

CALITATEA APELOR FREATICE ÎN BAZINUL RÂULUI BÎC

Nelli Goreaceva, Viorica Gladchi, Lidia Romanciu

Organizația Obștească de Informare și Instruire Ecologică „TERRA NOSTRA”

MD 2005, c.p. 495; Tel/fax: (037322) 57 75 57, E-mail: tnostra@usm.md

Raionul Anenii Noi intră în bazinul râului Bîc și ocupă teritoriul de 803 km². Pe acest teritoriu se află orașul Anenii Noi, cca 27 de sate și 40 de localități rurale mici. În această regiune este dezvoltată agricultura și industria alimentară. Numărul populației constituie peste 78 mii de persoane, din care 88 la sută locuiesc în sectorul rural [4].

Pentru potabilizarea în această regiune se folosesc apele subterane fără presiune și apele arteziene.

Raionul Anenii Noi se caracterizează prin compoziția neuniformă a apelor freatici. Pe un teritoriu foarte mic și limitat pot fi întâlnite fintini cu compoziția chimică foarte diferită [1]. Cantitatea totală a sărurilor minerale, ce se conțin în apele din fintini, variază în limitele largi – de la 500 mg/l până la 5500 mg/l. Conținutul de sulfati în aceste fintini constituie 24-1000 mg/l, iar de cloruri – 20-670 mg/l. Circa 60 la sută din fintini conțin apa cu mineralizarea mai mare de 1500 mg/l. Duritatea totală a apelor freatici în sectorul Anenii Noi variază în limitele de la 0,8 mmoli/l până la 41 mmoli/l. În 88 la sută de fintini conțin ape cu duritatea mai mare de 10 mmoli/l.

O caracteristică importantă a apelor din fintinile sectorului Anenii Noi constituie conținutul sporit de nitrati în ele. Concentrația nitratiilor în apele freatici variază în limitele 10,0 mg/l – 790 mg/l în dependență de locul fintinilor și starea sanitato-igienică în jurul lor. Este foarte îngrozitor faptul că în 81 la sută de fintini se observă conținutul de nitrati mai mare decât concentrația maximă admisibilă, care constituie 45,0 mg/l.

În apele freatici din unele sate ale sectorului sunt depistate concentrațiile mărite ale azotului amoniacal (până la 2,6 mg/l), ale nitritilor (până la 0,75 mg/l), ale ionilor de mangan (mai mari de 0,2 mg/l). În satul Crețoaia manganul este prezent în cantități de la 0,1 mg/l până la 2,7 mg/l în toate 28 de fintini din localitate.

Datele obținute de voluntarii «TERRA NOSTRA» și datele serviciului sanitar - epidemiologic ai sectorului Anenii Noi denotă faptul că apele ce se utilizează în sector în calitate de ape potabile, sunt de calitate foarte proastă și o mare parte din ele reprezintă un pericol real pentru sănătatea populației.

Un pericol reprezintă și consumul îndelungat sau permanent a apelor freatici din fintinile raionului [2]. Cum a demonstrat analiza acestor ape, efectuată de voluntarii «TERRA NOSTRA», 63 la sută din fintini conțin ape cu mineralizarea excesivă, 88 la sută – cu o duritate foarte înaltă, 81 la sută – cu conținutul de nitrati mai mare decât concentrația maximă admisibilă. Foarte multe fintini conțin ape cu concentrațiile de fluor mai mari sau mai mici decât concentrațiile admisibile, concentrațiile excesive de mangan și alte metale.

Este necesar de ținut cont de faptul că consumul îndelungat a apelor cu conținutul sporit sau foarte mic de săruri minerale (cu o mineralizare înaltă sau mică) sau fluor, cu conținutul mare de metale grele, nitrati, nitriti, săruri de amoniu, poate fi cauza apariției multor boli grave [1, 3-5].

Este cunoscut că consumul îndelungat a apelor cu mineralizare înaltă duce la apariția concentrației majorate de zahăr în sânge și influențează transformările lipidelor în organismul uman. Există datele statistice ce denotă că consumul îndelungat al apelor cu duritate mai mare decât 15 mmoli/l poate provoca bolile sistemului osos (osteartroză și osteopareză) și de acumulare a pietrelor în rinichi [5]. Tot în același timp, este stabilit că dacă omul consumă apa cu duritate mai mică de 1,5 mmoli/l, acest fapt poate provoca bolile sistemului cardiovascular.

Dacă omul consumă apa cu conținutul de nitrati mai mare de 45 mg/l, atunci la el apare riscul majorat de intoxicare cronică a organismului, care este însoțită de schimbările în sistemul nervos și în ficat. Pericolul nitratiilor și nitritilor în organism constă și în faptul că ele în rezultatul diferitor modificări se transformă în nitrozoamine, ce posedă proprietăți cancerigene, ce sunt evidențiate în deosebi în ficat. Acțiunea negativă a nitratiilor și nitritilor se manifestă mai ales la copiii mici și poate provoca otrăvirile acute ale acestora.

Consumul îndelungat al apei cu conținutul sporit de fier (mai mare de 0,3 mg/l) poate provoca boli de ficat și sporește probabilitatea apariției atacului de corp [1,2,5].

Excesul manganului în apă potabilă (cu conținut mai mare decât 0,1 mg/l) poate provoca diferite boli ale țesutului osos.

Fluor pătrunde în organismul uman numai împreună cu apă. Lipsa sau deficitul fluorului în apă (dacă conținutul lui este mai mic decât 0,45 mg/l) determină apariția cariei dentare, iar excesul lui (cantități mai mari decât 1,5 mg/l) provoacă fluoroză. Dacă cantitatea de fluor în apă este mai mare de 3,0 mg/l, atunci de fluoroză este afectat întregul sistemul osos.

Analiza morbidității în satele Tîntăreni și Crețoaia cu populația 3408 de oameni denotă că calitatea proastă a apei potabile poate fi o cauză a morbidității specifice, ce are loc în localitățile menționate. În aceste sate predomină îmbolnăvirea populației cu bolile sistemului cardio-vascular, organelor digestive și urologice. Morbiditatea generală în aceste sate constituie 1386 de oameni pe 10 000 de locuitori. Acest indice este mai înalt de indicele mediu pe sectorul Anenii Noi, care constituie 1084 de persoane pe 10 000 de locuitori. Morbiditatea locuitorilor satelor Tîntăreni și Crețoaia în ultimii 5 ani este în creștere permanentă.

În localitățile rurale menționate populația se folosește cu apa din 156 de fintini. Mineralizarea apei în aceste fintini constituie 800 – 5400 mg/l, duritatea generală – 1,1-35,0 mmoli/l, conținutul de nitrati în ape este situat în limitele 14,0 – 786,0 mg/l, fluorul este prezent în cantități foarte reduse. Din 156 de fintini cercetate apele sunt de calitate nesatisfăcătoare după următoarele parametri: după mineralizare – în 36 la sută din fintini, după duritate generală – în 87 la sută, după conținutul de nitrati – în 90 la sută. În 92 la sută din fintini cantitatea de fluor în apă

este mai mică decât cantitatea admisibilă de norme sanitare.

Situatia devine tot mai gravă încă de aceea că populația nu este informată despre calitatea apelor potabile, iar organele de stat, din cauza crizei economice, nu sunt în stare de a asigura controlul sistematic al calității apelor potabile din toate izvoarele utilizate de populație. Serviciul sanitar - epidemiologic controlează calitatea apei numai în 1 la sută din izvoarele de ape potabile existente.

Pentru a proteja impactul negativ al apei asupra sănătății, nu este suficientă tratarea minuțioasă a ei. Calea cea mai eficientă este prevenirea poluării apelor. În localitățile rurale calitatea apelor din fântâni în mare parte depinde de populația. Cu cât mai curată este teritoriul lîngă fântâni, cu atât cantitatea de substanțe poluante ce pătrund în apele freatiche va fi mai mică și apele vor deveni mai pure.

Apele freatiche, care constituie sursă principală pentru potabilizare, se află de regulă la adâncimi de pînă la 20-25 m și de obicei ele sunt alimentate de precipitații, dar pot fi alimentate și de rîuri în perioadele de ieșire din albie ale acestora. Apele freatiche constituie zone de saturare cu apă a straturilor permeabile, aşezate pe roci practic impermeabile. Deoarece apele din fântâni se află la adâncimi mici, ele foarte intens se poluează în rezultatul impactului antropogen sporit. Așa parametri cum sunt mineralizarea și duritatea apelor depind în mare măsură de condițiile natural-climaterice, iar poluarea cu substanțele azotoase, metalele grele, pesticidele, produsele petroliere în mare parte este determinată de starea sanitată a teritoriului și de aptitudinile oamenilor față de natură.

Activitatea umană deseori este o cauză principală a calității sanitare sub nivel al solurilor și ale apelor freatiche. În cazurile cînd suprafața solului este poluată de gunoiul menajer, deșeurile zootehnice sau de produse petroliere, pesticide, atunci umiditatea atmosferică în urma îmbibării prin sol conduce la dizolvarea acestor substanțe și la pătrunderea lor în apele freatiche. Ca rezultat are loc poluarea apelor freatiche. Sursele de poluare constituie și toaletele și terenurile pentru animale care sunt situate în apropiere de fântâni. Anume toaletele și terenurile zootehnice constituie surse principale de poluare a apelor din fântâni cu nitrati, nitriți, săruri de amoniu, substanțe organice toxice, bacteriile patogene.

Este necesar de menționat că cu cât mai gravă este poluarea solului, deplasarea apropiată de fântâni a veceurilor și terenurilor zootehnice, cu atât mai poluată este apă consumată de omul din fântânilor lor. Fiecare din noi poate întreprinde măsuri simple pentru ca apa în fântâni să fie mai curată pentru protejarea sănătății noastre și a membrilor familiei noastre.

Bibliografie

1. Duca Gh., Mihailă Gh., Goreaceva N., Chetruș P. Chimia apelor naturale. Chișinău, 1995. 287 p.
2. Goreaceva N., Gladchi V. Apa și sănătatea. Sub red. Gh. Duca. Chișinău, 2002. 36 p.
3. Глобальная экологическая перспектива 2000. Изд. ЮНЕП и ИНТЕРДИАЛЕКТ. 1999, 398с.
4. Environmental Performance Reviews. Republic of Moldova. UN, New York and Geneva. 1998, 164 p.
5. Гусева Т.В. и др. Справочные материалы по гидрохимии. Varianta electronică „Ecolain”.

КОНЦЕПЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОЗДОРОВЛЕНИЯ БАССЕЙНА ДНЕСТРА (ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ)

*Анатолий Гриценко, Александр Васенко**

Министерство охраны окружающей природной среды Украины, ул. Урицкого 35, Киев, Украина

*Украинский научно-исследовательский институт экологических проблем Минприроды Украины
(УкрНИИЭП), ул. Бакулина 6, Харьков 61166, Украина

Тел.: (+380 57) 2586418, Факс: (+380 57) 2586418, E-mail: vasenko@rptc.com.ua

Днестр является крупнейшей рекой Западной Украины и Молдовы и вместе с Дунаем, Днепром и Южным Бугом принадлежит к большим рекам водосборного бассейна Черного моря. Общая длина реки составляет 1362 км, в пределах Украины - 925 км. Площадь бассейна Днестра - 72,1 тыс. кв. км, из них в пределах Украины - 52,7 тыс. кв. км или 73%. Бассейн Днестра охватывает значительные части (от 13 до 80 %) территорий 7-и областей Украины и большую часть территории Молдовы. Численность населения в бассейне Днестра на территории Украины составляет более 5 млн. чел. за пределами бассейна днестровскую воду потребляют еще около 3,5 млн. чел. Бассейн уникален в биогеографическом отношении. Водно-болотные угодья дельты Днестра имеют международное значение, долина реки отнесена к основным элементам украинской национальной экологической сети общегосударственного значения.

Государственная программа экологического оздоровления бассейна Днестра (далее Программа) – это долгосрочный организационно-концептуальный документ, который определяет:

- концептуальные экологические и экономические основы природоохранной деятельности в бассейне, которая должна реализовываться в разных регионах бассейна и на разных уровнях управления, включая международный;

- стратегические направления деятельности и приоритетные задачи для различных уровней управления; секторов хозяйственной деятельности; задания по законодательному, нормативно-правовому, научно-техническому и информационному обеспечению природоохранной деятельности в бассейне.

Программа направлена на создание эффективной системы управления природоохранной деятельностью в бассейне р. Днестр и рассматривается как базовый документ в системе целевых программ различного уровня.

Объектом деятельности Программы является бассейн р. Днестр, который рассматривается как целостный объект управления качеством окружающей среды.

Стратегической целью Программы является экологическое оздоровление бассейна.

Стратегическим направлением Программы является улучшение экологического состояния компонентов окружающей среды бассейна р. Днестр с определением приоритетной роли водных ресурсов, их защита от загрязнения и исчерпания и обеспечение благоприятных условий для их природного возобновления. Экологическое оздоровление бассейна р. Днестр реализуется на основе улучшения экологического состояния водных объектов бассейна не только путем собственно охраны вод от непосредственного воздействия и оптимизации водопользования, но и за счет комплекса природоохранных мероприятий на водосборной площади бассейна.

Реализация Программы должна обеспечить устойчивое функционирование экосистемы бассейна, качественное водоснабжение, экологически безопасные условия для проживания населения и хозяйственной деятельности, защиту водных объектов от загрязнения и исчерпания, сохранение ландшафтного и биологического разнообразия. Реализация стратегической цели требует комплексного подхода к решению проблем, которые охватывают весь природный комплекс бассейна. При этом необходимо исходить из требований максимальной реалистичности выполнения соответствующих заданий и мероприятий.

Основными заданиями Программы являются:

- развитие системы бассейнового управления в бассейне Днестра;
- оптимизация соотношения между экономическим развитием и экологическими ограничениями, качественным состоянием окружающей среды;
- улучшение качества воды загрязненных водных объектов, экологического состояния рек бассейна;
- уменьшение негативного влияния гидротехнического строительства на экологическое состояние бассейна;
- экологизация отраслей хозяйственной деятельности, соблюдения экологических критериев использования природных ресурсов;
- предотвращения поступления загрязняющих веществ в окружающую природную среду в опасных концентрациях;
- сохранение ландшафтного и биологического разнообразия, улучшение состояния биологических ресурсов бассейна;
- развитие международного сотрудничества;
- повышение роли общественности в экологическом управлении бассейном.

Концепция Программы учитывает:

- трансграничный характер бассейна;
- стратегическое направление государственной политики Украины на развитие системы природоохранного законодательства на принципах гармонизации с природоохранным законодательством ЕС;
- экологическую и социально-экономическую ситуацию в бассейне;
- результаты системного причинно-следственного анализа антропогенных факторов формирования экологических проблем бассейна;
- опыт разработки и реализации Национальной программы экологического оздоровления бассейна реки Днепр и улучшения качества питьевой воды;
- международный опыт реализации бассейнового принципа управления природоохранной деятельностью, в том числе опыт Программы ПРООН-ГЭФ “Подготовка Стратегической программы действий для бассейна Днепра и разработка механизмов ее реализации”;
- действующие в Украине отраслевые и региональные Программы.

Бассейн Днестра является трансграничным, поэтому эффективное экологическое управление бассейном возможно только при условии создания межгосударственной бассейновой системы управления.

Сегодня известны три основные модели управления речными бассейнами: (1) гидрологическая модель: организационная структура ее основана на гидрологических принципах; (2) территориально-административная модель, при которой управление водными ресурсами осуществляется на уровне административных единиц; (3) скоординированная модель: управление водными ресурсами, наряду с существующими бассейновыми управлениями, осуществляют комиссия (комитет, бассейновый совет) из представителей административных единиц, субъектов водохозяйственной деятельности и общественности, осуществляющая координирующие функции.

Важным для Украины является четкое разделение функций управления между Министерства охраны окружающей природной среды Украины и Комитетом по водному хозяйству и координацию их деятельности. В настоящее время в Украине реализованы две первые модели: управление, осуществляемое Госводхозом, отвечает первой модели, а система органов Минприроды отвечает административно-

территориальной модели управления. В проекте Программы предлагается использование «координированной модели». Именно она считается наиболее удачной и полностью отвечает Водной Рамочной Директиве ЕС (ВРД).

Основными экологическими проблемами бассейна Днестра являются:

- разрушительное действие вод;
 - дефицит водных ресурсов;
 - неудовлетворительное качество вод, в т.ч. качество источников питьевого водоснабжения, неудовлетворительное санитарное состояние ряда малых рек бассейна;
 - эвтрофикация;
 - уменьшение биологического разнообразия;
 - уменьшение биологических ресурсов.
- Эти проблемы имеют специфическую локализацию и остроту на различных участках бассейна, что учитывается при планировании соответствующего комплекса мероприятий.
- Основные антропогенные факторы формирования этих проблем такие:
 - нарушение условий питания рек бассейна;
 - нарушение гидрологического режима и физическое загрязнение;
 - безвозвратное извлечение речного стока на хозяйствственные и другие цели;
 - химическое загрязнение водных объектов и водосборной площади;
 - антропогенная трансформация биотопов;
 - экологически необоснованное использование биологических ресурсов бассейна.

В свою очередь, негативные антропогенные воздействия на экосистему бассейна формируются за счет недостаточной интеграции экологических критериев в различные сектора народного хозяйства, недостаточности природоохранной деятельности, отсутствии эффективной системы экологического управления бассейном. Перечень **непосредственных** секторальных факторов антропогенной нагрузки на бассейн Днестра включает:

- экологически необоснованное гидротехническое строительство и экологически необоснованное регулирование водохранилищ Днестровского каскада;
- экологически несбалансированное землепользование, недостаточная система охраняемых территорий;
- экологически опасное ведение лесного хозяйства и эксплуатации лесных ресурсов;
- сброс загрязненных вод предприятиями коммунального сектора, промышленности и агропромышленного комплекса, в том числе в результате аварий;
- загрязненный сток с сельскохозяйственных угодий, урбанизированных территорий и территорий промышленных предприятий;
- невыполнение необходимого объема гидро-биомелиоративных работ; и др.

Таким образом, ответственность за современное экологическое состояние бассейна распределена между различными секторами. При разработке мероприятий Программы учитывались действующие в Украине природоохранные и отраслевые программы, такие как:

- Общегосударственная программа развития водного хозяйства на 2002-2011 годы;
- Программа реформирования и развития жилищно-коммунального хозяйства на 2002-2005 годы и на период до 2010 года;
- Комплексная программа развития мелиорации земель и улучшения экологического состояния орошаемых и осущененных угодий в 2001-2005 годах и прогноз до 2010 года;
- Государственная программа развития промышленности на 2003-2011 годы;
- Общегосударственная программа обращения с токсичными отходами;
- Общегосударственная программа формирования национальной экологической сети Украины на 2000-2015 годы;
- Программа перспективного развития заповедного дела в Украине ("Заповедники");
- Общегосударственная программа развития рыбного хозяйства Украины на период до 2010 года; и др.

Концептуальной особенностью Программы является определение в качестве одного из приоритетных заданий создание действенного механизма координации природоохранной деятельности, осуществляющейся в рамках различных природоохранных, отраслевых и региональных программ, на основе признания системной целостности объекта управления – бассейна Днестра. В Программе устанавливаются:

- экологические цели относительно качества компонентов окружающей среды;
- сроки достижения экологических целей и критерии оценки прогресса;
- система мониторинга Программы и контроля достижения целей;
- все виды обеспечения реализации Программы (правовое, нормативное, организационное, экономическое, информационное, кадровое и др.);
- система управления реализацией Программы, в том числе порядок координации соответствующих отраслевых региональных и местных программ.

Достижение стратегической цели Программы в условиях дефицита средств основываться на принципе поэтапного решения проблем. К основным задачам первого этапа Программы относятся:

1) Совершенствование системы экологического управления бассейном:

- создание бассейнового органа управления выполняющего координирующие функции (бассейнового совета), других элементов механизма координации отраслевых и территориальных программ;
- обеспечение устойчивого финансирования природоохранных мероприятий за счет координации бюджетных процессов различных уровней, привлечения внебюджетных средств;
- создание действенных механизмов участия общественности в управлении природоохранной деятельностью, общественного контроля;
- совершенствование системы мониторинга качества вод бассейна в соответствии с критериями ЕС;
- научно-информационное обеспечение Программы;

2) Реализация первоочередных мероприятий в различных секторах, в том числе:

- разработка схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов в водосборном бассейне Днестра;
- пересмотр правила регулирования водохранилищ Днестровского каскада с учетом экологических требований;
- выполнение первоочередных мероприятий по ликвидации последствий разрушительного действия вод, защиты населенных пунктов, производственных объектов и сельскохозяйственных угодий;
- выполнение первоочередных мероприятий по уменьшению сброса загрязняющих веществ коммунальными и промышленными предприятиями;
- создание водоохранных зон и прибрежных защитных полос, реализация первоочередных мероприятий по восстановлению и поддержанию благоприятного гидрологического режима и санитарного состояния малых рек;
- реализация первоочередных мероприятий по расширению системы охраняемых территорий бассейна; и др.

3) Развитие международного сотрудничества, в т.ч.:

- выполнение комплексного трансграничного диагностического анализа бассейна Днестра;
- подготовка международной Стратегической программы действий по экологическому оздоровлению бассейна;
- подготовка и подписание Конвенции по защите бассейна Днестра.

