и их сохранении после стремительного технократического развития цивилизации. В результате постепенно сформировалась особая сфера обитания - техносфера, которая в основном противостояла и разрушала биосферу. Если в начальной стадии развития техносфера являлась незначительной частью и количество воздействующих факторов было малым, то биосфера достаточно безболезненно и в короткие сроки восстанавливала ущерб, наносимый развивающейся техносферой. Однако сформировавшаяся в XVI - XVIII вв. и стремительно развивающаяся материалистическая наука достаточно ощутимо стала влиять на окружающую среду. Используя достижения науки, человек все больше стал себе подчинять природу, постоянно совершенствуя и повышая уровень цивилизации в плане материального блага.

Однако такая деятельность человека одновременно провоцировала нежелательные природные явления, которые в ряде случаев приводили и приводят к серьезным изменениям в биосфере. Эти изменения, как правило, нарушают естественный процесс эволюции планеты Земля как органической части всего мироздания, провоцируя болезненное для планеты вмешательство Космоса. Вместе с тем биосфера, как и вся земля в ходе геологического времени претерпевает изменения последовательно без нарушения естественного ритма развития по общим законам Космоса. Биосфера, состоящая из живого (в том числе и человек) и косного вещества (по В.И. Вернадскому), является особым образом организованной геологической структурой. Причем организованность, заключающаяся в постоянной эволюции и становлении на всех уровнях, находится в динамическом равновесии, колеблющемся во времени

3. По продолжительности жизни преобладают многолетние (60,6% и однолетние (31,8%) виды растений, доля двулетних незначительна (7,6% видов растений).

4. По отношению к условиям увлажнения преобладают мезофит (60,1%) и ксеромезофиты (29,8% видов растений). На другие экологические группы приходится меньшее процентное число видов растений: гигромезофиты (5,5%), гигрофиты (3,5%) и ксерофиты (1,01%).

5. Согласно классификации Раункиера наблюдается преобладание таких жизненных форм, как: гемикриптофиты (55,1%) и терофиты (31, % видов растений). Незначительная доля криптофитов (7,6%), хамефитов (5,1%) и нанофанерофитов (0,5% видов растений).

6. Согласно классификации адвентивных видов по времени заноса было выявлено 66 % археофитов и 34% кенофитов; по степени натурализации - 85 % эпекофитов, 10% эфемерофитов и 5% агрофитов; способу миграции - 78% ксенофитов и 22% эргазеофитов.

7. Ведущими семействами в спектре адвентивных видов являются *Brassicaceae* (26,8%), *Asteraceae* (21,9%) и *Poaceae* (9,7% видов растений). На другие семейства приходится малое процентное число видов (от 2,4% до 4,8% видов растений).

8. Сравнение пяти участков относительно удаленных друг от друга дифференцирует отличие между участками по количеству описанных растений на них: на участке I - 63,1%, на участке II - 32,8%, на участке III - 48,9%, на участке IV - 54,5% и на участке V - 55,5% видов растений.

9. Участок II вследствие расположения его вблизи интенсивных транспортных потоков подвергается большей антропогенной нагрузке, чем другие исследуемые участки; в составе флоры зафиксировано 23,1% адвентивных видов, что значительно превышает соответствующие показатели на других изученных участках.

Литература

1. Ильминских Н.Г. О проблеме унификации флоры / Проблемы ботаники на рубеже XX - XXI вв.: Тезисы докладов, представленные II (X) съездом Русского ботанического общества. Т. 2. - СПб.: БИ РАН, 1998. С 217-218.

2. Папченков В.Г., Димитриев А.В. Об адвентивной флоре автономных республик Среднего Поволжья // Проблемы изучения адвентивной флоры СССР: Мат. совещ. 1 - 3 фев. 1989 г. - М.: Наука, 1989. С. 47-49.

3. Сосудистые растения Татарстана/ Бакин О.В., Рогова Т.В., Шенников А.П. - Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2000 - 496 с.

4. Тахтаджян А. Д. Флористические области Земли. -Л.: Наука, 1978. 247 с.

5. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). - СПб.: Мир и семья - 95, 1995. 992 с.

6. Четвериков А. Г. Экологический парк Москвы // Экология и жизнь/ Под ред. Ермолова В. В., Репина Т. С, Токарева Н.А. 1989. Т. 2. № 10.

7. Шенников А. П. Введение в геоботанику. - Л.: Изд-во Лен. ун-та, 1968.

БИОИНДИКАЦИЯ ВОД МАЛЫХ РЕК МОРДОВСКОГО ПРИСУРЬЯ (РЕКА ИНСАР)

А.Г. Каменев, к.б.н., доцент

Мордовский госуниверситет,
г. Саранск, Россия

Малые реки - самые близкие спутники человека. Они служат источником водоснабжения (населенных пунктов, промышленных производств), для орошения сельскохозяйственных угодий, часто являются нерестилищем пресноводных рыб, а также имеют охотохозяйственное и эстетическое значение (Беличенко, Лубянка, 1977; Каменев, 2002). В то же время малые реки и их бассейны в более выраженной степени подвержены влиянию антропогенного пресса - загрязнения (Каменев, 1993, 2002; Кузьменко, Герасименко, 2001; Мингазова, 2001).

Одной из таких рек Мордовского Присурья является река Инсар, экосистема которой функционирует в условиях антропогенного пресса - загрязнения городскими и промышленными стоками городов Рузаевка и Саранск. Кафедра зоологии Мордовского университета в летний сезон (июнь-сентябрь 2003) провела гидробиомониторинг р. Инсар на участке: г. Рузаевка - г. Саранск. Было определено 3 створа: 1 - ниже г. Рузаевки, 2 - выше г. Саранска, 3 - ниже г. Саранска. Объектом биомониторинга являлся макрозообентос, организмы которого - общепризнанные элементы системы биоиндикации водоемов и водотоков (Константинов, 1986; Алимов, 1989). Сбор и обработка гидробиологического материала (макрозообентоса) осуществлены по общепринятой в гидробиологии методике. Все расчеты (продукционные характеристики, биоиндикационные показатели) выполнены, как и в предшествующих наших исследованиях (Каменев, 1992, 1993, 2002). Всего получено 72 пробы.

За период наблюдений в составе макрозообентоса исследованного участка р. Инсар было найдено 51 вид и форма донных животных: го-

мотопный макрозообентос оказался заметно разнообразнее и включал 31 вид и форму бентонтов (моллюски-22 вида, олигохеты-6, пиявки-3) по сравнению с гетеротопным-20 видов и форм (двукрылые-12, клопы-2, жуки-2, стрекозы-1, ручейники-1, поденки-1, вислокрылые-1). По числу выявленных таксонов макробентокомплексы, функционирующие в районах исследования, существенно различались между собой: ниже г. Рузаевки в составе макрозообентоса найдено 21 вид и форма (олигохеты-2, пиявки-3, моллюски-9, жуки-2, клопы-1, двукрылые-3, стрекозы-1); выше г. Саранска - 39 (олигохеты-6, пиявки-3, моллюски-16, двукрылые-8, клопы-2, стрекозы-1, ручейники-1, поденки-1, вислокрылые-1) ниже г. Саранска - 3 вида (олигохеты-2, двукрылые-1).