Реализация программы позволит улучшить экологическое состояние бассейна Днестра, обеспечит устойчивость и эффективность природоохранной деятельности, станет важным фактором развития сотрудничества между Украиной и Республикой Молдова в области охраны трансграничных вод.

PARTENERIATUL ORGANELOR ADMINISTRAȚIEI PUBLICE LOCALE CU ORGANIZAȚIILE NEGUVERNAMENTALE ÎN PROTECȚIA MEDIULUI ȘI GESTIONAREA RESURSELOR NATURALE

*Nicolae Grosu, Asociația Obștească "Renaștere"
s.Talmaza, Ștefan Vodă, Moldova, Tel.: (+373 242) 41203.*

În rezultatul reformelor politice și economice, ce au avut loc în ultimii 10-12 ani în țara noastră, baza economiei fiecărei localități a devenit proprietatea privată. Au apărut noi relații de colaborare între agenții economici și organele de Administrație Publică Locală, cărora le-au revenit toate funcțiile ce țin de dezvoltarea comunității. Au apărut și noi atribuții, cerințe, responsabilități, inclusiv în domeniul protecției mediului ambiental. Printre ele sunt: reglementarea activității de utilizare a resurselor naturale, domeniul amenajării teritoriului, conservarea patrimoniului natural și cultural, asigurarea securității ecologice a populației etc.

Iată de ce la această etapă APL s-a confruntat cu un șir întreg de probleme. Printre acestea pot fi menționate: insuficiența financiară și lipsa unei experiențe manageriale; dezvoltarea lentă a sectorului privat; experiența limitată în promovarea propriei inițiative și responsabilității; insuficiența practică actuală a APL în comunicarea cu populația, lipsa unei experiențe manageriale în domeniul gestionării resurselor naturale și protecției mediului etc. În contextul ultimii probleme, este necesar ca organele locale să posede bine legislația ecologică în vigoare, realizând în practică atât drepturile, cât și obligațiunile sale. Această necesitate este determinată și de faptul că anterior în Republica Moldova practic nu a existat un sistem bine chibzuit și efectiv de protecție a mediului.

În aceste condiții este foarte important ca APL să-și găsească niște parteneri de nădejde în rezolvarea problemelor și divizarea responsabilităților ce țin de dezvoltarea comunitară și protecția mediului; fără această colaborare eforturile APL nu au sorți de izbândă. Această afirmație se bazează pe faptul că potențialul creator și

capacitățile organizatorice individuale ale partenerilor APL sunt deja dovedite de viață, ca fiind decisive în dezvoltarea comunității și abilităților de adaptare la noile cerințe, a prosperării economiei locale. și dacă sectorul public și cel privat se consideră a fi pilonul de bază în dezvoltarea comunității, apoi, din considerente de neștiință, sectorul asociativ, care prezintă nu altceva decât membrii comunității, asociați în diferite organizații, cooperative, ONG-uri, este trecut cu vederea. Menționez că implicarea acestora în dezvoltarea comunitară este importantă din următoarele motive:

- oferă dezvoltării locale un spectru larg de resurse și cunoștințe umane. Pe măsură ce numărul de reprezentanți ai sectorului asociativ, cointeresanți în reușita proiectelor de dezvoltare locală crește, indiscutabil că sporesc și resursele interne pentru sprijinirea acestor proiecte;
- participă la proiectele de dezvoltare comunitară și protecție a mediului și în felul acesta, indiferent de forțele politice care pot veni la putere, proiectele de dezvoltare socială și protecție a mediului vor beneficia de un suport serios și de lungă durată din partea comunității, pătrunsa de necesitatea realizării celor preconizate.

Pornind anume de la aceste deziderate, asociația obștească "Renașterea" din satul Talmaza, care activează deja al șaselea an, a lansat în luna mai 2003 proiectul "Dezvoltarea organizațiilor obștești în baza comunităților de la sate", prin care și-a propus să intereseze și să susțină dezvoltarea organizațiilor neguvernamentale în satele din lunca Nistrului Inferior, ca un mecanism de nădejde în dezvoltarea durabilă a acestei zone și fondarea Parcului Național. În acest scop am colaborat cu 13 localități: Palanca, Tudora, Crocmaz, Olănești, Purcari, Răscăeți, Cioburciu, Talmaza, Popeasca din raionul Ștefan Vodă și încă patru localități din raionul vecin Căușeni.

Pe parcursul implementării proiectului în cauză a fost studiată starea sectorului asociativ din localitățile antrenate, care făcea doar primii pași în dezvoltarea sa. Au fost duse discuții cu toți primarii referitor la problemele stringente de dezvoltare a fiecarei localități. Au fost selectate 20 de persoane care au însușit procedeele de constituire a ONG, de inițiere a proiectelor investiționale întru rezolvarea problemelor de dezvoltare socială a comunităților și protecția mediului ambiant.

În urma realizării proiectului nominalizat, în 13 localități din Valea Nistrului de Jos au fost formate ONG-uri de diverse orientări – atât în domeniul dezvoltării comunității, cât și în domeniul mediului înconjurător, care deja au înaintat proiecte referitoare la amenajarea teritoriului în localități, formarea spațiilor verzi în locurile publice, plantarea fișiiilor forestiere și coridoarelor verzi, recultivarea pășunilor etc.

O activitate foarte importantă de parteneriat, desfășurată de APL și ONG-urile din localitățile raionului Ștefan Vodă, constă în elaborarea planurilor de acțiuni în domeniul mediului. Aceste planuri au fost elaborate în cinci localități cu participarea largă a publicului, agenților economici locali, luând în considerație particularitățile de cultură, nivelul de participare existent, tradițiile seculare, problemele de ordin ecologic, economic, social, cultural, componența și doleanțele populației locale etc. Problemele prioritare, care au fost introduse în aceste planuri, sunt problema apei potabile, degradarea florei și faunei, eroziunea și alunecările de teren, educația ecologică, deșeurile, poluarea aerului, degradarea bazinelor acvatice.

Este important faptul participării publicului la elaborarea și realizarea planurilor și programelor locale de mediu, în contextul Convenției de la Arhus, lansate de Autoritățile Publice Locale. La apelul de mai mulți ani a organizațiilor neguvernamentale și a administrației publice locale din localitățile Talmaza, Grădinița, Copanca cu privire la salvarea bazinului acvatic din albia veche a Nistrului "Nistru Chior", care are o lungime de 34 km și practic s-a uscat, au răspuns experții unor organisme mondiale, care au făcut cunoștință pe teren cu situația alarmantă a "Nistrului Chior". În rezultatul studiilor, experții au propus un deviz de cheltuieli pentru reamonierea acestui bazin acvatic, prezentându-l Guvernului Republicii Moldova și Băncii Mondiale. În anul 2003 Primăria satului Talmaza și A.O. "Renașterea" din localitate au lansat un proiect la Fondul Ecologic Național, care se referea la curățirea albiei vechi a Nistrului în preajma satului Talmaza și modalitățile de umplere a acesteia cu apă.

Deși suma inițială propusă pentru proiect era de 200 mii lei, au fost însușite 237,0 mii lei, inclusiv contribuția fermierilor din sat (21,0 mii lei). În cadrul lucrărilor a fost curățată parțial albia pe o lungime de 3,4 km, restabilită stația de pompare și linia de electricitate pe o lungime de 4,3 km. Actualmente albia veche în preajma satului Talmaza este plină cu apă, se restabilește flora și fauna caracteristică acestei zone.

Valea Nistrului de Jos din preajma satelor de la Copanca până la Palanca, care cuprinde cca 300 km² de zonă umedă, prezintă un ecosistem de o valoare de neprețuit. Ea este formată din rezervoare mari de ape dulci, suprafețe mari de păduri unice, seculare, ce se caracterizează prin numeroase specii de arbori. Vegetația, fiind foarte bogată, este reprezentată prin peste 700 de specii de plante acvatice și de stepă, plante de zonă umedă, multe din ele fiind pe cale de dispariție. Aici se întâlnesc diverse specii de insecte, reptile, pești, mamifere, unele din ele fiind foarte rare în Europa.

Landşaftul variat și peisajul impunător al acestei zone este admirat de toată lumea care are ocazia să viziteze aceste locuri. Din an în an situația ecologică se înrăutățește, se pierde din acea bogăție mare, moștenită a naturii, multe exemplare de plante, specii de reptile, insecte, pești, mamifere dispar. Fiind îngrijorați de situația ce se creează, organele Administrației Publice Locale ale raionului Ștefan Vodă încă în anul 1995 au studiat problema ecologică, care a constituit un imbold pentru demararea unor acțiuni concrete, îndreptate spre salvarea naturii și păstrarea ei. Aceste acțiuni au fost desfășurate în toate satele nistrene. Activitățile orientate spre îmbunătățirea situației au stat la temelia fondării Parcului Național în zona de sud - est a Republicii Moldova.

Consiliile Locale ale celor 13 localități, care intră în componența Parcului, organizațiile neguvernamentale din zonă au acceptat unanim inițiativa de fondare a Parcului Național. Pe data de 6 aprilie 2004 Consiliul Raional Ștefan Vodă primește decizia de a susține inițiativa Administrației Publice Locale de nivelul I și a organizațiilor

neguvernamentale din teritoriu de creare a Parcului Național "Nistru de Jos", ce va asigura conservarea patrimoniului biologic național și va servi drept catalizator în dezvoltarea durabilă a localităților și a mediului ambient.

Scopul este conservarea și dezvoltarea în continuare a biodiversității ecosistemului părții inferioare a fluviului Nistru, păstrarea patrimoniului natural și istoric național pe acest teritoriu de mare importanță.

Fondarea Parcului Național în valea Nistrului de Jos constituie o motivație convingătoare a necesității dezvoltării turismului rural, ecologic și cultural ca o parte componentă a acestuia. Lansarea turismului rural, ecologic și cultural în localitățile din valea Nistrului de Jos, ca și în RM în întregime, este un imperativ dictat de timp și constituie o necesitate socială stringentă. Din aceste considerente Asociația Obștească "Renașterea" din satul Talmaza, cu sprijinul finanțier și participarea activă a Centrului Regional de Mediu REC-Moldova, a inițiat în toamna anului trecut un proiect îndreptat spre promovarea turismului rural, ecologic și cultural în localitățile din valea Nistrului de Jos. Obiectivele proiectului sunt: desfășurarea măsurilor și a activităților organizatorice introductive necesare pentru inițierea turismului rural în zonă, formarea opiniei publice și a conștiinței turistice îndreptate spre dezvoltarea turismului, identificarea patrimoniului turistic și a valorilor umane și culturale ale spațiilor rurale din valea Nistrului de Jos, inițierea activităților de dezvoltare a antreprenoriatului în domeniul turismului, ieșirea pe piața turismului național și internațional.

În decurs de mai mulți ani primăria satului Talmaza și A.O. "Renașterea" din localitate colaborează în realizarea multor proiecte cu un sir de organizații neguvernamentale naționale și internaționale. Printre ele sunt Societatea Ecologică "Biotica", Asociația "Eco-Tiras", Centrul Regional de Mediu REC-Moldova, Fundația Soros-Moldova, Fondul de Investiții Sociale din Moldova, Fondul Ecologic Național, Reprezentanta Băncii Mondiale în Moldova, Uniunea Europeană, Ambasada SUA în RM, Asociația Primarilor și Colectivităților din R.Moldova etc.

În parteneriat cu aceste organizații au fost realizate mai multe proiecte de dezvoltare comunitară, formare a societății civile, mediu, educație etc. Printre ele se numără lucrările de gazificare a satului, asigurarea cu apă potabilă, prevenirea alunecărilor de teren pe o pantă din centrul satului, amenajarea izvoarelor, plantarea spațiilor verzi și scuarelor, editarea ziarului local și fondarea postului de radio, formarea societății civile în 13 localități, promovarea turismului etc. Aceste proiecte asigură nu numai obținerea finanțelor pentru dezvoltarea localităților rurale, dar și pregătirea unor parteneri de nădejde, cu un potențial uman înalt anume în localitățile rurale.

Pentru a obține un parteneriat real și eficient cu organizațiile neguvernamentale este importantă asigurarea unor relații de bună încredere și stimă și nicidcum admiterea unui dictat asupra societății civile noi formate. Aceasta se poate de obținut prin consultare și informare permanentă, participare largă în procesul de întocmire a planurilor și luare de decizii și realizarea lor.

BAZINUL NISTRULUI AVAL DE TIGHINA

Vasile Grosu

Asociația Științifică "HISTORIA"

Str. M. Kogălniceanu, 82. MD – 2009, Chișinău, Moldova

Tel.: (+373 22) 238846; fax 238868; E-mail: evita@mail.md

Pînă la Tighina, Nistrul coboară pe o pantă ceva mai repede; de aici la mare, panta este foarte slabă: 5 m la 114 km în linie dreaptă sau 43 mm la 1 km. O ușoară înălțare a nivelului Mării Negre (de 5 m) ar duce apele acesteia pînă la Tighina, ceea ce ar fi realizabil la o mare cu un flux mai puternic.

Nepușind fi invadată de apele fluxului, valea inferioară a Nistrului era, în schimb, inundată de marile revărsări de primăvară ale fluviului. Digurile de mal, înălțate prin anii '70 ai secolului trecut, au redus pînă la minim inundațiile, dar nu le-au exclus pe deplin. Ca exemplu poate servi marea revărsare din 1969, când o jumătate de baltă a satului Talmaza a fost inundată, ne mai vorbind despre terenurile Leuntei, Copancii și Chițcanilor, care au fost inundate complet. Inundarea părții de jos a băltii Talmazei a fost evitată de digul, care unește digul de mal cu prima terasă a luncii de la marginea satului, împărțind, astfel, balta în două părți.

Lunca Nistrului se găsește astăzi într-o fază de acumulare, cu excepția pragurilor văii. De la Tighina la vale, terasa nu se mai poate urmări morfologic, ea coboară mereu în urma scufundării regiunii dinspre Marea Neagră [1].

Semnificativ pentru valea Nistrului de Jos a fost faptul că în rezultatul cutremurului de pământ din 1838 cotitura Nistrului, care șerpua pe lângă satul Copanca, s-a uscat pe o distanță de cinci km și râul și-a îndreptat albia în lungul povârnișului său de stânga, pe albia Turunciucului care începea în preajma satului Slobozia și se întorcea din nou în albia fluvială în preajma satului Talmaza, lăsând în lunca de sub povârnișul său din dreapta albia sa veche. După acest fenomen al naturii, acest sector a început să fie numit la Copanca "Nistrul mort", iar la Talmaza – "Nistrul Chior". Acest fenomen a fost provocat în urma ridicării blocurilor scoarței terestre, alăturate malului drept al Nistrului. Aceste blocuri sunt mărginite de ruptura Botnei, care vine din epicentrul cu focare adînci ale cutremurelor din regiunea Vrancea a Carpaților, întreținute de rupturile meridionale, latitudinale și diagonale (inclusiv cu cea de pe râul Kubolta) [2].

Lungimea Nistrului cel Chior este de circa 30 km, lățimea - de 20-50 m, adîncimea - de 0,5 – 4 m. În locurile cu izvoare naturale de la fundul albiei, care completează și împrospătează apele Nistrului Vechi, se întâlnesc gropi cu o adîncime de 10-18 m. Nistrul cel Chior este împotmolit cu copaci doboriți, care barează albia și se

acoperă cu plante de apă. În apele și împrejurimile lui se află o mulțime de plante rare și interesante, care pot să dispară împreună cu pieirea firească a albiei vechi, dacă nu se vor lua măsuri urgente de ocrotire a rîului și a florei lui.

Până în anii'60 apa din albia veche a Nistrului era acoperită cu un înveliș des de Trapa natans (ciulin) cu amestec de Salvinia natans (peștișoară plutitoare). Se întâlnea Nymphaea alba (nușărul alb) cu flori roze și Nuphar lutea (nușărul galben). Pe sub malurile cu o adâncime mică a apei creșteau Nymphoides peltata (plătica peltată), Zannichellia palustris (țanicheliea de baltă), Zannichellia pedunculata (țanicheliea mare), Najas major (inarita mare), Najas minor (caulinia mică), Elodea canadensis Michx (ciumă apelor de Canada), Vallisneria spiralis (orzoaică de baltă spiralată), Ceratophyllum demersum (cosor demers), Myriophyllum spicatum (prisnelul spicat) etc.

Albia Nistrului cel Chior se înنمolește și treptat se usucă, deoarece apa lui este folosită la irigarea livezilor și grădinilor de zarzavat. În același timp dispare și vegetația originală a rîului. A dispărut Aldrovanda vesiculosa (otrețelul veziculos), iar către anul 1978 au început să dispară și desisurile mărcinile de Trapa maleevii (ciulinul Maleev) [3].

Pe vremuri în lunca Nistrului lumea păsărilor era destul de bogată. A. Zașciuc, ofițer al Marelui cartier general al Armatei ruse, în 1862 scria: "... de la satul Talmaza pînă la liman ... lunca Nistrului, numită aici "baltă", unde din abundență crește stuful, pe care populația locală îl folosește în construcție și ca defoc, vânătoarea este o îndeletnicire destul de rentabilă. În aceste stufării se îndosesc nenumărate cîrduri ale păsărilor de apă: pelicanii, lebede, gîște sălbaticice, rațe și o mulțime de prundărași de rîu," etc. [4].

În satul Talmaza au avut loc cîteva seminare internaționale privind starea ecologică a Nistrului de Jos. La ele au participat societatea ecologică republicană "Biotica", reprezentanții ONU, OSCE în Moldova, savanții din Chișinău și Odesa, reprezentanții organelor publice ale raionului Beleaevca din Ucraina de la granița noastră și din Transnistria. La unul din seminare a fost acceptată propunerea de a crea parcul Național "Nistrul de Jos"; s-au cerut 25 mii de dolari pentru pregătirea documentației de proiect. Organizațiile neguvernamentale internaționale au planificat să aloce la crearea parcului 750 mii de dolari pentru partea din dreapta Nistrului și 250 mii - pentru cea din stînga . Anterior s-a apelat la guvern privitor la catastrofa ecologică din această zonă. În 1999 am participat la lucrările seminarului "Managementul calitatii apei și conservarea biodiversității în albia Nistrului de Jos", care a avut loc în s. Talmaza. La acest seminar am prezentat comunicarea "Nistrul cel Vechi și situația lui catastrofală". În cele din urmă "Biotica", Ministerul Mediului, savanții au studiat pădurile din zonă, au proiectat parcul național, cu costul de 1 milion dolari. Proiectul a trecut expertiza la Washington. Potrivit proiectului, Parcul Național "Nistrul de Jos" urma să ocupe o suprafață de peste 50 mii de hectare. Cu regret fie spus, însă guvernanții noștri, în cele din urmă, din motive necunoscute, n-au aprobat crearea acestui parc, care în întregime era finanțat de Banca Mondială.

În perioada ultimilor 20 de ani capetele Nistrului Vechi (de lîngă Copanca și Talmaza) s-au uscat, albia lui se înnmolește, au dispărut ciulinii, nușărul cu flori roze etc. Dispariția multor specii de plante, păsări și animale se datorează activității nechibzuite a omului, care, în cele din urmă, poate provoca o catastrofă ecologică cu urmări grave.

Bibliografie

1. Brătescu C. Contribuții la cunoașterea văii Nistrului // Buletinul Societății Regale Române de Geografie. Anul LIX, 1941. București, 1941, p. 16, 32.
2. Кравчук Ю.П., Верина В.Н., Сухов И.М. Заповедники и памятники природы Молдавии. Кишинев, 1976, 202с.
3. Смирнова-Гараева Н.В. Водная растительность Днестра и ее хозяйственное значение. Кишинев, 1980, с. 33-34; Idem, Редкие растения Днестра и его водоемов // Охрана природы Молдавии, 13, 1975, с. 93-96.
4. Защук А. Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами генерального штаба. Бессарабская область. СПб, 1862, с. 65.

APELE TRANSFRONTIERE ALE REPUBLICII MOLDOVA - PROBLEME ȘI SOLUȚII

Tamara Guvir

Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale al Republicii Moldova

Str. Cosmonașilor 6, Chișinău 2005, Moldova

Tel.: +373 22 204527, Fax: +373 22 210660, E-mail: guvir@mediu.moldova.md

Viabilitatea populației Republicii Moldova, planificarea economiei, iradicarea sărăciei în țară, majorarea bunăstării populației și a perspectivei dezvoltării ei, precum și sănătatea populației depinde direct de cantitatea și calitatea resurselor de apă din țară. Această dependență dintre societate și resursele de apă este atât de mare, încât a dat naștere unei dintre problemele globale ale secolului nostru. **Apa pentru viață - sănătate, resurse pentru supraviețuire, dezvoltare economică și securitate** - inițiativă înaintată de Europa la Samitul pentru dezvoltarea durabilă la Johannesburg în septembrie 2002 și susținută unanim în continuare de toate țările interesate în dezvoltarea durabilă a resurselor acvatice, inclusiv în alimentarea populației cu apă potabilă.

Calitatea resurselor de apă în fiecare țară depinde în mare măsură de acțiunea antropogenă asupra lor, care, de obicei, este legată de dorința omului de a atinge un anumit scop, stabilit în prealabil și necoordonat cu posibilitățile biosferei. Anume aceste acțiuni ale omului și au consecințe neprevăzute, care se răsfrâng negativ asupra generațiilor viitoarea și se manifestă prin insuficiență de apă potabilă și nivelul sporit al îmbolnăvirilor populației de boli transmise prin intermediul apei.