Комплекс доминирующих видов донных животных, выявленный на участке р. Инсара - ниже г. Рузаевки, включал: *Tubifex tubifex* Mull. (полисапроб - p), *Limnodrilus hoffmeisteri* (p), *Ergopodella octocolata* L. (p), *Sphaerium corneum* L. (альфа-мезосапроб - α), *Chironomus plumosus* L. (p), *Ch. thummi* Kieff. (p); выше г. Саранска - *L. hoffmeisteri* (p), *T. tubifex* (p), *Sphaeriastrum rivicola* L. (α), *Amesoda solida* Norm. (бета-мезосапроб - β), *Valvata piscinalis* Mull. (β), *Limnaea ovata* Drap. (β), *Ch. plumosus* (p), *Ch. thummi* (p), *Procladius choreus* Kieff. (p); ниже г. Саранска - *L. hoffmeisteri* (p), *T. tubifex* (p), *Eristalis tenax* (p). Возвращаясь к видовому составу доминирующих видов бентонтов в макрозообентосе исследованных районов р. Инсар, следует заметить, что на участке реки ниже г. Рузаевки преобладают виды - индикаторы полисапробных условий (83,33%). В то же время таких показательных организмов на участке реки выше г. Саранска оказалось заметно меньше (55,55%) и появляются виды - индикаторы бета - мезосапробных условий арены жизни (33,33%), а ниже г. Саранска в бентосе присутствуют только полисапробные виды бионтов (100%). Последнее свидетельствует о разной степени антропогенного пресса на экосистему р. Инсара в районах исследования.

Продукционные характеристики макрозообентоса в районах исследования р. Инсар оказались довольно динамичными (табл. 1), что, видимо, обусловлено прежде всего степенью антропогенного воздействия (загрязнения) и, следовательно, особенностями соотношения систематических групп животных, составляющих ядро макрозообентоса, а также их биологией. Так, наиболее высокой величиной продукции, создаваемой животными второго трофического уровня, характеризовалось "антропогенное" сообщество (Каменев, 1981, 1993), развитое в наиболее загрязненном участке реки (ниже г. Саранска) и отличающееся к тому же крайне бедной структурой (3 вида). При этом следует заметить,

что это весьма значительное количество органического вещества создавали исключительно виды - полисапробы: *T. tubifex*, *L. hoffmeisteri*, *E. tenax*.

Таблица 1

Летняя продукция макрозообентоса на разных трофических уровнях реки Инсар, 2002 г.

Район реки	КДж/м ²			ППР, г/м ²
	P _г	P _р	P _ь	
1. Ниже г. Рузаевки	156,20	32,84	117,74	3,61
2. Выше г. Саранска	226,60	48,96	193,06	5,92
3. Ниже г. Саранска	1470,80	-	1470,80	454,76

Примечание: P_г, P_р, P_ь, ППР - продукция мирных, хищных животных и фактическая сообщество и потенциальный прирост рыбопродукции соответственно

Что касается продукционных характеристик макрозообентоса в двух последних районах, то наименьшими значениями продукция мирных животных отличалась на участке - ниже г. Рузаевки (156,20 кДж/м²). Наименьшей величиной продукции здесь характеризуются также животные третьего трофического уровня - хищники, представленные пиявками, а также личиночными формами и имаго клопов и жуков. Мирные животные макробентокомплекса, функционирующего выше г. Саранска, создавали более значительную по величине продукцию (в 1,5 раза большую) против аналогичной в бентокомплексе ниже г. Рузаевки, и которую обуславливал более широкий спектр бионтов (32 вида против 15), имеющий более высокий уровень развития по сравнению с бентокомплексом, локализованным ниже г. Рузаевки. Сказанное выше вполне справедливо и для хищных беспозвоночных (табл. 1). Величина фактической продукции в исследованных бентокомплексах следовала тенденции, указанной выше для значений продукции, создаваемой бентонтами второго трофического уровня (см. табл. 1).

На участках реки с относительно ослабленным прессом антропогенной нагрузки (ниже г. Рузаевки, выше г. Саранска) в макрозообентосе заметно усложняются видовая и трофическая структуры (появляются моллюски-фильтраторы, хищники), что способствует, видимо, более полной утилизации органического вещества, создаваемого внутри самого бентокомплекса.

Биологические индексы (J, i, D₂, БИВ), с помощью которых оценивалось качество воды, характеризуют последнюю в исследованных районах р. Инсар следующим образом (табл. 2). Самые высокие значения

индексов J и минимальные i и БИВ, соответствующие наибольшему загрязнению, приходится на участки реки ниже г. Саранска. На участке реки ниже г. Рузаевки, выше г. Саранска, где антропогенная нагрузка выражена не так мощно, значение индекса J снижается (весьма заметно), индекс i возрастает в десятки раз. Биотический индекс Вудивисса имеет такую же тенденцию изменения, что и индекс i, но на более низком уровне (в два и более раз). Индекс D₂ на всех исследованных участках оказался стабильным - 1,0 (в составе олигохетного комплекса были выявлены виды только сем. Tubificidae).