Reteaua hidrografică a Republicii Moldova este formată din 3621 cursuri de apă, peste 3000 lacuri naturale și bazine artificiale. Râurile Nistru și Prut pe o porțiune de 630 km și, corespunzător, 695 km marchează frontieră dintre Republica Moldova, Ucraina și România.

Cele mai mari lacuri naturale sunt situate pe cursul râului Prut (Beleu - 6,26 km², Dracele - 2,65 km², Rotunda - 2,08 km², Fontan - 1,16 km²), fluviul Nistru (Bîc - 3,72 km², Roș - 1,6 km², Nistrul Vechi - 1,86 km²). Cele mai mari bazine artificiale: Costești-Stîncă pe rîul Prut (735 mln.m³ apă) și Dubăsari - pe fl.Nistru (277,4 mln.m³ apă).

Principala sursă de aprovizionare cu apă a Republicii Moldova este fluviul Nistru, cărui îi revin 54% din volumul total al apei utilizate, cota-parte a r.Prut este egală cu 16%, altor surse de apă de suprafață le revin 7%, apelor subterane - 23 %. Aprovizionarea cu apă se face și din fântâni arteziene și din cele cu alimentare din pînza freatică.

Monitoringul calității cursurilor de apă din țară este efectuat de Serviciul „Hidrometeo” și Ministerul Sănătății, rezultatele cărora demonstrează o menținere a calității la nivelul anilor precedenți, la momentul stagnării activității industriei naționale.

Apa râurilor mari - Nistru și Prut - pe întregul lor curs se consideră curată sau moderat poluată (clasele II-III), în râurile mici apa rămâne a fi și în continuare degradată și poluată (clasele IV-V).

Calitatea apelor de suprafață este determinată de sursele de poluare existente, de atitudinea populației, a factorilor de decizie la nivel local și național față de prevenirea poluării și protecția resurselor acvatice.

Potrivit investigațiilor efectuate de laboratoarele Inspectoratului Ecologic de Stat și ale Ministerului Sănătății, starea apelor de suprafață este nesatisfăcătoare. În 2003 s-au înregistrat poluări excesive în apele râurilor mici, inclusiv Bîcul, Răutul, Ichelul, Botna, Cubolta, Lunga etc.

Prin investigațiile efectuate permanent se constată tendința de degradare a cursurilor de apă pe porțiunile în aval de așezările umane, ceea ce demonstrează existența surselor de poluare și impactul acestora asupra resurselor acvatice.

Apele fluviului Nistru sunt vulnerabile la poluare și sunt influențate în mare măsură de regimul hidrologic stabil și de nodul hidroenergetic Dnistrovsc (Ucraina).

Calitatea apelor r. Prut, în aval de Ungheni, este influențată de evacuările de ape uzate insuficient epurate la instalațiile din Valea Mare (România), mai ales în perioada lunilor septembrie-octombrie, când debitul apei r.Prut este cel mai mic. Rezultatele analizelor efectuate de Inspectoratul Ecologic de Stat în diferite puncte ale râurilor pe teritoriul Moldovei demonstrează, de asemenea, că odată cu extinderea suprafeței bazinului de alimentare a cursului de apă crește și presiunea antropică asupra calității apelor. Această situație este tipică pentru râurile Nistru și Prut, în care se observă majorarea pe porțiunile inferioare ale cursului apelor a indexului obținut prin raportarea concentrațiilor reale de CBO₅ și NH₄ la CMA.

Calitatea apelor cursurilor de apă este influențată puternic de evacuările de poluanți în apele uzate, concentrat deversate în bazinele de apă, de modul de gestionare a bazinului lor de către țările de frontieră, de colaborarea țărilor pentru protecția și utilizarea durabilă a apelor.

Inițiativa Europei privind Apa, înaintată de Danemarca la summitul de la Ioganesburg, 2002 este o chemare a tuturor țărilor spre dezvoltare economică durabilă, iradicarea sărăciei, majorarea resurselor pentru supraviețuire și îmbunătățirea sănătății populației prin gestionarea căt mai efectivă a resurselor de apă interne ale țării, căt și a apelor transfrontiere. Componența Inițiativei Apei - parteneriatul între Comunitatea Europeană și miniștrii statelor din Europa de Est și statele Asiei Mijlocii servește drept bază pentru mobilizarea forțelor tuturor țărilor, cu diferite așezări geografice, pentru a soluționa problema resurselor de apă și de a face liber accesul populației la apă potabilă.

Programul de Acțiuni în domeniul Inițiativei Apei este îndreptat spre realizarea de către organele de luare a deciziei la toate nivelele a problemelor în domeniul alimentării cu apă a populației și a canalizării lor, a gestionării integrate a resurselor de apă, inclusiv a gestionării apelor în bazinele hidrografice ale râurilor transfrontiere. După cum era prevăzut, Inițiativa a propus desfășurarea a mai multe acorduri bilaterale și multilaterale în regiunile EEKAC și partenerii UE. Dezvoltarea Inițiativei în domeniul managementului integrat al apelor transfrontiere în Republica Moldova poate fi realizată prin elaborarea mecanismelor de implementare a Convenției privind protecția și utilizarea apelor transfrontiere și a lacurilor internaționale (Helsinki 1992), Convenției Dunărene, a armonizării legislației naționale cu cea a UE în domeniul apei, crearea unor condiții de parteneriat și finanțare.

Pentru Republica Moldova resursele acvatice constituie subiectul prioritar al activității internaționale, ținând cont de caracterul transfrontier al apelor r.Prut și fl.Nistru. În acest context țara este obligată, în comun cu România și Ucraina, să respecte cerințele Convenției regionale privind protecția și utilizarea cursurilor de apă transfrontiere și a lacurilor internaționale (Helsinki 1992), la care aceste țări au aderat.

Ținând cont de obiectivul strategic al Inițiativei Apei, Republica Moldova are de realizat măsuri ce țin de prevenirea poluării apelor transfrontiere, a accidentelor industriale, care au influență asupra calității apelor, de necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului înconjurător a activității economice în context transfrontier. Un rol important în colaborarea transfrontieră în domeniul utilizării raționale a cursurilor de apă este

evidență distribuirii resurselor transfrontiere, protecției ecosistemelor acvatice și biodiversității, distribuirii transfrontiere a apei, ținând cont de necesitățile țărilor și de compensarea prejudiciilor cauzate apelor. Toate aceste elemente pot fi realizate prin dezvoltarea relațiilor cu țările vecine în domeniul gestionării apelor în bazinul râurilor transfrontiere. Apele transfrontiere poartă un caracter economic, ce determină dezvoltarea durabilă socială, ecologică și economică a țărilor de frontieră și, de aceea, relațiile cu țările de frontieră necesită a fi bazate pe principiile conservării și utilizării raționale a resurselor acvatice pe principiul de bazin hidrografic, ținând cont de multifuncționalitatea și complexitatea resurselor acvatice, situația actuală social-economică a țării, obligațiunile internaționale ale republicii, precum și de integritatea sectorului resurselor acvatice în procesul creării stabilității sociale, ecologice și economice. Toate aceste aspecte necesită, în primul rînd, reflectarea în politicile naționale ale țărilor menționate în domeniul relațiilor gestionării resurselor acvatice.

Trebuie să recunoaștem că în aspectul colaborării internaționale în baza acordurilor bilaterale cu Ucraina și România avem succese, dar avem și multe rezerve care necesită a fi folosite pentru o conlucrare mai fructuoasă în domeniul protecției și utilizării durabile a resurselor comune de apă. Avem în comun de soluționat probleme importante ce țin de un șir de premise conformate și condiții actuale, care necesită o revizuire radicală a principiilor gestionării în sectorul resurselor acvatice, din motivul că starea resurselor acvatice, în aspectul existent, nu garantează securitatea alimentară, sanitato-igienică și ecologică, totodată, nu contribuie la dezvoltarea economică și socială durabilă a tuturor țărilor din bazinul râurilor de frontieră. Aceste premise pentru Republica Moldova pot fi stipulate astfel:

- Funcționarea fragmentată a legislației în domeniul apelor, (nu reflectă deloc aspectele transfrontiere).
- Funcționarea Bazei normative înveciate de gestionare, utilizare și protecție a apelor.
- Dezmembrarea administrativă a problemelor utilizării apelor de suprafață și subterane, protecției acestora, conservării ecosistemelor, impactului negativ asupra apelor.
- Impactul negativ al calității reduse a apei și a serviciului communal asupra sănătății populației.
- Degradarea continuă a infrastructurii hidrotehnice și gospodăririi apelor.
- Posibilitățile financiare interioare limitate ale țării și venitul redus al populației.
- Măsurile insuficiente pentru atragerea investițiilor și pentru colaborarea cu țările vecine în domeniul gestionării durabile a resurselor de apă.

Conlucrarea cu țările vecine trebuie să fie îndreptată spre elaborarea și implementarea unei baze normativo-juridice pentru un management adecvat, conform Directivei - Cadru a Uniunii Europene privind Apa.

Actualmente este în derulare colaborarea cu România pentru o dezvoltare durabilă a r. Prut în cadrul Convenției Dunărene. În cadrul acestei colaborării se depun eforturi pentru crearea și implementarea unui plan de gestionare a bazinului râului Prut în comun cu partea română.

Acest exemplu urmează și fi utilizat pentru bazinul fluviului Nistru în cazul unei bune înțelegeri cu partea ucraineană pentru această colaborare, deoarece suntem buni vecini, ambii Părți ai Convenției privind protecția și utilizarea cursurilor de apă și a lacurilor internaționale (Helsinki 1992) și vom putea găsi soluții în acest domeniu.

Problemele Nistrului sunt probleme dureroase ale ambelor țări, care sunt subiectul discuțiilor la orice întâlniri pe problemele gestionării apelor, inclusiv a poluării apelor, pescuitului, impactului antropogen asupra resurselor de apă, exploatarii nodurilor hidroenergetice și altele.

Un mecanism efectiv pentru soluționarea tuturor problemelor ce țin de managementul integrat al apelor în bazinul nistrean poate fi semnarea de către Moldova și Ucraina a Convenției nistrene. Acest eveniment va contribui la soluționarea problemelor actuale prin atragerea investițiilor naționale și străine, inclusiv pentru implementarea prevederilor Directivei - Cadru a Apei și asigurarea obiectivului ei, stabilirea unei "stări bune" a apelor în Europa până în anul 2015.

Un prim pas spre apropierea de implementarea principiilor Directivei Cadru privind Apa de către Republica Moldova va fi elaborarea și aprobarea preconizată a Strategiei națională de gestionare a resurselor acvatice (în curs de elaborare), care va include: direcțiile principale, sarcinile și măsurile necesare pentru crearea condițiilor sănătoase și inofensive de trai ale generațiilor actuale și viitoare. În cadrul acestei strategii sunt trasate toate aspectele și prevederile Directivei - Cadru privind Apa. Acest document include:

1. *direcțiile strategice principale și principiile managementului resurselor acvatice*, care sunt axate pe relațiile formate în cadrul unui bazin hidrografic, ținând cont că apa nu cunoaște frontiere politice la compartimentul distribuirii, protecției și prevenirii poluării ei;

2. *aspecte sectoriale ale utilizării resurselor acvatice*, reflectă direcțiile sectoriale ale managementului apelor pentru alimentarea cu apă potabilă, industrială, agricolă, irigației și drenajului, hidroenergeticii, creșterii peștelui și pescuitului industrial, agrementului și turismului, precum și pentru întreținerea biodiversității și speciilor ocrotite;

3. *protecția resurselor acvatice*, reflectă principiile protecției și conservării resurselor acvatice în aspect cantitativ și calitativ.

4. *structura organizatorică a managementului resurselor acvatice*, se bazează pe aspectele instituționale ale managementului și a trecerii la principiul gestionării pe bazin hidrografice (structuri ale gestionării resurselor de apă la nivel național și de bazin);

5. baza legislativo-juridică în domeniul gestionării resurselor acvatice, se axează pe activități de transpunere a Directivei – Cadru privind Apa în legislația națională în domeniul resurselor acvatice, inclusiv a sistemelor de management integrat;

6. monitoringul resurselor acvatice și sistemul informational, se bazează pe optimizarea sistemului monitoringului resurselor acvatice, care include monitoringul calității și cantității resurselor acvatice (precipitațiilor atmosferice, apelor de suprafață, freatici și subterane), monitoringul utilizării apei (consumul de apă, utilizarea apei, evacuarea apei), monitoringul integrat al obiectelor acvatice, a infrastructurii respective și a bazinelor de recepție a apelor, monitoringul impactului negativ al apelor;

7. resursele acvatice și securitatea publică, prevede măsuri privitor la combaterea secetei, inundării și subinundării, alunecărilor și eroziunilor, precum și măsuri de protecție a sănătății populației, legate de factorul acvatic;

8. mecanismele economico-financiare ale managementului resurselor acvatice, vor forma politica de tarifare în condițiile economiei de piață. Vor fi elaborate și propuse mecanismele formării prețurilor pentru apă ca pentru resursă naturală și ca pentru marfă. Va fi aplicat principiul "Poluator plătește".

9. colaborarea internațională în domeniul gestionării resurselor acvatice, care prevede o cooperare între țările de frontieră în baza unui plan comun de management al bazinului hidrografic, care va reuni interesele din amonte și din aval ale autorităților publice locale, regionale, naționale a părților interesate, inclusiv a ONG-urilor.

Conform căilor trasate, strategia va include un plan concret de colaborare cu țările vecine, conform convențiilor internaționale ratificate, inclusiv a Convenției privind protecția și utilizarea cursurilor de apă transfrontiere și a lacurilor internaționale (Helsinki, 1992).

În același timp, Republica Moldova are de soluționat un sir de probleme ce țin realizarea prevederilor Declarației de la Kiev, de la întrunirea ministrilor țărilor, "Un mediu pentru Europa". În acest context actualmente se definitivează ratificarea Protocolului privind Apa și Sănătatea, semnat de țară în anul 2000, se studiază modalitatea de elaborare a mecanismelor de ratificare a Protocolului privind responsabilitatea civilă pentru compensarea prejudiciului cauzat apelor transfrontiere în rezultatul accidentelor industriale, semnat la Kiev în anul 2003 .

Резюме

Трансграничные водные ресурсы Республики Молдова – проблемы и решения. Тамара Гувир, Министерство экологии и природных ресурсов Республики Молдова. Тел.: (+373 22) 204527, E-mail: guvir@mediu.moldova.md

Охарактеризовано состояние трансграничных вод Молдовы. Приведены основные источники загрязнения трансграничных рек. Указано на необходимость перестройки водной политики страны и переход к устойчивому управления водными ресурсами в соответствии с положениями Рамочной Водной Директивы ЕС. Представлены стратегические шаги по внедрению требований Директивы, которые включены в Национальную стратегию управления водными ресурсами (в стадии разработки).

ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ ПРЕСНОВОДНОГО ДВУСТВОРЧАТОГО МОЛЛЮСКА *UNIO PICTORUM* (LINNAEUS, 1758) (BIVALVIA: UNIONIDAE) ИЗ ГИДРОТОПОВ БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДНЕСТРА

Роман Гураль

Государственный природоведческий музей НАН Украины
Украина, г. Львов 79008, ул. Театральная 18, E-mail: gural@museum.lviv.net

Пресноводные двустворчатые моллюски – обычные компоненты стоячих гидротопов. Их популяции характеризуются большой экологической пластичностью, вследствие чего они могут заселять широкий диапазон постоянных гидротопов, с разным уровнем антропогенного влияния. В последние десятилетия антропопрессия во много определяет структуру угрупирований пресноводных моллюсков. Одной из наиболее важных характеристик популяций пресноводных моллюсков является их возрастная структура. Соотношение разных возрастных групп также определяет ее репродуктивную стратегию, динамику численности, топическую и фенотипическую структуру [1, 5]. Степень возрастной изменчивости отражает реакцию популяции на разную направленность и интенсивность влияния факторов абиотической, биотической и антропогенной природы, а их разная направленность в значительной мере определяет возрастную структуру [1].

Материал и методика работы

Особей *Unio pictorum* (Linnaeus, 1758) мы собирали в постоянных водоёмах бассейна Верхнего Днестра на протяжении 2002–2004 гг. Исследования проводили в водоёмах в окрестностях населенных пунктов Львовской области: Старосамбирский р-н, с. Старый Самбор (р. Днестр, постоянные водоёмы); Сtryйский р-н, с. Верчаны (р. Жижва), с. Пищаны и с. Ходовичи. Постоянные водоёмы расположены на территории песчаных и гравийных карьеров; Городецкий р-н, м. Городок (водоемы рыбоводных хозяйств,

р. Верещица). Наибольшим уровнем антропогенного влияния характеризуются гидротопы в карьерах, поскольку добыча полезных ископаемых тут ведется и сейчас.

Сбор моллюсков производили согласно общепринятым методикам [3]. Возраст собранных раковин определяли по числу линий на поверхности оттиска переднего замыкального мускула с помощью бинокулярного микроскопа МБС-2. Штангенциркулем с точностью до 0,1 мм вымерялись следующие конхиологические промеры: длина раковины (L), среднее значение длины (L_{cp}) и диапазон ($L_{min-max}$), а также максимальная высота раковины (h_p) и выпуклость обоих створок (B). По полученным промерам вычисляли отношения: $h:L$, $B:h$. Для всех промеров и их отношений вычисляли среднее арифметическое (M), его ошибку (m) и коэффициент вариации (C_v). Было промерено около 1000 экз. раковин. Дифференциация возрастных групп в популяциях *U. pictorum* будет сделана с использованием геохронологических единиц [2]. Для более полной характеристики использовали индекс возрастной гетерогенности (A_r) [2]. В связи с ограниченным объемом статьи мы приводим данные только по длине раковины.

Результаты исследований

Первые данные по экологии *U. pictorum* на обследованной территории встречаются еще в монографии Й. Бонковского [4]. Впоследствии данные по фауне и экологии двустворчатых моллюсков Украины вообще и *U. pictorum* в частности отражены в монографии А.П. Стадниченко [3]. Кроме этих основных работ, имеется еще множество работ, в которых отражены разные аспекты экологии, фауны и особенности инвазии *U. pictorum* паразитами, однако в этих работах практически отсутствуют данные о возрастной структуре популяций моллюсков, что и явилось предметом настоящей статьи.

Таблица. Соотношение возрастных групп в популяциях *U. pictorum*, собранных в разных типах водоемов

Тип водоемов	Возраст	Доля, %	L_{cp} , мм	$L_{min-max}$, мм	C_v , %	A_r
1	0+	10,0	2,31±0,10	1,85–2,63	25,63	2,04
	1+	—	—	—	—	—
	2+	—	—	—	—	—
	3+	—	—	—	—	—
	4+	71,0	4,92±0,05	4,65–5,30	23,42	—
	5+	19,0	7,30±0,15	6,85–7,73	25,61	—
	6+	—	—	—	—	—
	7+	—	—	—	—	—
2	0+	—	—	—	—	3,57
	1+	25,5	3,60±0,11	3,35–3,94	20,68	—
	2+	35,0	4,41±0,07	4,0–4,82	26,36	—
	3+	—	—	—	—	—
	4+	20,5	6,56±0,13	5,75–6,73	30,05	—
	5+	19,0	7,31±0,18	6,86–7,72	18,98	—
	6+	—	—	—	—	—
	7+	—	—	—	—	—
3	0+	5,52	2,63±0,02	2,21–3,05	20,65	5,57
	1+	8,64	3,65±0,01	3,32–3,94	31,62	—
	2+	10,5	4,41±0,21	4,0–4,82	22,62	—
	3+	20,36	5,29±0,12	4,92–5,66	23,45	—
	4+	8,62	6,24±0,16	5,75–6,73	25,23	—
	5+	33,4	7,30±0,12	6,86–7,74	22,02	—
	6+	10,5	8,22±0,08	7,92–8,53	23,10	—
	7+	2,46	9,11±0,05	8,72–9,50	21,12	—
4	0+	14,0	2,52±0,10	2,19–2,85	20,32	3,20
	1+	—	—	—	—	—
	2+	—	4,53±0,12	4,30–4,75	30,12	—
	3+	—	5,29±0,13	4,95–5,62	25,65	—
	4+	50,4	—	—	—	—
	5+	35,6	—	—	—	—
	6+	—	9,10±0,06	8,74–9,45	23,22	—
	7+	—	—	—	—	—

Примечания: 1–водоемы рыбных хозяйств, 2–р. Днестр и ее притоки (р. Сtryй, р. Верещица), 3–водоемы карьерного типа, 4–небольшие постоянные водоемы, которые практически не используются с хозяйственными целями.

В выявленных популяциях *U. pictorum* мы выделили 8 возрастно-размерных групп. В отдельную группу сеголеток мы выделили моллюсков с небольшими размерами раковин и с отсутствием линий прироста. Как видим, наибольшее значение индекса A_r наблюдается в водоёмах карьеров и рек. Такие высокие значения этого индекса определяются в первую очередь соотношением возрастных групп в конкретных популяциях. В водоёмах из групп 1, 4 в возрастных группах преобладают трех- и пятилетки (табл.). Подвергнутые анализу распределения возрастных групп в водоёмах представлены в таблице, что позволяет сделать некоторые предварительные выводы.

Наиболее полно представленный возрастной спектр в водоёмах карьерного типа. Здесь выявлены моллюски всех возрастов, с доминированием шести- и семилеток. В то же время возрастные группы в других типах водоёмов демонстрируют иную картину (табл.). В случае с популяциями *U. pictorum* из рек, мы имеем дело с популяцией, в которой наряду с молодыми доминирующими особями моллюсков, представлены и более старые особи. В группе водоёмов 1 и 4 наблюдается похожая ситуация. В возрастном спектре представлены сеголетки четырёх- и пятилетки, которые здесь доминируют (табл.).

Все обследованные нами биотопы моллюсков можно условно разделить на две группы (по происхождению): природные (2, частично 4) и антропогенные (1, 3 частично 4). Водоёмы из группы 4 однозначно отнести только к первой или второй группе гидротопов невозможно. Нужно понимать приведенное нами выше разделение биотопов больше как условное; в действительности на практике трудно определить, к какому типу водоёма относится этот гидротоп. На рисунке приведены усредненные данные по этим биотопам, поэтому количество столбцов два, а не четыре, при этом белым цветом обозначены столбцы, которые характеризируют природные водоёмы, а чёрным – антропогенные.

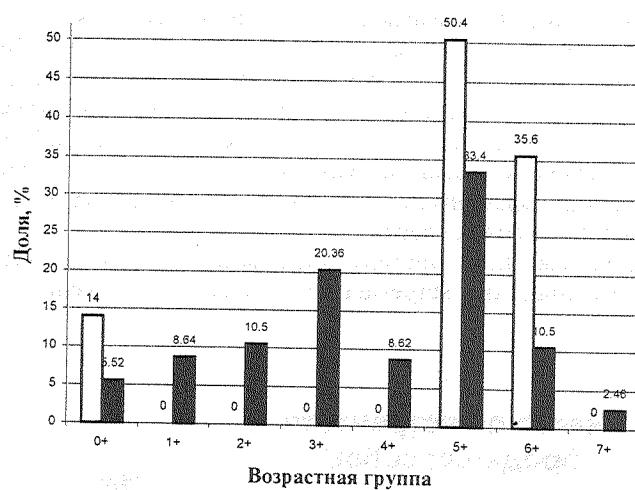


Рисунок. Возрастная структура *U. pictorum* из разных типов водоёмов.

Как видим, антропогенные биотопы характеризуются полным возрастным спектром в сравнении с природными. В этом случае мы имеем дело с некоторым парадоксом. В литературе принято утверждение, что влияние человека на гидроэкосистемы вызывает пагубные изменения в их структуре, что приводит к исчезновению отдельных видов, отрицательным изменениям в структуре популяций. Логично предполагать, что усиленное влияние антропопрессии приведет в нашем случае к обеднению возрастной структуры, что отразится на числе возрастных групп. Как показано на рисунке, в проанализированных нами гидротопах мы наблюдаем совсем иную картину. Объяснить это можно тем, что не всегда антропогенное влияние на популяции моллюсков отрицательно отражается на их структуре. Возможно, у пресноводных моллюсков это относится не только к классу *Bivalvia*, но и к *Gastropoda*, которые выработали механизмы приспособления к антропогенному влиянию, что дает им возможность развиваться в условиях усиленной антропопрессии.

Литература

1. Дашинин И.А., Миронович В.Л., Сызыныс В.И. Анализ возрастной структуры популяции двустворчатых моллюсков для целей характеристики реки Протвы // Мат. докл. II семинара "Жизнь популяций в гетерогенной среде". – 1998. – Ч. 2. – С. 94–95.
2. Одум Ю. Основы экологии. – М.: Мир, 1975. – 740 с.
3. Стадниченко А.П. Перлівницеві. Кулькові. (Unionidae. Cycladidae). – Київ: Наук. думка, 1984. – 373 с. (Фауна України; Т. 29. Молюски, вип. 9).
4. Bąkowski J. Mięczaki (Mollusca) – Lwów: Wyd-wo Muzeum im. Dzieduszyckich, 1891. – 264 s.
5. Soroka M. Age structure and sex ratio of *Anodonta woodiana* (Lea, 1834) (*Bivalvia: Unionidae*) from Konin reservoirs (C Poland) // Foll. Mall. – 2000. – Vol. 8(3). – P. 239–244.

ПРОБЛЕМА БРОДЯЧИХ СОБАК КАК СТРУКТУРНОГО КОМПОНЕНТА ТЕРИОФАУНЫ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Гусева Т., Карпова О., Румянцев Е.

Приднестровский государственный университет

В связи с тем, что постдомашние собаки образуют, вероятно, основное звено териофауны городов, как по численности, так и по биомассе, реальной представляется проблема бродячих собак как структурного компонента териофауны населенных пунктов.

Бродячие собаки заняли определенную экологическую нишу в городе и их связь с человеком безусловна. Они - результат антропогенизации среды и одновременно ее компонент. Животные социализированы на человека, играющего роль и сдерживающего, и увеличивающего факторов. Дворовые группировки бродячих собак зачастую кормят жильцы дома, они дают животным клички, а дети привязываются к ним.

Целью наших исследований было определение отношения жителей города к проблеме бродячих животных.

Материалы и методы. Использовались социологические методы, в частности, анкетирование различных слоев населения. Опросом было охвачено около 100 человек различного возраста и социального статуса. Анкета включала 21 вопрос, а последние три вопросы позволяли определить возрастной и социальный статус опрашиваемого, который колебался в весьма широких пределах.

Результаты и их обсуждение.

Исследования, проведенные в г.Тирасполе, показали, что средняя численность бродячих собак в селитебной зоне составляет около 26 особей на линейный километр (Гусева, 2003). Среди них крупные собаки - 17%, средние - 48 %, мелкие -35 %. Таким образом, в городском ландшафте преобладают особи среднего и ниже среднего размеров. Полово-возрастная структура характеризуется преобладанием самцов, половое соотношение колеблется от 1,20 до 5,00. Молодых особей мало, особенно там, где преобладание самцов более выражено. Большинство собак антропогенного ландшафта беспородные. Явно породные собаки встречаются в единичных экземплярах, в основном это эрдельтерьеры, немецкие овчарки и их помеси. Дважды встречались догоподобные собаки.

Как видно из вышеизложенного, уровень встречаемости животных высокий, что и подтвердил проведеный опрос. Так, часто животных встречает 57% опрошенных, очень часто – 9%. И лишь 2% не встречали бродячих собак.



Собаки, как большинство хищников, являются социальными животными и, в большинстве случаев, имеют сложную социально-иерархическую организацию. Изменчивость состава группировки бродячих собак колеблется от 16 до 33% в год. Расселения из группировок в группировку характерны в основном для молодых самцов, самки же остаются в группировке. Самцы мигрируют в основном во время течки у самки. Согласно опросу, 86% анкетированных встречали именно группировки животных, а не одиночных особей.



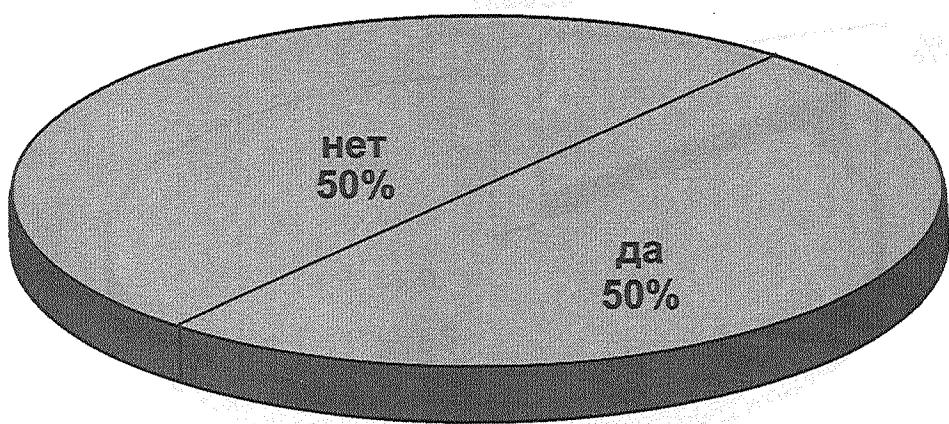
Как уже отмечалось выше, бродячие животные – не просто компонент трансформированных территорий, но и их результат. Человек является и позитивным и негативным фактором при регуляции численности животных. Постройки служат убежищем для животных, а наличие открытых мусоросборников – источником пищи. Однако, антропогенный пресс – это и ограничивающий механизм. Большинство случаев гибели животных происходит при участии человека (89% от общего количества причин гибели).



Для количественной характеристики агрессии со стороны териофауны антропогенного ландшафта, в частности бродячих собак как ее компонента, мы проанализировали случаи нападения на человека.

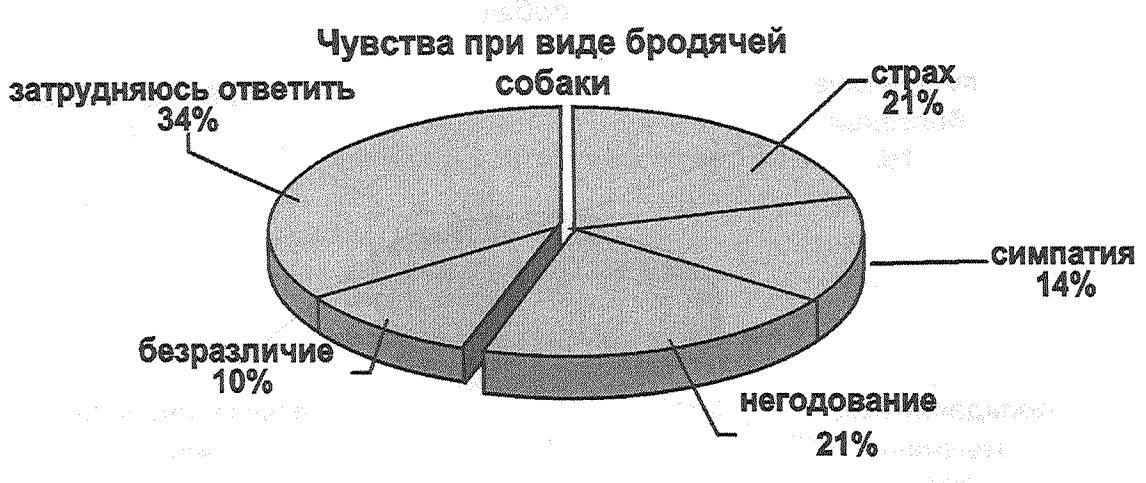
По результатам опроса половина опрошенных либо подвергалась агрессии со стороны бродячих собак, либо знакома с такими случаями.

Известны ли случаи нападения бродячих собак?



Отношение людей к бродячим собакам различно. 57% опрошенных предпочитают не обращать на них внимание. Хотя, как сказал классик, мы в ответе за тех, кого приручили. 15% людей при встрече с бродячими собаками испытывают страх, что, кстати, животные, являясь макросматиками, всегда воспринимают, причем негативно. И лишь 28% опрошенных позитивно относятся к этим животным.

Показательно, как люди сами оценивают свои чувства к бродячим собакам.

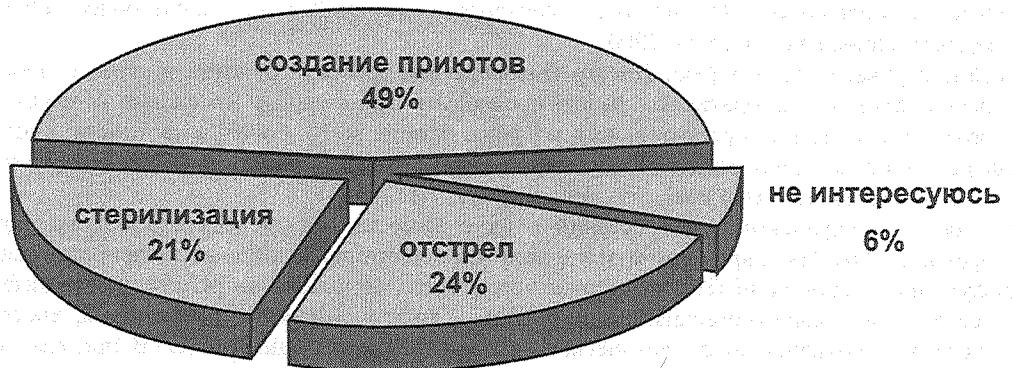


Однако, примечателен тот факт, что большинство людей подкармливают бродячих собак – 95%.

Объективно, проблема бродячих животных является на современном этапе актуальной, а для региона, в связи с высокой плотностью населения, особенно. Традиционно существует несколько путей решения проблемы: отстрел (однако, как показывает практика, он не эффективен: численность животных быстро восстанавливается до прежнего уровня под действием биологических механизмов регуляции), стерилизация (что требует определенных финансовых затрат), создание приютов (возможно применение приемов самоокупаемости), введение мер административной ответственности по отношению к владельцам.

Отношение населения к методам решения названной проблемы отражено на рисунке.

Какой путь решения проблемы быстр и прост?



Работу подобной благотворительной организации можно было бы устроить на принципах частичной самоокупаемости, как это организовано в гг. Одессе и Кишиневе. Один путь – создание гостиницы для животных (57% отмечают ее необходимость для города). Ведь нередко перед владельцами животных в период отпусков или командировок встает дилемма, что делать с домашним любимцем. Гостиница могла бы решить эту проблему и быть востребованной в городе.

В заключении отметим, что если есть проблема, то должны и быть ответственные за ее решение. Большинство анкетированных 60% (34% - администрация города и 26% - министерство экологии) считают, что администрация города должна найти время и силы для решения этой проблемы, 19% возлагают эту миссию на общественные организации, 18% - согласны, что должны внести свою долю, 3% снимают с себя всякую ответственность

Литература

1. Архивные материалы Республиканского клинического центра.
2. Гусева Т.Г. Особенности поведения бродячих и одичалых собак в антропогенном ландшафте. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. АН Молдовы, Кишинев, 2003.

РОЛЬ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ БАССЕЙНА ВЕРХОВЬЯ РЕКИ ДНЕСТР В СОХРАНЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ФЛОРЫ

*И. Н. Данилык, Г. А. Лысак**

Институт экологии Карпат НАН Украины

79026, г. Львов, ул. Козельницкая, 4; E-mail: idanylyk@lviv.farlep.net

**Львовский государственный аграрный университет*

Львовская обл., Жовквский р-н, ул. Владимира Великого, 1

На современном этапе развития человечества, окружающая среда все больше поддается негативному влиянию антропогенной трансформации, в связи с чем идеология сбалансированного развития становится приоритетным направлением природопользования в глобальном масштабе. Интенсивные воздействия на природные экосистемы носят характер сложных, порой необратимых, изменений, что приводит к обеднению биологического разнообразия.

Особую актуальность приобретает проблема охраны и рационального использования растительных ресурсов – одного из важнейших элементов стойкости и стабильности экосистем. Касательно крупных водных артерий, главнейшими их компонентами, обеспечивающими сохранение биоразнообразия, являются водно-болотные угодья бассейнов речных экосистем, особенно больших рек, которые носят транснациональный характер и непосредственно имеют влияние на биоту многих регионов разных стран.

Несомненно, такой водной экосистемой является бассейн реки Днестр – второй по величине и значению реки Украины. Благодаря богатым и разнообразным природным ресурсам она имеет важное эколого-экономическое значение как для Украины, так и для Молдовы, а также является экологическим коридором паневропейской экологической сети.

Верховье бассейна Днестра (26 тыс. км²) является наиболее гетерогенной частью, которая расположена в трех геоботанических и флористических провинциях – Центрально-Европейской (часть Восточных Карпат), Балтийской (Расточье) и Восточно-Европейской (Подолье). Эта территория характеризуется разными этапами развития растительного покрова в послеледниковый период,

своеобразным геологическим и геоморфологическим строением, разнообразными экологическими условиями. В связи с этим верховье бассейна Днестра отлично по своим флористическим, фитоценотическим и фитосозологическим особенностям. Об этом свидетельствует видовое разнообразие флоры, где насчитывается более полутора тысяч сосудистых растений, в том числе более 100 редких и исчезающих видов (Малиновский, Стойко 2000).

В бассейне верхнего течения реки Днестр (Большие днестровские болота), в связи с проведением масштабных осушительных мелиоративных работ, произошли значительные изменения гидрологического режима. Это привело к изменению растительного покрова, прежде всего, болот, в частности, к выпадению из состава флоры наиболее стенотопных видов гидро- и гигрофильных растений (*Marsilea quadrifolia* L., *Trapa natans* L., *Cladium mariscus* (L.) Pohl, *Scheuchzeria palustris* L.).

Важную роль в сохранении этих растений и их сообществ должны сыграть объекты природно-заповедного фонда (ПЗФ). На современном этапе вопросы территориальной охраны природы решаются с позиций полифункциональной роли ПЗФ. Учитывая возрастание масштабов антропогенной трансформации в природной среде и их эколого-биологические и социально-экономические последствия, система ПЗФ должна способствовать сохранению биологического и ландшафтного разнообразия. В пределах верховья бассейна Днестра ПЗФ включает шесть категорий особо охраняемых территорий. Это – природные заповедники, национальные природные парки, региональные ландшафтные парки, заказники, заповедные угодья, памятники природы. Общая площадь 524 объектов составляет 213675 га. Наиболее крупные по площа-ди, первые три категории ПЗФ являются наиболее важными в сохранении биоразнообразия водно-болотной флоры. Не менее значимыми, в единой сети ПЗФ, являются также и ботанические и гидрологические заказники.

Таким образом, интегрированное управление природными ресурсами водно-болотных угодий – важное звено в сохранении биоразнообразия раритетной флоры бассейна Днестра. Поддержание функциональных связей между объектами ПЗФ должно способствовать поддержанию экологической стабильности бассейна реки Днестр на транснациональном уровне.

MONUMENTE ȘI DESCOPERIRI UNICALE PALEOFAUNISTICE ÎN ZONA BAZINULUI DE MIJLOC ȘI INFERIOR AL FLUVIULUI NISTRU

Anatolie David, Viorica Pascașu

Institutul de Zoologie al AŞM, str. Academiei 1, Chișinău 2028, Moldova

Tel.: (+373 22) 739858, Fax: (+373 22) 731255, E-mail: izoolasm@mail.md

Introducere

Sub aspect paleofaunistic teritoriul R. Moldova este foarte bogat și interesant. Astăzi pe acest spațiu relativ mic sunt cunoscute cîteva sute de localități (amplasamente), în care au fost înregistrate importante descoperiri de faună fosilă, mai cu seamă din perioadele geologice Neogenă și Antropogenă, dintre care cca 90 sunt declarate monumente ale naturii, multe altele s-au înscris ca descoperiri unice în R. Moldova, iar unele dintre ele - în Europa (Година, Давид, 1973; Кравчук, Верина, Сухов, 1976; Давид, 1980, 1984, 1990; Monitorul oficial al Republicii Moldova, 1998, nr.66-68). O bună parte din monumentele și descoperirile excepționale din R. Moldova se află în bazinul fluviului Nistru. Caracteristica succintă a unora din ele e prezentată mai jos.

Material

În calitate de material pentru informația dată au servit publicațiile din literatura de specialitate respectivă, precum și colecțiile paleontologice ale Institutului de Zoologie al Academiei de Științe a Moldovei și Muzeului Național de Etnografie și Istorie Naturală din Moldova.

Rezultatele studiului

Din cele peste 60 de descoperiri paleofaunistice, înregistrate în zona bazinului Nistrului din R. Moldova, un deosebit interes științific și cognitiv îl prezintă următoarele (de la nord la sud):

Naslavcea. Într-o rîpă de pe panta stîngă a pîrăiașului Chisărău din satul Naslavcea, raionul Ocnița, se află monumentul paleontologic "Carpov Iar", cunoscut prin cuibul fosilifer de pești (aproximativ 14 specii de ape tropicale și temperate) sarmatiensi (circa 15-18 milioane de ani în urmă), care este unic în R. Moldova (Кравчук, Верина, Сухов, 1976; Давид, 1990).

Otaci. Pe teritoriul acestei localități din raionul Ocnița se află monumentul geologo-paleontologic "La izvoare". În gresiile și calcarele din rîpile de aici au fost înregistrate rămășițe scheletice de crustacee, moluște și alte animale nevertebrate de mare, precum și unicul schelet în R. Moldova de ihtiozaur – reptilă uriașă marină din era Mezozoică (100-150 milioane de ani în urmă). Totodată, în preajma orașelului Otaci s-au descoperit urme de existență ale vînătorilor primitivi din epoca veche de piatră, printre care resturi scheletice de mamut, rinocer lînos, bizon, ren, cerb gigantic și alte animale (Четрару, 1973; David, 1969).

Climăuții de Jos, raionul Șoldănești. În centrul acestei localități a fost descoperită o mulțime de resturi scheletice (cranii, mandibule, fildeș, măsele, oase ale membrelor) de la minimum 20 de mamuți de diverse vîrste, precum și neînsemnate oase de la alte animale de vînătoare, împreună cu unele de muncă și vânat ale oamenilor paleolitici, care au populat aceste locuri circa 20-25 mii de ani în urmă (Borziac, David, Obadă, 1991; David, Obadă, 1996).

Rașcov, raionul Camenca. Aici pînă astăzi sunt înregistrate mai multe stațiuni ale vînătorilor paleolitici (Chetru, 1973). Un deosebit interes sub aspect paleofaunistic îl prezintă Rașcov VII și Rașcov VIII, unde au fost descoperite rămășițe scheletice de diferite animale de vînătoare. La Rașcov VII, de exemplu, s-au depistat peste 18 mii de resturi de la cel puțin 14 mamifere mari: mamut, cal, măgar sălbatic, rinocer, cerb nobil, ren, bizon și.a. (David, 1980, 2004).