Таблица
Значение биотических индексов, характеризующих
качество воды реки Инсар, 2002 г.

Участок реки	Месяц	J, %	i	D ₂	БИВ
Ниже г. Рузаевки	VI	67.75	2.20	1.0	5
	VII	66.48	0.80	1.0	4
	VIII	67.60	0.82	1.0	4-5
	IX	64.20	0.92	1.0	4-5
Выше г. Саранска	VI	60.40	1.15	1.0	6
	VII	61.20	2.10	1.0	5
	VIII	63.0	1.36	1.0	4-5
	IX	62.30	3.75	1.0	4-5
Ниже г. Саранска	VI	97.60	0.09	1.0	2
	VII	98.20	0.07	1.0	2
	VIII	99.02	0.06	1.0	2
	IX	98.40	0.07	1.0	2

Примечание: J - соотношение численности олигохет к общей численности макрозообентоса; i - соотношение биомассы насекомых к биомассе олигохет; D₂ - соотношение численности олигохет - тубифицид суммарной численности всех олигохет; БИВ - биотический индекс Вудивисса.

Таким образом, значения всех использованных биоиндексов (J, i, D₂, БИВ) характеризуют воду р. Инсар ниже г. Саранска как сильнозагрязненную и в других районах (ниже г. Рузаевки, выше г. Саранска) как умеренно загрязненную, переходящую в отдельных случаях в разряд загрязненная (табл. 2).

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О РЕДКИХ И ОХРАНЯЕМЫХ ВИДАХ РАСТЕНИЙ НА ЗАСОЛЕННЫХ ЭКОТОПАХ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Д.Н. Карпов, к.б.н.

Стерлитамакский государственный педагогический институт,
г. Стерлитамак, Россия

Т.М. Лысенко, к.б.н., Н.А. Юрицына, к.б.н.

Институт экологии Волжского бассейна РАН,
г. Тольятти, Россия

В ходе многолетних полевых исследований растительности засоленных местообитаний Республики Башкортостан нами были обнаружены виды растений, которые занесены в "Красную книгу Башкирской АССР" (1987) и нуждаются в охране. Ниже приводим их список с указанием районов находок.

Цмин песчаный *Helichrysum arenarium* (L.) Moench* обнаружен в основном в Зауралье (Хайбуллинский, Баймакский, Абзелиловский районы), а также в Кумертауском, Зианчуринском, Кугарчинском, Давлекановском районах на сухих местах с легкими почвами.

Термопис ланцетовидный *Thermopsis lanceolata* R. Br. отмечен в Зауралье (Хайбуллинский, Баймакский районы) на лугах с солончакowymi почвами и в Федоровском районе, но в последнее время в этом районе находки не подтверждаются.

Алтей лекарственный *Althaea officinalis* L. найден в Чишминском, Стерлитамакском, Федоровском, Хайбуллинском районах на засоленных пойменных лугах.

Золототысячник болотный *Centaureum uliginosum* (Waldst. & Kit.) G. Beck ex Ronn. обнаружен в Давлекановском, Чишминском, Буздякском, Туймазинском, Аургазинском районах на сырых солончакowych почвах.

Тюльпан Биберштейна *Tulipa bieberschteiniana* Schult. & Schult. fil. распространен во многих районах на различных экотопах, в том числе и с засоленными почвами; его численность сокращается в связи с тем, что он активно собирается населением на букеты.

Первоцвет длиннострелковый *Primula longiscapa* Ledeb. обнаружен в окрестностях г. Баймака, близ с. Апешево (Баймакский район) на лугах с солончакowymi почвами.

*Латинские названия растений приводятся по книге С. К. Черепанова (1995).