Cosăuți, raionul Soroca. În satul Cosăuți au fost descoperite resturi scheletice fosilizate ce aparțin reprezentanților a două complexe faunistice, caracteristice pentru epoca pleistocenă: Hozarian (elefant, cal, cerb nobil, cerb gigantic, bizon etc. din depunerile terasei a treia a Nistrului din carierele de prundiș din partea de est a localității date) și Paleoliticul tardiv (forma tîrzie de mamut, cal latipes, ren, bizon, capra neagră, vulpea polară, iepurele de tundră, diverse micromamifere: de silvo-stepă, stepă, semideșert, polare, alpine) (David, 1980; David, Pascaru, 2000; David, Nadachowski, Pascaru și.a., 2003). Aceste descoperiri faunistice prezintă o valoare științifică excepțională.

Ofatinti, raionul Rîbnița. Într-o grotă din "Rîpa lui Maftei" se află una din cele mai vechi stațiuni paleolitice (cultura Așeuleană) din Europa de Sud-Est (Chetru, 1973). Printre animalele captureate de vînătorii acestei vechi așezări omenești (circa 160 mii de ani în urmă) erau ursul și hiena de peșteră, calul, forma timpurie a mamutului, rinocerul lînos, bizonul, cerbul nobil, cerbul gigantic și altele, pe baza căror a fost constituit complexul (subcomplexul) faunistic Speleoid, caracteristic pentru etapa inferioară a Pleistocenului superior (Paleolitul inferior și mediu). În partea de nord-vest a satului Ofatinti a fost descoperit un schelet aproape intact de mamut.

Saharna, raionul Rezina. În una din peșterile pitorești stînci Grimidon, din zona frumoasei și interesantei rezervațiilor peisagiste naturale Saharna, a fost descoperit un cimitir de schelete de urs de peșteră de diverse vîrste, care și-a găsit moartea, probabil, în urma unui cutremur puternic de pămînt (circa 100 mii de ani în urmă). Peștera respectivă ascunde încă multe taine, însă, din păcate, este insuficient cercetată. Menționăm că aici viețuiesc și cîteva colonii de lilieci. Amenajarea acestei peșteri va completa cu încă un obiect interesant și curios complexul de monumente istorico-naturale de pe teritoriul acestei configurații geografice. În zona respectivă s-au descoperit, de asemenea, rămășițe scheletice de mamut, rinocer, hienă, bizon, vulpe, ren etc. (David, 1980, 1990).

Calfa, raionul Aneni-Noi. În valea rîului Bîc din preajma satului Calfa s-a descoperit un adevărat depozit de rămășițe scheletice de diverse organisme străvechi din epoca Sarmatianului mediu (10-12 milioane de ani în urmă): mamifere, păsări, reptile, pești, moluște etc. Colecția de fosile, adunată și cercetată minuțios de profesorul Alexandru Lungu (1978, 1981, 1984), s-a dovedit a fi unică în Eurasia, iar fauna evidențiată (peste 35 de specii, dintre care unele noi pentru știință) prezintă unul dintre cele mai timpurii complexe faunistice ale aşa-numitei faune Hiparionice, contribuind, astfel, la elucidarea unor probleme de mare importanță științifică, cum sunt, de exemplu, timpul apariției și răspîndirii în Europa a faunei hiparionice, restabilirea punților terestre dintre continente, a căilor de migrație a animalelor și cauzele acestor deplasări, situația paleogeografică din acea epocă geologică etc.

Cuibul fosilifer de la Calfa, declarat monument al naturii din R. Moldova, continuă să rămînă în atenția savanților paleontologi din Eurasia, însă astăzi se află într-o stare deplorabilă. El ar putea fi amenajat și recomandat ca obiect turistic.

Tiraspol. În cariera de prundiș de la periferia de nord a orașului Tiraspol se află monumentul geologo-paleontologic de importanță mondială "Văgăuna Kolcot" (Плейстоцен Тирасполя, 1971; Давид, 1980, 1983, 1990). În aceste depunerile aluviale ale căruntului Nistru, acumulate circa 700-500 mii de ani în urmă, timp de mai mulți ani a fost adunată o colecție foarte mare și interesantă de moluște (în special, viviparide și unionide) și crustacee inferioari (ostracode) de apă dulce, diverse resturi scheletice (măsele, fragmente de cranii, mandibule, oase ale membrelor etc.) de mamifere mari (elefantul Wiusti, rinocerii etrusc și Merka, calul mosbahian, elanul gigantic, cerbul uriaș, cămila, bizonul, ursul Deningher, hiena etc.) și micromamifere (popîndăul mare, castorul de rîu, orbetele, diferite microtine etc.). Diversitatea, caracterul unic și semnificația științifică a acestei asociații de animale au permis evidențierea ei într-un complex faunistic separat, numit Tiraspolean, devenind etalon pentru fauna depunerilor de aceeași vîrstă geologică din Europa de Est (Громов, 1948, 1972; Алексеева, 1977; Давид, 1980, 1982).

Astăzi, cu regret, acest monument unic al naturii este lăsat în voia soartei și se deteriorează complet. Cîțiva ani în urmă a fost elaborat un proiect de amenajare a monumentului dat, care, însă, n-a fost realizat din lipsă de finanțe. E timpul de revenit la el.

Ciobruci, raionul Ștefan-Vodă. În "Rîpa lui Albu" din această localitate se află un monument paleontologic interesant de vertebrate fosile de vîrstă Miocenă și Cuaternară. În depunerile Miocenului s-au descoperit rămășițe scheletice de moluște (*Macta vulgarica*, *Unio* sp., *Palutina* sp. și.a.) și, mai cu seamă, de mamifere mari - circa 20 specii (ihtiterii, hiene, mahairozi, mastodonți, dinoterii, rinoceri cu și fără coarne, antilope, girafe etc.), precum și carapace de broaște testoase și resturi scheletice ale altor vertebrate (Година, Давид, 1973; Кравчук, Верина, Сухов, 1976; Monitorul oficial al Republicii Moldova, 1998, nr.66-68).

În depunerile loessoidale cuaternare din terasa veche a Nistrului au fost găsite resturi scheletice de mamut și cal fosil.

În legătură cu organizarea Rezervației de Stat "Nistrul Inferior", ar fi binevenită amenajarea monumentului paleontologic din "Rîpa lui Albu".

Tudora, raionul Ștefan-Vodă. În partea de nord a acestui sat, în "Rîpa de piatră", încă în anul 1914 a fost descoperit un zăcămînt fosilifer de faună hiparionică (hiparioni de tudora – specie nouă, rinoceri fără coarne, mistreți de baltă, antilope, mastodonți, broaște țestoase etc.) asemănătoare după vîrsta geologică (eroca Mioțiană) și componența sistematică cu fauna de la Ciobruciu ("Rîpa lui Albu") (Година, Давид, 1973; Кравчук и др., 1976). Luîndu-se în considerație însemnatatea științifică a acestui amplasament fosilifer, în anul 1975 el a fost declarat monument al naturii și luat sub protecția statului. Aici, ca și la Ciobruciu, s-ar putea organiza un muzeu geologo-paleontologic sub cer liber. În prezent și acest monument se află într-o stare deplorabilă.

Pe valea fluviului Nistru de pe teritoriul R. Moldova au fost înregistrate și alte descoperiri de resturi scheletice de diverse animale, care prezintă interes științific și cognitiv. Dintre ele menționăm Slobozia Cremene, Pleistocenul mediu (elefant trogonier, cal, bizon, moluște de apă dulce), or. Soroca, Holocenul mediu (cerb nobil, căprioară, urs brun, bovin sălbatic, mistreț etc. la stațiuni neolitice), or. Rîbnița, Vadul lui Vodă și Criuleni, Pleistocenul superior (mamut), or. Dubăsari, Pleistocen (cerb nobil, cerb gigantic, bizon și.a.), or. Vadul lui Vodă, Pleistocenul inferior, terasa a X-a a Nistrului (elefant de sud, cerb, căprioară, cal, castor gigantic, diverse micromamifere), or. Grigoriopol, Pleistocenul inferior, terasa a VIII-a (elan gigantic, bizon, cal), Cobusca Veche, sfîrșitul Pliocenului – începutul Pleistocenului (elefant de sud, cal de tip stenon, rinocer etrusc, cerb gigantic, diverse mamifere mici), Salcia, sfîrșitul Pliocenului – începutul Pleistocenului, depunerile străvechi ale Nistrului (Elefantul lui Gromov, elefant meridional, cal de Livintovca, rinocer etrusc, cămilă gigantică, elasmoteriu lui Pei, cerb gigantic, elan, bizonul lui Suhov, diverse mamifere mici, broaște țestoase, șerpi, șopârle, struț etc.), Varnița, Sarmățianul mediu (hiparion, rinoceri fără și cu coarne, dinoteriu gigantic, mastodont, antilope, girafe, cerbi de talie mică, struți, varani, broaște țestoase etc.) și Pleistocenul mediu, terasa a IV-a a Nistrului (mamut hozarian, cal, bizon etc.), Chițcani, Pleistocenul inferior (elefant de sud, cal, bizon, micromamifere), Mălăiești, Pleistocenul mediu, terasa a V-a a Nistrului (elefantul Wusti, cal mosbahan, rinocerul Merckii, bizon tiraspolean etc.).

Literatura

1. Алексеева Л.И. Териофауна раннего антропогена Восточной Европы. М.: «Наука», 1977; 214 с.
2. Борзияк И.А., Давид А.И., Обадэ Т.Ф. Климуць II – верхнепалеолитическая стоянка с мамонтовой фауной Приднестровье // Anuarul Muzeului Național de Istorie a Moldovei, nr.1, 1991; p.75-94.
3. Година А.Я, Давид А.И. Неогеновые местонахождения позвоночных на территории Молдавской ССР. Кишинев, «Штиинца», 1973; 106 с.
4. Громов В.И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР. // Тр. Ин-та геолог. наук АН СССР, т.64, геол. серия (№17), М., 1948.
5. Громов В.И. Тираспольский фаунистический комплекс. // Геология и фауна нижнего и среднего плейстоцена Европы. М.: «Наука», 1972; с.168-177.
6. Давид А.И. Новые находки остатков антропогенных млекопитающих на территории Молдавии // Антропоген Молдавии. Кишинев, 1969; с.8.
7. Давид А.И. Териофауна плейстоцена Молдавии. Кишинев, 1980; с.186.
8. Давид А.И. Местонахождения и видовой состав тираспольского териокомплекса на территории Молдавии // Проблемы антропогена Молдавии. Кишинев, 1982; с.87-108.
9. Давид А.И. Колкотова балка – уникальный памятник природы Молдавии. Кишинев: «Штиинца», 1983; с.40.
10. Давид Анатolie. Коморъ але натурий петрификате. Кишинэу, 1990; 130 п.
11. David Anatolie. Teriofauna stațiunii paleolitice tîrzii Rașcov VII (sub tipar).
12. David A., Nadachowski A., Pascau V., Wojtal P. and Borziac I. Late Pleistocene mammal fauna from the Late Paleolithic butchering site Cosauti I, Moldova. // Acta zoologica cracoviensis, 46(1), 85-96, Krakow, 2003.
13. David Anatol, Obadă Theodor . Fauna de mamifere din săpăturile stațiunii paleolitice Climăuți II // Bul. A.Ş. R.M ., Științe biologice și chimice, nr.1, 1996; p.42-48.
14. Давид А.И. Паскару В.Н. Териофауна многослойной позднепалеолитической стоянки Косэуць I (Республика Молдова). // Чтения памяти А.А. Браунера . Одесса, 2000; с.94-96.
15. Кетрару Н.А. Памятники эпох палеолита и мезолита. Археологическая карта Молдавской ССР, вып.1, Кишинев, 1973; с.176.
16. Кравчук Ю.П., Верина В.Н., Сухов И.М. Заповедники и памятники Молдавии. Кишинев, 1976; с.310.
17. Лунгу А.Н. Гиппарионовая фауна среднего сармата Молдавии. Хищные млекопитающие, 1978, 132 с.; Насекомоядные, зайцеобразные и грызуны, 1981, 118 с.; Копытные млекопитающие, 1984, 130 с. Кишинев: «Штиинца».
18. Плейстоцен Тирасполя. Кишинев, 1971. 187 с.

UNELE ASPECTE ALE CADRULUI INSTITUȚIONAL ȘI LEGISLATIV ACVATIC DIN R. MOLDOVA

*Tatiana Dudnicenco, *Laurentiu Turbatu*

Universitatea de Stat din Moldova, Facultatea Biologie și Pedologie, str. Mateevici, 60, MD-2009, Chișinău, R. Moldova; Tel.: (373 22) 577753; E-mail: dudnicenco@yahoo.com

**Institutul de Sociologie, Filosofie și Drept AŞM, bd. Ștefan cel Mare, 1, MD-2001, Chisinau, R. Moldova
Tel.: (373 22) 270537, E-mail: laurentiuturbatu@home.ro*

Apa reprezintă unul din elementele esențiale ale suportului vieții pe Terra. Existența ecosistemelor este condiționată de prezenta apei. De cele mai multe ori, un teritoriu nedezvoltat economic și, în consecință, nepoluat, reprezintă un suport necondiționat de protejare și menținere a florei și faunei și, în consecință, a vieții. Apa este considerată o resursă naturală foarte importantă. Calitatea apei și politica de exploatare a resurselor de apă în Moldova sunt afectate de desfășurarea sectoarelor de activitate majoră. Fiecare proces de utilizare a apei își lasă amprentă asupra calității acesteia și asupra sistemelor acvatice naturale, chiar dacă apa este destinată consumului sau dacă este afectată de substanțele poluanțe. Totodată, apa este o resursă limitată cantitativ, lucru extrem de important în zonele sărace în apă, precum este R. Moldova. De aceea, ea poate fi și este considerată o resursă strategică, al cărei management este transferat organelor de siguranță ale țării.

În Republica Moldova, printre multe instituții și structuri instituționale, a căror preocupare este reforma legislației resurselor acvatice, un rol primordial îl are Parlamentul – organul legislativ suprem, care elaborează și adoptă majoritatea reglementărilor legale, ce se cuprind în diverse acte legislative.

Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale din R. Moldova, care este promotorul reformei și legislației acvatice, identifică problemele prioritare, integrează protecția resurselor acvatice în procesele reformei economice și componentele politiciei sectoriale, elaborează proiectele actelor legislative, coordonează elaborarea și promovarea politiciei de stat în domeniul resurselor acvatice pentru consolidarea capacitatii constituționale și legislative în acest domeniu, coordonează activitățile de monitoring și evidență, realizarea programelor de cercetare și efectuează controlul asupra activității organizațiilor, întreprinderilor, instituțiilor care gestionează resursele acvatice prin intermediul Inspectoratului Ecologic de Stat.

Problemele legate de resursele acvatice au un mod diferit de prezentare și implică participarea unui număr mare de instituții din republică în procesul lor de soluționare, printre care: Concernul Republican pentru Gospodărirea Apelor „Apele Moldovei” de pe lângă Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Agenția de Stat de producție pentru exploatare geologice din Republica Moldova și instituțiile afiliate Ministerului Ecologiei și Resurselor Naturale – Inspectoratul Ecologic de Stat și Serviciul „Hidrometeo”. Această situație face dificilă realizarea eficientă a procesului de gestionare a resurselor acvatice.

Structura instituțională de gestiune a resurselor acvatice are următoarea ordine ierarhică: guvernul, organele de stat abilitate cu gestiunea resurselor naturale și cu protecția mediului înconjurător, autoritățile administrației publice locale (Art. 12 al „Legii cu privire la resursele naturale” [1]). În același timp, în baza statutului Concernului Republican pentru Gospodărirea Apelor „Apele Moldovei”, art. 8 [2], Concernul efectuează administrarea de stat, reglementarea și controlul asupra utilizării rationale a resurselor de apă, iar conform art. 5, p. 2 al Codului apelor [3], controlul de stat asupra folosirii și protecției apelor este exercitat de către organele pentru protecția mediului înconjurător și organele de stat, autorizate în mod special în acest scop, în conformitate cu legislația în vigoare. În art. 4 [3] este stipulat că administrarea de stat în domeniul folosirii și protecției apelor este exercitată de Guvern, organele de autoadministrare locală și de organele de stat, autorizate la modul special în acest scop, conform legislației în vigoare. Generalizând cele relatate, menționăm că legislația privind gestionarea resurselor acvatice prevede o suprapunere a funcțiilor manageriale și necesitate o revedere.

În ultimul deceniu în Republica Moldova au avut loc modificări legislative considerabile. Ele au urmărit independența politică și transformările spre o economie de piață, împreună cu schimbările mai mari din societate.

Cadrul legislativ pentru administrarea apei include următoarele legi: Legea privind protecția mediului înconjurător (1993), Codul apelor (1993), Codul apelor subterane (1993), Legea despre apa potabilă (1995), Legea cu privire la zonele și fâșiiile de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă (1995), Legea privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător (1996), Legea cu privire la resursele naturale (1995), alte acte normative.

Dezvoltarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, îmbunătățirea esențială a calității serviciilor prestate populației trebuie să fie susținută și de o bază legislativă corespunzătoare. Cadrul legislativ nou, conform Legii Serviciilor Publice de Gospodărie Comunală, va exclude lipsurile și neclaritățile legislative asupra problemelor patrimoniale (concesionarea și privatizarea), incoerențele în organizarea și funcționarea unităților de profil, va stabili clar atribuțiile și responsabilitățile organelor publice centrale, furnizorilor și consumatorilor.

Luând în considerare tendința de integrare a Republicii Moldova în Comunitatea Europeană, se va realiza corelarea legislației interne cu actele normative adoptate de Consiliul European. Baza legislativă va fi orientată spre realizarea unor astfel de obiective:

- ✓ asigurarea serviciilor calitative și protecției consumatorului;
- ✓ sporirea rolului și largirea funcțiilor autorităților administrației publice locale privind soluționarea problemelor de alimentare cu apă și prestarea serviciilor de canalizare;
- ✓ îmbunătățirea protecției și conservării resurselor de apă;

- ✓ crearea fondurilor investiționale pentru dezvoltare și modernizare;
- ✓ stabilirea obligativității de formare și perfecționare a personalului din domeniu.

Reglementările tehnice în domeniu, fiind o parte componentă esențială a bazei legislative adecvate noilor cerințe, vor fi dezvoltate, în principal, prin următoarele modalități:

- ✓ armonizarea normativelor existente cu normativele europene și internaționale; promovarea unui sistem uniform de implementare a normativelor și recomandărilor europene și internaționale;
- ✓ elaborarea de noi normative naționale în baza unei concepții bine argumentate;
- ✓ cooperarea cu organizațiile europene guvernamentale economice și științifice în domeniul reglementărilor tehnice.

Cadrul normativ va fi orientat spre asigurarea:

- ✓ fiabilității tehnologice și sanitare ale sistemelor de alimentare cu apă și canalizare;
- ✓ conservării și protecției mediului înconjurător;
- ✓ eficientizării funcționării sistemelor hidroedilitare prin reducerea cheltuielilor de întreținere, reducerea consumului de energie și apă;
- ✓ reglementării proiectării, execuției, recepției în exploatare a sistemelor hidroedilitare cu capacitatea de 0,5 - 400 m³/zi, pentru ansamblurile locative cu un număr redus de nivele;
- ✓ folosirii echipamentelor și utilajelor performante și fiabile, noilor tehnologii, mijloacelor moderne de calcul și supraveghere, monitorizării calității apei;
- ✓ siguranței distribuției apei în condiții excepționale (extreme) prin metode alternative;
- ✓ introducerii noilor exigențe asupra gradului de epurare a apelor uzate, ținându-se cont de posibilitățile economice și tehnice, precum și de efectul sanitaro-tehnic;
- ✓ dezvoltării producției de materiale tubulare și armături de calitate.

Se va asigura un proces stabil de perfecționare a cadrului legislativ pentru ca acesta să susțină și să stimuleze acțiunile de dezvoltare integrală și permanentă a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare.

În sensul protecției resurselor acvatice putem menționa că Republica Moldova s-a inclus activ în cooperarea internațională prin aderarea la diferite tratate internaționale și realizarea proiectelor regionale și europene. Cele mai importante convenții internaționale în domeniul resurselor acvatice, la care Moldova este parte, sunt:

- Convenția–Protocol privind protecția și utilizarea cursurilor de apă tranfrontalieră și a lacurilor internaționale (Helsinki, 1992);
- Convenția Dunăreană (Sofia, 1994);
- Convenția cu privire la zonele umede importante pentru păsările plutoioare (Ramsar, 1971) [4].

Ținând cont de prevederile constituționale privitor la supremația tratatelor internaționale, parte a căroră este Republica Moldova, asupra celor naționale, putem constata că aceste tratate constituie un suport juridic enorm în reglementarea activității de protecție a mediului în republică.

Bibliografie

1. Legea cu privire la resursele naturale, nr. 1102–XIII din 6 februarie 1997, în „Monitorul Oficial al R. M.” nr. 40 din 19 iunie 1997.
2. Statutul Concernului Republican pentru Gospodărirea Apelor “Apele Moldovei” aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 317 din 10 iunie 1996, în “Monitorul Oficial al R. M.” nr. 45 din 04 iulie 1996.
3. Codul Apelor al R.M., nr. 1532–XII din 22 iunie 1993 în “Monitorul Parlamentului R.M.” nr. 10, 1993.
4. Rusu Valeriu. Dezvoltarea durabilă – speranța comunităților și generațiilor. Chișinău: Mediul ambient, 2002. –p. 24.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ГОРОДЕ БЕНДЕРЫ

Леонид Ериков

Общественное объединение «Пеликан», Бендеры. E-mail: leoner@bendery.md

Сегодня о том, что между обществом и природой накопились противоречия, мы узнаем не из научных трактатов, а благодаря средствам массовой информации. Цивилизованная Европа недавно пострадала от наводнения и от сильной жары не случайно, это результат изменения климата, считают специалисты. В значительной степени это происходит под влиянием антропогенных факторов. В пределах жизни одного поколения людей происходят впечатляющие изменения климата, которые при естественном ходе событий требуют гораздо больше времени. Влияние цивилизации на окружающую среду достигло геологических масштабов. В развитых странах на каждого жителя Земли в 1971 году расходовалось 230 тысяч килокалорий в сутки (91 тыс. - промышленность, 63 тыс. - транспорт, 66 тыс. -

коммерческо-бытовой сектор, 10 тыс. - питание), сейчас этот показатель значительно увеличился. Все это соответственно воздействует на окружающую среду. О необходимости изменения отношения к природе в начале 20 века говорил В.И. Вернадский. Он высказал предположение о формировании ноосферы, или сферы разума. В ноосфере Вернадского разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором взаимодействия природы и общества.

Одной из основных задач, стоящих перед мировым сообществом, является развитие образования, обеспечивающего возможность участия каждого человека в решении и предупреждении экологических проблем. Существует традиционная модель экологического образования, ориентированная на развитие рационального мышления, и более современная, направленная на эмоциональное восприятие природы и творческие проекты.

В нашем городе экология, как отдельный предмет, преподается в теоретическом лицее и Второй гимназии. В основном же читается лишь небольшое количество часов, в рамках которых невозможно охватить все многообразие экологических проблем, особенно местных, требующих внимания сегодня. В то же время в России, которая является нашим культурным ориентиром, экология преподается как самостоятельная дисциплина, существует множество хороших программ и учебных пособий. Актуальность усиления внимания к этому предмету очевидна. Кроме того, практически каждый предмет должен содержать экологический компонент. Подобно тому, как любая отрасль науки считается настолько развитой, насколько она математизирована, можно сказать, что любой предмет является настолько нравственным, насколько он экологизирован.

Общественной организацией «Пеликан» разработан проект «Непрерывное экологическое образование: проблемы эффективного партнерства». Проект включает проведение экологических олимпиад с учащимися средних и старших классов школ нашего города, что позволяет оценить уровень знаний по проблемам окружающей среды. Затем проводится учебно-методический семинар с преподавателями биологии г. Бендеры «Проблемы преподавания экологии в школе», в рамках которого планируется разработка экспериментальной школьной программы, отвечающей требованиям современной концепции непрерывного экологического образования. Следующий семинар - «Состояние окружающей среды города Бендеры и региона в целом», на котором представители природоохранных ведомств, ученые ПГУ, сотрудники Республиканского института экологии знакомят учителей с существующими проблемами г. Бендеры и Приднестровья. Благодаря газетным публикациям, выступлениям по БТВ, у населения должен пробудиться интерес к этой теме. Проект занял призовое место на городском конкурсе проектов «Гражданин» в 2002 году. В настоящее время проект частично реализован. Проведены две городские экологические олимпиады, которые показали удовлетворительный уровень знаний учащихся об экологических проблемах в целом. Планируется исследование осведомленности ребят о проблемах окружающей среды нашего города и региона, что, на наш взгляд, не менее важно. Город Бендеры размещен на берегу реки Днестр, одной из великих рек Европы. Наш город дал миру крупнейшего ихтиолога - Л.С. Берга, и бендерчане не могут быть равнодушными к проблемам Днестра. В апреле 2004 г. ОО «Пеликан» совместно с ассоциацией хранителей реки «Eco-Tiras» провели семинар, посвященный современному состоянию реки Днестр. Семинар проходил на базе биостанции теоретического лицея. В работе приняли участие представители школ г. Бендеры, сотрудники ПГУ, Института экологии и управления экобезопасности г. Бендеры. Особое внимание на семинаре было уделено комплексному экологическому мониторингу современного состояния Днестра и роли общественности в сохранении природных ресурсов Днестра.

В условиях перехода к полноценному гражданскому обществу необходимо развивать партнерские отношения между органами государственной власти и экологическими общественными организациями. Экологическая общественная организация «Пеликан» реализует проект «Развитие экологических общественных организаций г. Бендеры и укрепление их взаимодействия на базе городского ресурсно-информационного центра», поддержанный REC Moldova. Сегодня проект успешно завершен. Проведен семинар «Роль НПО в создании гражданского общества», что позволило участникам осознать возможность влияния на происходящие события путем создания экологических общественных организаций. Затем был организован семинар-тренинг «Как создать общественную организацию», в ходе которого участники ознакомились с законодательством о неправительственных организациях, этапами образования и становления новых НПО. Наконец, в течение 2003-2004 года проведены четыре практических семинара-тренинга «Информационные технологии для экологических НПО», в результате которых лидеры инициативных групп овладели навыками работы в Интернете, пользователя электронной почтой, другими возможностями компьютерной техники. В работе приняли участие лидеры НПО «Eco-Tiras» (Кишинев) и НПЦ «Мониторинг» (Бендеры). Среди приглашенных на семинары были представители администрации г. Бендеры, сотрудники научных учреждений Бендер и Тирасполя. Участниками семинаров были учителя биологии многих школ г. Бендеры. Именно они являются звеном, передающим знания детям, а дети могут стать самыми активными и деятельными пропагандистами экологической культуры среди взрослого населения.

Развитие экологического образования и организация доступа общественности к экологической информации возможны лишь путем взаимодействия между школьными преподавателями, органами управления и экологическими общественными организациями.

НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ СРЕДНЕГО ДНЕСТРА

Сергей Журминский

Орнитолого-герпетологическое общество Республики Молдова (SOM)

ул. Академiei 1, Кишинев 2028, Молдова. Тел. (+373 22) 73 75 09, E-mail: som@as.md

Экологическое общество «BIOTICA», Dimo str., 17/4, #22, Chisinau MD-2068, Moldova

Phones: (+373 22) 498837, 434726, Fax: (+373 22) 495625

E-mail: biotica@biotica-moldova.org ; <http://www.biotica-moldova.org>

При подготовке статьи использованы материалы исследований, осуществленных в 2003-2004 гг. Экологическим обществом «BIOTICA» за средства малого научного гранта Рамсарской конвенции и данные, полученные автором в ходе многих экспедиций.

В период весна-осень 2003г. на участке Днестра в пределах его среднего течения (от с. Наславча - водоем-накопитель- до плотины Дубоссарской ГЭС) было отмечено 137 видов птиц. Из них водно-болотные птицы были представлены 36 видами. Фауна птиц лесов, открытых пространств, комплекса скал и обрывов и урбанизированного ландшафта насчитывала 101 вид.

Здесь обитает 4 вида сов (*Otus scops*, *Athene noctua*, *Strix aluco*, *Asio otus*). Отмечено 16 видов хищных птиц (*Accipiter nisus*, *A. gentilis*, *F. cherrug*, *Falco tinnunculus*, *F. subbuteo*, *F. vespertinus*, *Milvus migrans*, *Pernis apivorus*, *Pandion haliaetus*, *Buteo buteo*, *Aquila chrysaetos*, *A. pomarina*, *A. clanga*, *Hieraetus pennatus*, *Circus aeruginosus*, *C. pygargus*, *C. cyaneus*). Преобладающее их большинство – виды редкие, охраняемые.

Из водно-болотных птиц следует отметить такие редкие охраняемые виды, как *Egretta alba*, *Aythya nyroca*, *Cygnus olor*, *Phalacrocorax pygmaeus*, встречающиеся преимущественно в периоды осенней миграции и постнездовых кочевок. Обычны в эти периоды такие виды, как *Phalacrocorax carbo*, *Ardea cinerea*, *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*, *Vanellus vanellus*, *Anas platyrhynchos*, *A. strepera*, *Larus argentatus*, *Ciconia ciconia* малочислены – *Actitis hypoleucos*, *Tringa ochropus*, *T. glareola*, *T. stagnatilis*, *Charadrius dubius*, *Anas querquedula*, *A. crecca*, *Larus ridibundus*, *Chlidonias hybridus*, *Ch. niger*, *Sterna hirundo*, *Gallinula chloropus*, *Ixobrychus minutus*, *Aythya ferina*, *A. fuligula*, *Podiceps cristatus* и некоторые другие. Многие из вышеупомянутых видов гнездятся в близлежащей зоне реки. Реже встречаются, обычно в качестве пролетных, такие редкие виды, как *Branta ruficollis*, *Anser erythropus*, а также *Bucephala clangula*, *Podiceps grisegena*, некоторые другие виды. Большое количество видов было отмечено в незначительном количестве. Из птиц, заселяющих здания и другие постройки, отмечены среди прочих *Phoenicurus ochruros*, *Streptopelia decaocto*, *Athene noctua*. Береговые склоны и обрывы заселяют птицы различных таксонов, среди которых хищные, совы, голуби, врановые, некоторые виды других отрядов и семейств. В их числе можно отметить *Corvus corax*, *Falco tinnunculus*, *Milvus migrans*, *Riparia riparia*, *Alcedo atthis*, *Coracias garrulus*, *Merops apiaster*, *Sturnus vulgaris* и некоторые другие виды.

Численность и видовой состав птиц изменяются в течение сезонов, как в целом, так и по конкретным местообитаниям. Состав населения целиком зависит от ландшафтно-биотопической структуры местности и условий среды обитания для видов и в целом сообществ. Биотопические комплексы долины Среднего Днестра имеют сложную мозаичную структуру, в связи с этим в них наблюдается высокое биоразнообразие. Склоны правого берега реки на этом участке в большинстве своем крутые, что определяет небольшой процент их площадей, занятых под агроландшафт. В то же время большие пространства побережий облесены. Существует много населенных пунктов и различного рода хозяйственных сооружений. Присутствует немало открытых пространств в виде каменистых осыпей, скал, обрывов, суходолов, низинных лугов, эродированных участков. Все эти элементы ландшафта могут сложно сочетаться, создавая тем самым разнородную среду обитания, благоприятную для разнообразных сообществ животных, в каждом из которых формируются своеобразные орнитоценозы.

Население птиц водно-болотных экосистем находится в более жестких условиях зависимости от среды обитания, чем птицы сухопутных биотопов. Это вызвано большим дефицитом и нестабильностью присутствия и распространения различного рода используемых ими ресурсов. Места обитания птиц различных таксонов на данной территории специфичны и очень динамичны в пространственно-временном аспекте.

Лесные уроцища береговых склонов имеют различное происхождение, время формирования и целевое назначение, а поэтому своеобразны по составу и структуре растительных сообществ, которые, в свою очередь, определяют состав населения птиц различных экотопов.

В различные периоды сезонной жизни наблюдаются заметные изменения демографических показателей, особенно у птиц водно-болотного комплекса.

Сообщества птиц на различных участках реки определяются, таким образом, гидрологическими факторами, структурой биотопических комплексов, составом и распределением трофических ресурсов и физиономическими элементами среды, как, например, отмели, острова, участки произрастания водной и наземной растительности и т.д.

Наиболее насыщены птицами лесные уроцища. Численными доминантами здесь можно считать *Fringilla coelebs*, *Phylloscopus collybita*, *Emberiza citrinella*, *Sylvia atricapilla*, *Luscinia luscinia*, и некоторые другие виды. В целом фауна типична для нагорных и лесов пойменного типа.

Побережье реки населено разнообразными водно-болотными птицами и птицами сопутствующих биотопов. Их распространение носит стационарно-биотопическую приуроченность и зависит от сезонного распределения кормовых пятен, а также наличия и состояния гнездовых и трофических ресурсов.

Наиболее эффективно используются водно-болотные угодья реки в постгнездовой период и на миграциях, в основном осенью. Мелководья, островки, разнообразные кормовые стации активно населяются птицами. В этих местах могут формироваться большие скопления различных видов, преимущественно водоплавающих. Среди них наиболее обычны бакланы, цапли, аисты, лебедь-шипун, чайки, перелинявшие утки. Примечательными являются скопления до нескольких сотен *Cygnus olor*, сотен и тысяч особей *Anas platyrhynchos*, большие скопления речных и нырковых уток, других гулеобразных. Они могут измеряться десятками и тысячами особей в зависимости от сезона и видовой принадлежности. Здесь также наблюдается много крачек, чаек, куликов, чомги.

Одними из наиболее привлекательных для птиц являются накопитель Новоднестровской ГЭС, река и побережье, расположенные между с. Калараевка и с. Арионешты, участки между с. Кременчуг и с. Голошица, у сел Ципова, Черлина, заповедник "Ягорлык", Дубоссарское вдхр.

Емкость этих экосистем в отношении фаунистических элементов, и в частности птиц, - довольно высока. Увеличение их разнообразия может быть реализовано посредством проведения комплекса соответствующих мероприятий.

Одним из наиболее значительных по масштабам и глубине преобразовательным процессом в экосистеме Среднего Днестра явилось создание водохранилищ. В результате образовались водоемы ленточного типа, на которых начали формироваться своеобразные сообщества растений и животных, не похожие на те, что существовали прежде. Появились условия для обитания многих видов птиц, не характерных или малохарактерных для прежнего состояния реки. Здесь начали успешно гнездиться *Fulica atra*, *Gallinula chloropus*, другие пастушковые, *Cygnus olor*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, камышевки, сверчки, крачки, некоторые нырковые и речные утки. Водохранилище стало привлекательным для большого ряда видов птиц в периоды постгнездовых кочевок и миграций.

Население птиц Среднего Днестра в целом стало разнообразнее и богаче по сравнению с фауной еще 10-20 летней давности. Это произошло вследствие изменения водного режима реки после зарегулирования ее плотинами. Экологические условия радикально изменились. Замедлилось течение реки, увеличилась прозрачность воды, благодаря чему повысилась эффективность кормодобычи у птиц, таких как бакланы, цапли, аисты, чайки, крачки, утки и др. Получила бурное развитие погруженные и непогруженные формы водной растительности, которые являются трофическим компонентом для многих видов птиц. Стал обильным перифитон, много плавающих организмов в виде рыбы, насекомых и их личинок и др., что значительно увеличило и разнообразило кормовую базу для различных групп птиц. Река стала уже, за счет этого расширилась береговая полоса, где сформировались различные растительные сообщества с сопутствующей им фауной. Здесь многие птицы находят корм, гнездятся, среди них, к примеру, *Crex crex* – вид, находящийся под эгидой охраны МСОП. На реке, в результате функционирования Новоднестровской ГЭС, ежесуточно происходят колебания уровня воды, которые особенно ощущимы на верхнем участке. В результате этих колебаний значительная часть ложа реки время от времени оголяется. В это время многие птицы находят здесь достаточно корма в виде различных беспозвоночных. Этот фактор, в частности, привлек на гнездование редкий для Молдовы вид *Turdus pilaris*.

Обмеление реки привело в свою очередь к сокращению числа птиц, гнездящихся в береговых склонах, таких как *Riparia riparia*, *Alcedo atthis*. В результате отступления воды от коренного берега и ухода ее из-под потенциальных поселений этих птиц, снизился маскирующий эффект, что лишило ласточек возможности заселять многие подходящие для гнездования береговые склоны. В настоящее время на этом участке Днестра существует значительно меньше поселений птиц этих видов, чем в 80-е годы прошлого столетия. Численность их снизилась примерно в 8-10 раз. Современные колонии ласточек, как правило, невелики, гнездовые камеры птиц располагаются лишь на верхних уровнях склонов, недоступных для человека и хищников.

Облесение береговых склонов привело в итоге к снижению площадей открытых пространств, замещению исконно степного типа ландшафта на природно-антропогенный. Ландшафты на плато преимущественно были трансформированы в агроценозы. В результате фактически исчезла фауна скал и обрывов. Уже не наблюдаются ранее обычные *Monticola saxatilis*, *Bubo bubo*, *Gyps fulvus*, *Neophron percnopterus*, *Columba livia*, колониальные поселения *Falco tinnunculus*, *Sturnus vulgaris*.

Значительный пресс на фауну оказывает человек посредством различных форм хозяйственной деятельности. В настоящее время существует большая нагрузка на экосистему реки посредством нерегламентированного выпаса скота на ее склонах и в водоохранной зоне. Отмечены частые случаи поедания коровами погруженной водной растительности. При этом травостой выедается и выбивается копытами дернистый слой почв. Это приводит к угнетению популяций обитающих здесь беспозвоночных, мелких позвоночных, что ведет к снижению трофических ресурсов для многих видов птиц, среди которых хищные, совы. Уничтожение травянистого покрова вызывает эрозию почв. Особенно сильно уничтожается пасущимся и приходящим на водопой скотом биота влажной зоны побережья и прибрежных мелководий. Значительной степени экологическим нарушениям подвержена опушечная зона.

Скашивание трав в ранние сроки часто приводит к гибели кладок и птенцов наземногнездящихся птиц. Охота и браконьерство неблагоприятно отражаются на состоянии популяций птиц в различные сезоны года. Рекреация в любой ее форме ощутимо нарушает естественный ход функционирования природных экосистем.

Среда обитания животных на Среднем Днестре носит преимущественно природно-антропогенный характер. Человеческий фактор в той или иной степени повсеместно диктует сценарий развития экосистем. Воздействие человека на природную среду Среднего Днестра в огромной мере носит антагонистический характер.

В настоящее время на Среднем Днестре существует большой потенциал условий для обогащения фауны в целом и в частности - населения птиц.

ИНТЕРЕСЫ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫХ НОРМ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ВОД

Павел Замфир, Наталья Замфир

Центр общественной экологической адвокатуры „Eco-Lex”

Ул. В.Александри, 97, оф. 302, Кишинев, Молдова

Тел.: (+373 22) 220412, факс: (+373 22) 225954; E-mail: pzamfir@eco-lex.dnt.md; nzamfir@eco-lex.dnt.md

Единство мирового сообщества, упрочнение взаимозависимости государств диктуют необходимость того, чтобы их социально-экономические и политико-правовые системы были совместимы и способны взаимодействовать друг с другом. Обеспечение подобного положения требует признания приоритета международного права как во внешней, так и во внутренней политике.

Согласно Венской конвенции о праве международных договоров 1969 г. «участник не может ссылаться на положения своего внутреннего права в качестве оправдания невыполнения им договора»(ст.27) [1]. Международный суд ООН считает: «основным принципом международного права [является] то, что оно превалирует над внутренним правом государств».

Объявление общепризнанных принципов и норм, а также международных договоров частью правовой системы и закрепление в Конституции Республики Молдова принципа примата международных договоров над национальными законами само по себе не создает необходимых правовых, организационных, психологических условий для того, чтобы данное положение Конституции получило практическое воплощение. Эффективность международного права будет зависеть от внутригосударственного механизма его реализации.

Конечная цель норм международного права может быть достигнута в результате организационных и правовых мер, предпринимаемых во внутригосударственной сфере [2].

Международные обязательства Республики Молдовы обязывают государство обеспечить принятие его органами необходимых мер к осуществлению норм международного права. И в теории, и на практике издавна утвердилось правило, согласно которому способы осуществления этих норм определяются по усмотрению государства, за исключением случаев, когда в самих договорах сформулирован способ реализации.

При изучении любых явлений общественной жизни, включая и проблему эффективности норм международного права в области охраны вод, необходимо исходить из объективных предпосылок. Интересы государства рационального использования и охраны вод, представляют собой выражение его потребностей, которые обусловливаются материальными и социальными ценностями жизни общества. Они выступают причинами, побудительными мотивами поведения государства.

Несомненно, воду можно отнести к одной из ценностей жизнеобеспечения человечества в целом. В становлении человека, в его истории и культуре роль воды огромна. Значение воды как одной из основ бытия понимали вавилоняне, египтяне, персы, индийцы, финикийцы, греки. Более того, во многих философских и религиозных системах древности она называлась первичным элементом, начало всех начал.

Проблемы сбалансированного потребления и управления водными ресурсами огромны. Хотя за последнее столетие население мира утроилось, совокупное использование воды увеличилось в шесть раз. Некоторые реки больше не достигают моря. Половина заболоченных территорий мира исчезла в прошлом столетии. Пятая часть пресноводной рыбы находится под угрозой уничтожения или уничтожена. Добывается подпочвенная вода, и многие водоносные слои становятся солеными.

По оценкам Всемирной комиссии по водоснабжению и очистке сточных вод, использование воды увеличится на 50 процентов в следующие 30 лет. Также, согласно ее оценкам, половина населения мира, в основном в развивающихся регионах Африки, Среднего Востока и Южной Азии будут испытывать серьезный недостаток воды в 2025 г.[3].

Общая озабоченность человечества при решении выше перечисленных проблем очевидна. Необходимо различать индивидуальные и общие интересы государств, среди последних -общие интересы человечества. Если индивидуальный интерес реализуется государствами собственными силами, то иначе обстоит дело с интересами государств, связанными с достижением определенных результатов в сфере

международных отношений. В международной сфере государство, стремясь реализовать свои интересы и достигнуть каких-то материальных благ, в силу необходимости должно вступать в контакты и связи с другими государствами. При этом наряду с чисто фактическими отношениями используются отношения правовые на основании уже существующих норм международного права или норм, которые создаются вновь в результате соглашений субъектов.

Международные соглашения могут вступать в силу на национальном уровне двумя путями.

- Первый путь: согласно Конституции страны, международное соглашение имеет приоритет над национальным законодательством и автоматически вступает в силу при его ратификации или принятии. Пока национальное законодательство гармонизируется в соответствии с конвенцией, юридическую силу при расхождениях с национальным законодательством получает международный договор.
- Второй путь: национальное законодательство должно быть гармонизировано до ратификации соглашения.

Если положения, закрепленные во всемирных международных соглашениях, ранее предусматривались в национальном законодательстве или региональных соглашениях европейских стран, национальная практика зачастую способна расширить возможности осуществления международных соглашений [4].

В любом случае, для осуществления Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве мест обитания водоплавающих птиц (Ramsar 1971), а также Конвенции об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки 1992) которые ратифицированы Республикой Молдова, наработан большой массив юридических документов. Соответствующие правовые меры включены в Конституции РМ, Водном кодексе (1993), Законе об охране окружающей среды (1993), Законе о водо-охраных зонах полосах рек и водоемах (1995), Законе о питьевой воде» (1999) и др., в Постановлениях Правительства РМ, положениях, законодательно проводимых действиях, планах и программах.

Однако для ратификации, принятия и применения выше перечисленных конвенций Республике Молдова необходимо преодолеть ряд негативных факторов:

- Формальное выполнение, включая принятие формальных мер и учреждение официальных органов, что приводит к осложнению при практическом выполнении.
- Негативное влияние экономического перехода – властям стало намного труднее следить за водными объектами и водно-болотными угодьями и их рациональным использованием.
- Неспособность органов власти удовлетворить требования выполнения и применения определенных режимов Международных соглашений.

Примером может служить применение Рамсарской Конвенции об охране водно-болотных угодий. В некоторых случаях развал и постоянный передел передачи функций государственных структур дал возможность недобросовестным предпринимателям нещадно эксплуатировать водные ресурсы и при этом практически не опасаться вмешательства властей, наделенных недостаточными полномочиями. Результат таких случаев может быть совершенно непредсказуем.

К примеру, инцидент с разливом цианида в реку Тиса в Румынии (2000г) показывает, что эффективное выполнение имеющихся международных соглашений могло бы предотвратить или, по крайней мере, свести к минимуму последствия катастрофы.

В процессе имплементации [5] Рамсарской Конвенции и Хельсинской Конвенции в национальное законодательство Молдовы встречаются следующие препятствия:

- **Финансовые** - недостаточность выделенного бюджета для программ и действий, является показателем того, что применение положений Конвенции не идет дальше обычных формальностей.
- **Организационные** - нехватка денег не смогла бы сделать применение норм Конвенций неэффективным, с другой стороны, никакая сумма денег не будет эффективно использована если в государстве нет эффективных органов управления.
- **Информационные** - несоблюдение основополагающего требования - свежая и регулярная отчетность. Правительство и общество в целом не достигли такого уровня открытости в процессе принятия решений, который позволил бы общественным организациям и другим независимым органам проводить независимое наблюдение за соблюдением Конвенций.
- **Потребительские** - процесс перехода к рыночной экономике привел к большему влиянию общественности на правительства и политику, но экологические проблемы не настолько насущны, сколь проблемы выживания.

В таких условиях объединение интересов и деятельности Республики Молдова с международными интересами и поддержкой может только усилить результат выполнения норм конвенции на национальном уровне.

Международное право воздействует на международные отношения не непосредственно, а прежде всего через интересы [6].

Как правило, действия на национальном уровне являются первым существенным шагом в направлении улучшения состояния водных объектов и их рационального использования.

Проанализировав опыт Европейских стран, мы пришли к выводу, что улучшение и рациональное использование водных объектов, в том числе и выполнение Международных Соглашений в данной области, зависит исключительно от тех действий которые предпримет Молдова основываясь на опыте и рекомендациях Европейских стран. Европа - очень разнообразный и развитый регион, охватывающий целый ряд ценностей, приоритетов и методов в области охраны окружающей среды. Европа замечательна также тем, что она предоставляет несколько хорошо развитых блоков региональных связей для диалога и обмена опытом на высоком уровне.

Классический, но тем не менее хорошо зарекомендовавший себя подход к реализации норм Международных Соглашений состоит в создании компетентных органов в специальных областях. Для Рамсарской Конвенции это было сделано через национальные Рамсарские комитеты, управляемые Рамсарским координатором; в европейском регионе Рамсарский координатор тесно сотрудничает с национальными Рамсарскими комитетами, проводя широкие тренинги и программы помощи. Конечно, такие учреждения и органы должны быть обеспечены достаточными ресурсами для осуществления своих функций.

Особая необходимость в поддержке стран с переходной экономикой отмечалась в связи с некоторыми Международными Соглашениями, что привело к созданию специальных фондов. К примеру, для содействия в выполнении Рамсарской Конвенции страны Центральной Европы получили финансовую и техническую помощь от созданного в 1990 году Рамсарского фонда малых грантов для сохранения и рационального использования водно-болотных угодий. На мировом уровне в качестве документов для выполнения конвенций часто используют протоколы и соглашения. Протоколы позволяют сторонам выработать дальнейшие обязательства, относящиеся к специальным, иногда - техническим, вопросам попадающим в предмет рассмотрения конвенции. К примеру, разлив цианида в реку Тиса в Румынии показывает, что при подобных катастрофах есть аспекты, подпадающие под действие более чем одного правового документа – например, Конвенции по водотокам и Конвенции о промышленных авариях. Поэтому управляющие органы Конвенции по водотокам наладили связи с органами Конвенции по авариям и приняли Протокол об ответственности.

Обычно страны выполняют свои обязанности по отчетности, однако независимая оценка этих отчетов затруднена техническими ограничениями и следствиями неэффективной административной системы. Тем не менее, отдельные глобальные международные соглашения привели к созданию эффективных мониторинговых систем. Основным фактором является эффективность деятельности органов конвенций при сборе и обработке данных и информации. В результате мониторинга, комиссия способна выработать четко обоснованные рекомендации для имплементирования норм конвенций. Несмотря на существующие трудности, с которыми сталкивается Молдова при выполнении норм конвенций, все-таки за последнее десятилетие наметилась тенденция к улучшению. Переход к рыночной экономике с расширенной демократией в целом повысил эффективность выполнения норм международных соглашений. Один из эффектов состоит в тенденции к долгосрочному стратегическому планированию, частично демонстрирующей волю Молдовы присоединиться к Европейскому Союзу. Начат процесс гармонизации национального экологического законодательства с экологическим законодательством Европейского Совета. Международная помощь от западных стран-доноров, нацеленная на интеграцию Молдовы в структуры Евро-Атлантического региона призвана укреплять политическую готовность к выполнению международных обязательств в рамках построения демократического общества.

Литература

1. Рыхтикова . Л.Ю. Имплементация норм Международного права в Российской Федерации. Закон и Право, № 9, 2003, с.7.
2. Мингазов Л.Х. Эффективность норм международного права. Казань, 1990. С. 74.
3. Окружающая среда и Цели развития на тысячелетие. Доклад Всемирного Банка на 2002 год.
4. Improving Compliance with International Environmental Law, London 1996, at p. 48.
5. Мюллерсон Р.А. Соотношение международного и национального права, М., 1982., стр. 57.
6. Чхиквадзе В.М. Государство, демократия, законность. М.,1967. стр.31-32.

ОРНИТОФАУНА ДОЛИНЫ ДНЕСТРА НА УЧАСТКЕ ОТАЧЬ-ХОЛОШНИЦА

Николай Зубков, Сергей Журминский, Олег Манторов

Орнитолого-герпетологическое общество Республики Молдова, ул. Академiei 1, Кишинев 2028, Молдова.
Tel. (+373 22) 737509, E-mail: som@as.md

Эта работа подготовлена на основе многолетнего изучения, проводившихся членами Орнитолого-герпетологического общества, а также при реализации программы специальных исследований, осуществлявшихся Экологическим обществом «BIOTICA» (Н.Зубков и С.Журминский) в 2003-2004 гг. в рамках малого научного гранта Рамсарской конвенции.

После введения в строй Новоднестровской ГЭС произошло радикальное изменение гидрорежима реки Днестр на его среднем участке, в результате чего сформировались уникальные по своему составу сообщества животных. Эти изменения произошли в целом в благоприятном направлении в отношении биоразнообразия. Помимо увеличения видового разнообразия птиц значительно возросла их численность и длительность пребывания. Особенно примечательным стало обогатившееся население птиц в постгнездовой и зимний периоды. Довольно заметным стало увеличение численности кряквы, чаек, аистов, цапель и некоторых других птиц, среди которых появились ранее не отмечавшиеся здесь *Egretta alba*, *E. garzetta*, *Phalacrocorax carbo*, *Ph. rugtaeus*, *Tadorna tadorna*, *Anas strepera*, большинство нырковых уток и некоторые другие птицы. Увеличилось разнообразие и численность поганок, чаек, крачек, куликов.

Таблица 1. Сравнительное систематическое разнообразие птиц на участке Отачь-Холошица

№п.п.	Отряды	Число видов			
		Отачь-Холошица	В Молдове	Красная книга Молдовы	Красная книга Украины
I.	Gaviiformes	-	2	-	-
II.	Podicipediformes	5	5	1	-
III.	Pelecaniformes	2	4	1	1
IV.	Ciconiiformes	9	13	2	2
V.	Anseriformes	26	28	3	-
VI.	Accipitriformes	18	24	11	5
VII.	Falconiformes	6	7	2	3
VIII.	Galliformes	3	3	-	-
IX.	Gruiformes	9	10	2	2
X.	Haradriiformes	24	50	-	5
XI.	Columbiformes	4	5	1	-
XII.	Cuculiformes	1	2	-	-
XIII.	Strigiformes	5	8	1	-
XIV.	Caprimulgiformes	1	1	-	-
XV.	Apodiformes	1	1	-	-
XVI.	Coraciiformes	4	4	-	-
XVII.	Piciformes	7	9	1	-
XVIII.	Passeriformes	80	104	-	-
	Итого:	205	281	25	24
					9

Один из наиболее уникальных природных комплексов долины Среднего Днестра (от с. Наславча до плотины Дубоссарской ГЭС) расположен на участке между населенными пунктами Отачь и Холошица. Находящиеся здесь лесные, водно-болотные и другие экосистемы изобилуют разнообразием биоты. Она во многом определена специфичностью на этом участке водного режима, физическими компонентами реки и побережий, разнообразием лесных уроцищ, расположенных на береговых склонах и на плато.

Богатство флоры и фауны экосистем данного участка вводит его в ранг наиболее ценных в бассейне Днестра и на региональном уровне в отношении биологического разнообразия и требует особой охраны. Обилие и разнообразие видов птиц и других форм животного и растительного мира, среди которых много редких и охраняемых согласно международного и национального статусов, позволяют включить данную территорию в категорию особо значимых на международном уровне. Этому соответствуют критерии, позволяющие принять соответствующий охранный статус.

Всего на участке долины реки Днестр между населенными пунктами Отачь и Холошица обитает 205 видов птиц, из которых 113 - гнездящиеся, 198 - пролетные, 67 - зимующие, 47 – оседлые (рис. а).

В систематическом отношении на данном участке представлены почти все отряды птиц, обитающих на территории Молдовы, за исключением гагарообразных и фламингообразных (табл. 1). Кроме того, такие отряды, как поганкообразные, куриные, козодоеобразные, стрижеобразные, ракшеобразные представлены

полным набором видов, встречающихся в Молдове, другие отряды (соколообразные, голубеобразные, дятлообразные) – почти полностью, с разницей 1-2 вида.

На данном участке можно выделить несколько наиболее крупных биотопических комплексов, которые населены различными видами птиц в соответствии с их экологическими условиями и сезонными вариациями (рис.б). Это – водно-болотный комплекс биотопов, древесно-кустарниковый, сельскохозяйственных полей, луговой и обрывов, оврагов. Каждый из них населен разным количеством видов с различной численностью. В существующем водно-болотном комплексе биотопов гнездятся 16 видов птиц, летает – 6, мигрирует – 69, зимует – 19.

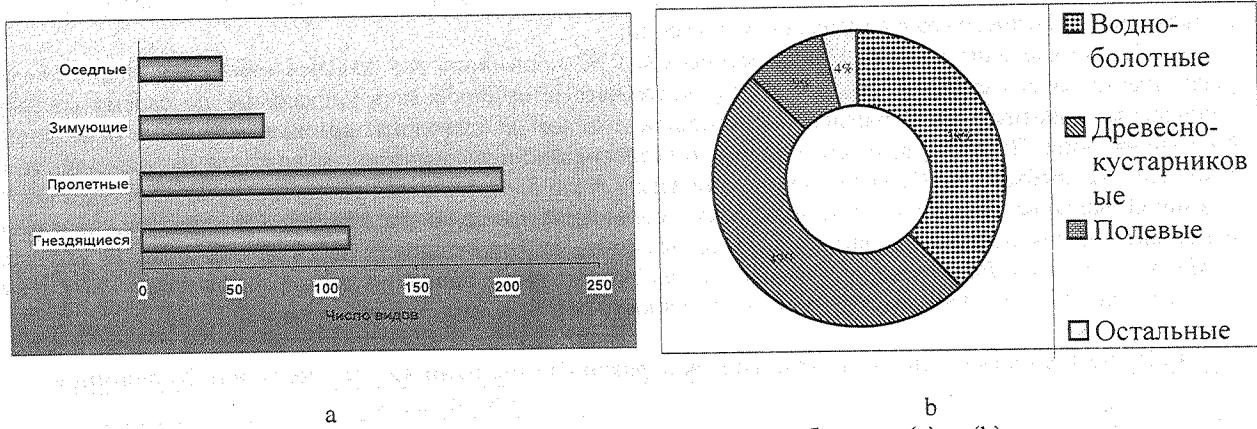


Рис. Соотношения числа видов по характеру их пребывания (а) и (б) основных экологических групп птиц (в %) на участке.

На реке и ее берегах в гнездовой период отмечается 13 видов водно-болотных птиц. Из них гнездится по побережью 7 видов, кормятся, будучи не гнездящимися, 6 видов и дополнительно обитает 3 вида околоводных птиц. В постгнездовой период встречается 20 видов птиц. Во время миграций останавливается 43 вида, зимует 19 видов. На водоемах, расположенных на плато, гнездится 12 видов водно-болотных птиц и 8 видов околоводных, мигрирует 30 водно-болотных видов и 6 околоводных. Некоторые виды, как, например, *Aythya nyroca*, *A. fuligula*, *A. ferina*, *Cygnus olor*, гнездятся здесь нерегулярно. На береговых влажных лугах гнездится 5 видов птиц.

Древесно-кустарниковый комплекс биотопов наиболее богат видами птиц, в котором обитает 101 и гнездится 72 вида птиц.

Такие виды, как *Egreta alba*, *Anas strepera*, *Tadorna tadorna* отмечены здесь впервые на зимовке в 2004 году. Это свидетельствует в пользу интенсивного развития водных экосистем на этом участке реки, особенно в постгнездовой и зимний периоды. Среди водно-болотных птиц из числа кочующих и мигрантов на участке Среднего Днестра наиболее богато представлены *Anas platyrhynchos*, *A. querquedula*, *A. strepera*, *Aythya ferina*, *Egretta garzetta*, *E. alba*, *Ardea cinerea*, *Phalacrocorax carbo*, *Larus argentatus*, *Hirundo rustica*, *Riparia riparia*, *Sturnus vulgaris*, *Emberiza schoeniclus* и некоторые другие. Большинство видов, в частности гуси (*Anser erythropus*, *A. albifrons*, etc.), хищные и многие другие летят транзитом. Среди зимующих видов птиц доминируют различные утки (*Anas platyrhynchos*, *A. Strepera*, *Aythya ferina*, *A. fuligula*, *Bucephala clangula*, *Larus argentatus*, встречаются *Tadorna tadorna*, *Ardea cinerea*, *Cygnus Cygnus*, *C. olor*, *Mergus merganser*, *M. Serrator*, *M. Albellus*, *Aythya nyroca*, *A. marila*, *Tachybaptus ruficollis*, некоторые другие виды.

В 90-х годах XX столетия в уроцище Рудь-Арионешть сформировалась колония серой цапли. На левом берегу данного участка реки стали гнездиться *Egretta garzetta*, *E. alba*, *Phalacrocorax carbo*, *Ph. pygmaeus*.

Данный участок реки Днестр имеет большую перспективу обогащения фауны и в частности фауны птиц. Обилие и разнообразие аквафильных видов птиц особенно велико в период постгнездовых и импринтинговых кочевок. На этом участке в постгнездовой, миграционный и зимний периоды отмечается иногда более 20 тысяч аквафильных птиц (табл. 2).

По численности из аквафильных видов птиц во все сезоны доминирует кряква, на долю которой приходится от 16,8% в марте до 99,4% в ноябре от общей численности отмеченных птиц. Наибольшая численность аквафильных птиц во время зимовки наблюдалась в декабре. Содоминантами кряквы во время зимовки были хохлатая чернеть, серая утка, гоголь, лебедь-кликун. Это обстоятельство позволяет применить один из количественных критериев для отнесения участка к рамсарскому типу водно-болотных угодий и придания ему международного охранного статуса.

Таблица 2. Численность водно-болотных птиц на участке Отачь-Холошица (2003-2004)

	Название видов	Июнь	Июль	Ноябрь	Декабрь	Февраль	Март
1.	Anas platyrhynchos	250	2600	6800	19500	10000	22
2.	Anas strepera	50	-	-	700	200	-
3.	Anas querquedula	-	36	20	-	-	2
4.	Aythya fuligula	-	-	-	750	230	-
5.	Tadorna tadorna	-	-	-	130	110	-
6.	Bucephala clangula	-	-	-	220	170	-
7.	Cygnus olor	3	-	-	50	25	4
8.	Cygnus cygnus	-	-	9	110	35	-
9.	Mergus serrator	-	-	-	65	30	-
10.	Mergus merganser	-	-	-	80	40	-
11.	Ardea cinerea	40	70	-	45	34	23
12.	Egretta alba	-	20	3	-	-	15
13.	Egretta garzetta	-	8	-	-	-	15
14.	Phalacrocorax carbo	5	150	-	-	-	22
15.	Podiceps cristatus	-	-	11	45	24	-
16.	Larus argentatus	50	20	-	-	-	15
17.	Larus ridibundus	-	50	-	-	-	10
18.	Actitis hypoleucos	7	5	-	-	-	3
19.	Tringa ochropus	-	4	-	-	-	-
	Всего	405	2963	6843	21695	10898	131

По численности из аквафильных видов птиц во все сезоны доминирует кряква, на долю которой приходится от 16,8% в марте до 99,4% в ноябре от общей численности отмеченных птиц. Наибольшая численность аквафильных птиц во время зимовки наблюдалась в декабре. Содоминантами кряквы во время зимовки были хохлатая чернеть, серая утка, гоголь, лебедь-кликун. Это обстоятельство позволяет применить один из количественных критерии для отнесения участка к рамсарскому типу водно-болотных угодий и придания ему международного охранного статуса.

Кроме того, данный участок поддерживает несколько видов животных, уязвимых и находящихся под угрозой исчезновения, которые имеют международный и национальный охранный статус.

World Red List-2000: гнездящиеся 2 вида птиц - *Aythya nyroca* (VU) Ferruginous duck (нерегулярно). *Crex crex* (VU) Corncrake.

Залетные (в гнездовой период) - *Phalacrocorax pygmaeus* (LR) - Pygmy Cormorant,

Мигрирующие - *Anser erythropus* (VU) - Lesser White-fronted Goose, *Branta ruficollis* (VU) - Red-breasted Goose, *Haliaeetus albicilla* (LR) - White-tailed Eagle, *Circus macrourus* (LR) - Pallid Harrier, *Aquila clanga* (VU) - Greater Spotted Eagle, *Otis tarda* (VU) - Great Bustard.

Число видов птиц европейской фауны, занесенные в Красные Книги Молдовы и Украины, составляют соответственно 25 и 24 вида.

Гнездящиеся - *Cygnus olor* (IV) - Mute Swan, *Pernis apivorus* (III) - European Honey-buzzard, *Hieraetus pennatus* (II) - Booted Eagle, *Columba oenas* (IV) - Stock Pigeon, *Picus viridis* (III) - Eurasian Green Woodpecker.

Летящие - *Egretta alba* (II) - Great White Egret.

Зимующие - *Tachybaptus ruficollis* (IV) - Little grebe, *Cygnus cygnus* (IV) - Whooper Swan, *Asio flammeus* (III) - Short-eared Owl.

Мигрирующие - *Ciconia nigra* (II) - Black Stork, *Circaetus gallicus* (II) - Short-toed Snake-Eagle, *Circus cyaneus* (III) - Northern Harrier, *Circus pygargus* (II) - Montagu's Harrier, *Aquila chrysaetos* (II) - Golden Eagle, *Aquila pomarina* (II) - Lesser Spotted Eagle, *Pandion haliaetus* (II) - Osprey, *Falco cherrug* (II) - Saker Falcon, *Falco peregrinus* (V) - Peregrine Falcon.

Кроме того, из числа зимующих и/или мигрирующих видов присутствуют: *Botaurus stellaris* - Great Bittern; *Tadorna ferruginea* - Ruddy Shelduck; *Mergus merganser* - Common Merganser; *Falco columbarius* - Merlin; *Grus grus* - Common Crane; *Haematopus ostralegus* - Eurasian Oystercatcher; *Himantopus himantopus* - Black-winged Stilt; *Numenius arquata* - Eurasian Curlew; *Tringa stagnatilis* - Marsh Sandpiper; *Sterna caspia* - Caspian Tern.

Следует отметить, что данный участок имеет большое значение для охраны мигрирующих видов животных. Согласно Боннской конвенции об охране мигрирующих видов диких животных (CMS) здесь встречается 57 видов птиц, включенных в её перечень.

Отрицательное влияние на фауну на данном участке оказывают постоянный нерегулируемый выпас скота вдоль береговой линии и на влажных лугах, нарастающие темпы рекреационной нагрузки на наиболее важные с точки зрения поддержания разнообразия фауны биотопы, ведение сельскохозяйственной обработки земли на нижних террасах, свалка мусора в овраги с ручьями и загрязнение воды различными

отходами, несанкционированная вырубка деревьев в урочищах по береговым склонам. Кроме того, имеют место различные виды браконьерства, главным образом, незаконные охота и лов рыбы. Особенно недопустим отстрел водоплавающих птиц во время их зимовки в критический период их жизненного цикла.

Исходя из полученных данных, участок долины реки Днестр Отачь-Холошица имеет большое значение для поддержания разнообразия орнитофауны, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц, а также популяций отдельных видов в критический период их жизненного цикла. Учитывая условия Рамсарской конвенции и последних документов, согласно которым водно-болотные угодья признаются рамсарскими (Резолюция VII. 11), участок Днестра Отачь-Холошица необходимо отнести к таковым по следующим критериям:

Критерий 2. Участок необходимо признать важным, если он поддерживает уязвимый или поставленный под угрозу исчезновения вид животных.

Критерий 4. Участок необходимо признать важным, если он поддерживает вид животного во время критической стадии его жизненного цикла или обеспечивает убежище в течение неблагоприятных условий.

Критерий 5. Участок необходимо признать важным, если он поддерживает 20 тысяч и более водно-болотных птиц.

Полученные предварительные сведения о характере населения птиц на данном участке свидетельствуют о соответствии его указанным выше критериям и о необходимости придания ему статуса рамсарского угодья со всеми вытекающими отсюда последствиями сохранения и поддержания фаунистического разнообразия на протяжении всего Среднего Днестра.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕКИ ДНЕСТР

Елена Зубкова, Даниэл Шленк*

Лаборатория гидробиологии и экотоксикологии Института зоологии АН РМ,

Кишинэу, MD 2028, ул. Академiei 1, тел./факс (373 22) 737509

E mail: zubcov@as.md, elzubcov@mcc.md

*Департамент водной экотоксикологии, Калифорнийский университет, США

USA, Riverside, CA 92521, daniel.schlenk@ucr.edu

Abstract

Dniester is one of the major rivers of the Republic of Moldova with transboundary status. Its source is situated in Ukraine and flows through territories of densely populated countries of Ukraine and Moldova.

The results of our investigation demonstrate that anthropogenic impact, and in particular the water accumulation reservoirs (Dnestrovsk) constructed on the Dniester River, has caused significant modifications of hydrology, thermal regimes, levels of eutrophication, and the water quality. The chemical composition of water was dependent upon water release from the water accumulation basins, and on the influence of effluents and sewage waters discharged in the hydrographic net of the Dniester River.

Previous data has demonstrated that the levels of ammonium nitrogen (0,002-0,43 mg/l), nitrite nitrogen (0,002-0,045 mg/l), nitrate nitrogen (0,87-3,44mg/l) and phosphor mineral (0,006-0,98 mg/l) were lower or comparable with those from the 1980s. However, the levels of organic nitrogen (0,762-2,332 mg/l), and organic matter (10,2-43,8 mg/l) was 2 times greater. This may be explained by significant diminution of mineral fertilizers used in agriculture, and/or the substantial increase of synthetic detergents use.

In summary, the majority of hydrochemical indices suggested that water from the Dniester River was characterized as moderately polluted – polluted.

Введение

Днестр - основная водная артерия Республики Молдова, 70 % территории которой расположено в бассейне реки. Вопросы рационального использования Днестра являются общегосударственными и включают в себя законодательные, экономические и экологические аспекты. Все эти три направления взаимосвязаны и взаимообусловлены.

В данной работе основное внимание уделено оценке качества воды реки, что на первый взгляд является чисто экологической проблемой, на самом же деле имеет более глубокую значимость, так как включает в себя и экономические и правовые нормы.

Комплексные гидрохимические, гидробиологические и экотоксикологические исследования в последние три года в сопоставлении с нашими материалами более чем 30-летнего периода позволяют дать детальную оценку современного состояния качества воды реки Днестр.

Здесь следует выразить признательность и благодарность за финансовую поддержку, полученную нами в результате выигранных грантов от Ассоциации MRDA-CRDF, Высшего Совета по Науке и Новейшим Технологиям Молдовы-CS\$DT, Экологического Фонда при Министерстве экологии и природных ресурсов Молдовы.

Материалы и методы исследования

Сбор проб воды, взвешенных веществ, донных отложений, гидробионтов проводился в пределах Молдовы на участке Днестра от с. Наславча до сел Паланка и Маяки. Исследовались гидрохимические параметры (растворенные газы, ионный состав, биогенные элементы, органические вещества, микроэлементы) воды Днестра, Дубоссарского водохранилища, притоков Реут и Бык. Определялся уровень накопления металлов массовыми видами водных растений и животных, в том числе и рыбами.

Кроме того, была проведена серия экспериментов непосредственно на реке по влиянию ряда химических веществ на величины первичной продукции и деструкции органического вещества. Использовали классические методы, принятые в гидрохимии и гидробиологии [3].

Результаты и их обсуждение

Общеизвестно, что состояние качества воды зависит от комплекса природных (горные породы, почвы, рельеф, климат, гидрология) и антропогенных (брос сточных вод и отходов, гидростроительство, химизация и др.) факторов. Если с неким запасом оптимизма будем считать, что состав горных пород, почв, климат более или менее постоянны, то рельеф водосборной площади и гидрология реки уже далеко не природные факторы - настолько они изменены под воздействием деятельности человека. Так, строительство и эксплуатация Днестровского водохранилища уже привели к опасным последствиям для участка реки Днестр ниже этого водохранилища. Сегодня - это важнейшая проблема Днестра и она не является чисто экологической, ибо ее решение упирается в экономические, законодательные проблемы, а правильнее - в принятие и реализацию межгосударственных природоохранных актов.

Под влиянием эксплуатации водохранилища с односторонним учетом лишь энергетических потребностей, без соблюдения надлежащего экологически обоснованного попуска воды в нижний бьеф реки, Днестр превращается в водоем озерного типа со всеми вытекающими последствиями. Существенно уменьшился расход воды в период паводков и половодий, практически сгладились характерные для них пики. Изменились физические свойства воды и особенно термический, газовый режимы, прозрачность воды, состав взвешенных веществ.

Температура воды весной и осенью, как правило, на 5-6 градусов выше среднемноголетней, а летом - наоборот ниже, в связи с тем, что в нижний бьеф реки поступает вода из придонных горизонтов водохранилища, глубина которого у плотины достигает 54 метров. К примеру, в июле 2002 и 2003 годов на участке Наславчя-Атаки температура воды в Днестре опускалась до 11-14°C при температуре воздуха более 25 °C.

О влиянии неестественной температуры и колебании уровня воды в реке на размножение рыб уже написано многое, и мы не будем останавливаться на этом. Отметим лишь тот факт, что мы неоднократно наблюдали гибель молоди рыб вдоль берегов реки при сбросе воды из Днестровского водохранилища. При этом в нижнем бьефе вода выходит из берегов и затапливает берега, молодь естественно выплывает на более прогреваемые затапливаемые участки, а затем при резком уменьшении уровня в реке вода уходит в русло, а молодь рыб остается вдоль берегов в траве.

Согласно многолетней динамике уровень содержания растворенного кислорода в прошлые годы не опускался ниже 78-80% насыщения, кроме отдельных зон непосредственного сброса сточных вод. В настоящее время в реке, где нет никаких сбросов, но есть интенсивное развитие макрофитов (выше с. Атаки), нами отмечены случаи понижения содержания кислорода до 56-64% насыщения в дневное время (11-14 часов дня), когда процессы фотосинтеза преобладают, и уровень растворенного кислорода в воде, должен быть высоким. Можно предположить, что в предутренние часы здесь концентрации растворенного кислорода могут быть критическим для развития водных животных и растений.

Русло реки и акватория Дубоссарского водохранилища в настоящее время интенсивно застает высшей водной растительностью. Поступление холодной воды в летнее время приводит к усилиению процессов полураспада этих макрофитов, что в конечном итоге ведет к вторичному загрязнению воды органическими веществами и понижению количества в ней растворенного кислорода.

Несколько слов о прозрачности воды и содержанию в ней взвешенных веществ. Днестр - это горно-равнинная река, и уровень содержания взвешенных веществ в ней до гидростроительства составлял в среднем около 120 мг/л, после ввода в эксплуатацию Днестровского водохранилища их количество уменьшилось в десятки раз и на участке Наславчя-Атаки не превышало в последние годы 3 мг/л, а на участке Сороки-Паланка - 28 мг/л. Прозрачность воды естественно повысилась.

Природным взвешенным веществам в речных водах принадлежит огромная роль в процессах самоочищения водной толщи. Так, относительно высокая буферная емкость воды Днестра к тяжелым металлам во многом определялась именно сорбцией их на взвешенных веществах [5,6].

Что касается динамики главных ионов, то можно констатировать факт, что воды Днестра, как и ранее [4], относятся к гидрокарбонатному классу группы кальция чаще II типа. Однако, следует отметить относительный рост концентрации сульфатных, хлоридных анионов и катионов магния, натрия и калия по всей длине реки и в особенности в ее нижнем течение (Рис.1).

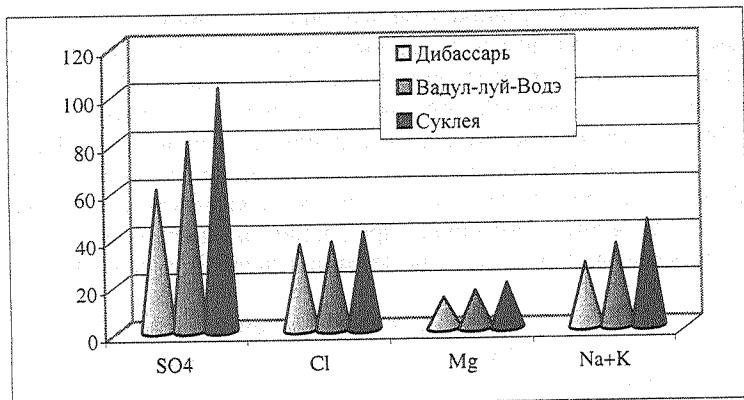


Рис. 1. Динамика содержания сульфатных (SO_4), хлоридных (Cl), анионов и катионов магния (Mg), и натрия-калия($\text{Na}+\text{K}$) в воде реки Днестр, мг/л

Величина минерализации варьирует в интервале от 304 до 494 мг/л. Классической зависимости величины минерализации от расхода воды нами не установлено. Во-первых, потому, что, к большому сожалению, данные о гидрологии реки сейчас не совсем доступны для бюджетных организаций, в том числе и для Академии наук, а имеющиеся в нашем распоряжении материалы, полученные с украинской стороны, показали, что искомая зависимость отсутствует. Более того, к примеру, весной в половодье при расходе воды 413-440 м³/сек, минерализация воды была наибольшей, а летом при расходе в 2.2 раза меньше мы зарегистрировали и наименьшие величины минерализации (304 мг/л).

Это в принципе противоречит многолетним данным за 80-е годы, когда наблюдалась отрицательная линейная зависимость между величинами минерализации и расхода воды и коэффициент корреляции составлял -0,96 [4].

Более высокие величины минерализации в весенний период связаны с повышенным содержанием в воде сульфатных и натрий-калиевых катионов. Это позволяет заключить, что с весенним сбросом воды из Днестровского водохранилища в нижний бьеф реки поступает более минерализованная вода, в которой, вероятно, еще есть «отголоски» стебликсовского аварийного сброса высокоминерализованных рассолов.

Важнейшими компонентами состава природных вод являются биогенные элементы: соединения азота, фосфора, железа, кремния, которые мигрируют в поверхностных водах в растворенном, коллоидном и взвешенном состоянии. В последние годы эти же элементы называют загрязняющими веществами, ибо их содержание во многом обусловлено антропогенными факторами.

Анализируя динамику биогенных элементов, можем констатировать, что уровень аммонийного азота варьирует в интервале 0,002-0,43 мг/л, нитритного азота - 0,002-0,045 мг/л, нитратов – от 0,87 мг/л до 3,44 мг/л в пересчете на азот. Очевидно, что эти величины концентраций заметно ниже таковых в 80-е годы (4). В тоже время содержание органического азота (0,762-2,332 мг/л) и органического вещества (10,2-43,8 мг/л) примерно в 2 раза выше таковых в 80-е годы [4]. Вышеизложенное обусловлено резким уменьшением объемов используемых в сельском хозяйстве удобрений с одной стороны и увеличением количества используемых моющих средств, содержащих как органические соединения азота и фосфора, так и другие органические вещества.

Общеизвестно, что увеличение концентраций нитритов и ионов аммония указывает на свежее загрязнение, а повышение концентрации нитратов - на загрязнение в предшествующее время. Так, в воде Днестра ниже города Сороки и ниже впадения притока Бык мы постоянно прослеживаем увеличение содержания именно аммонийного и нитритного азота в среднем в 2 раза, а летом 2001 года ниже впадения р.Бык уровень аммонийного азота в Днестре увеличился более чем в 30 раз [7].

По величине концентрации азота аммонийного, нитритного и нитратного вода Днестра относится к категории умеренно загрязненной и грязной.

Величины концентраций общего азота (суммы минерального и органического) и соотношение минеральных форм азота в воде характеризуют реку Днестр как мезо- и эвтрофный водный объект. Наибольшие концентрации биогенных элементов мы наблюдаем ниже гг.Сороки, Тигина, Тирасполь и ниже впадения притоков Реут и Бык.

Об антропогенной составляющей в динамике соединений азота и фосфора свидетельствует тот факт, что в весенне-летние месяцы при интенсивных процессах фотосинтеза, в результате которого часть биогенных элементов утилизируется водными растениями, наблюдаются более высокие концентрации соединений минерального азота в воде (Рис.3).

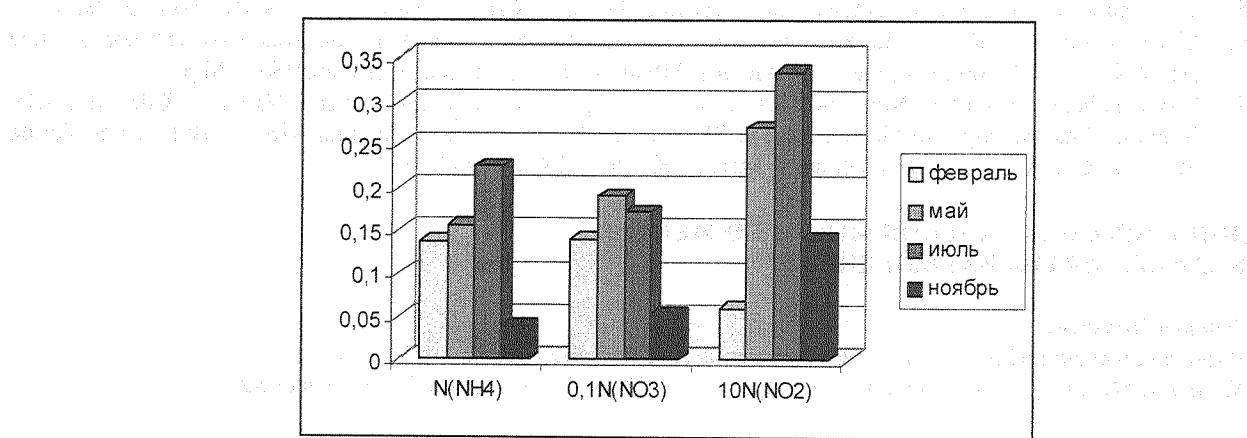


Рис. 3. Сезонная динамика азота аммонийного – $N(NH_4)$, нитратного- $N(NO_3)$ и нитритного $N(NO_2)$ в воде Нижнего Днестра, мг/л.

Уровень минерального фосфора варьирует в интервале от 0,006 до 0,98 мгР/л, органического – 0,040-0,130 мг/л, что соответствует категории загрязненных вод. В чистых водоемах содержание фосфора составляет тысячные доли мгР/л. Как и для соединений азота, сезонная динамика фосфора не соответствует таковой для чистых водных экосистем, и уровень минерального фосфора в теплые вегетационные месяцы выше, чем в зимне-осенне время.

Микроэлементы - это самая большая группа химических элементов, входящих в состав природных вод, но которая менее всего исследована. Динамика исследованных микроэлементов на примере цинка, никеля, свинца и меди показана на рисунке 4. Прослеживается закономерное, но не столь большое как в 80-е годы [1,5,6] снижение уровня металлов в Дубоссарском водохранилище (Ержово-Кочиеръ), что связано с процессами седиментации и дальнейшего роста концентраций металлов в воде на нижнем участке реки.

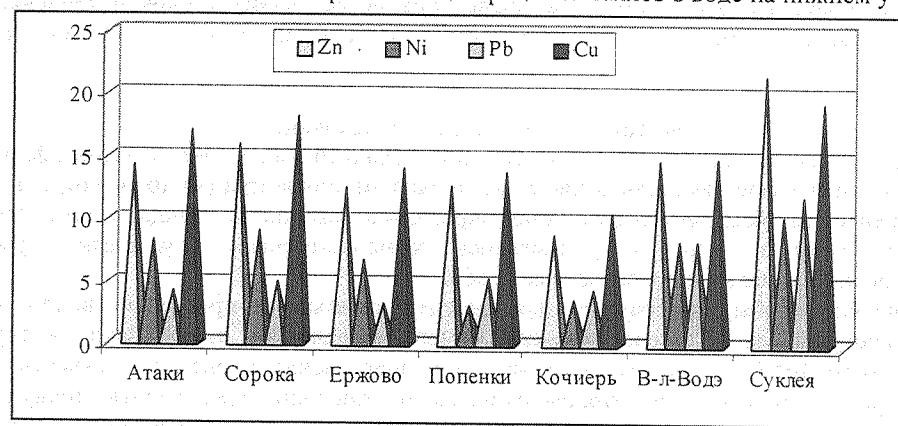


Рис.4. Динамика цинка, никеля, свинца и меди в воде Днестра, мкг/л.

Уровень накопления металлов-микроэлементов в водных растениях и животных, а также результаты экспериментальных работ по влиянию металлов на продукционно-деструкционные процессы свидетельствует о том, что воды Днестра, по данным за 2001-2003 гг., относятся к категории умеренно-загрязненных вод и менее чем в 12% случаев – к грязным водам.

Выводы

Проведенные исследования показали, что состояние реки Днестр находится в прямой зависимости от интенсивности антропогенной нагрузки и по большинству показателей река характеризуется как мезо- и евтрофный водный объект, а качество воды соответствует категориям умеренно-загрязненных и грязных вод. Проблемы охраны и рационального использования водных и биологических ресурсов реки зависят в первую очередь от согласованности природоохранных действий со стороны Молдовы и Украины.

Литература

1. Зубкова Е.И. Влияние антропогенных факторов на миграцию микроэлементов в экосистеме реки Днестр // Охрана природы Молдавии, 1988. С. 97-103.
2. Оксюк О.М., Жукинский В.Н., Брагинский Л.П. Комплексная экологическая классификация качества поверхностных вод суши // Гидробиол. ж., 1993.- Т. 29.- N 4.- С. 62-76.
3. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши / Отв.ред. А.Д.Семенов.- Л.: Гидрометеоиздат, 1977.- 542 с.
4. Экосистема Нижнего Днестра в условиях усиленного антропогенного воздействия / Отв.ред. И.М.Ганя.- Кишинев: Штиинца, 1990.- 260 с.

5. Elena Zubcov. Monitoringul metalelor în ecosistemul fluviului Nistru // "Tiras-96", Chișinău, 1996.- P.100-108.
6. Elena Zubcov. Legitățile migrației biogeochimice și rolul metalelor în funcționarea ecosistemelor acvatice ale Moldovei // Autoreferat al tezei de doctor habilitat în științe biologice, Chisinau, 1999.- 36 p.
7. Elena Zubcov, Boicenco Nina, Schlenk Daniel*, Ungureanu Laurențiu, Zubcov Natalia, Bilețchi Lucia, Bogonin Zinaida. Impactul râurilor Răut și Bîc asupra stării ecologice a fluviului Nistru // Bul. Academiei de Științe a Moldovei. Științe biol., chim. și agric., 2003, nr.1 (290), p. 135-139.

ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ABRAMIS BRAMA ИЗ РЕКИ ДНЕСТР

Зубкова Наталья

Лаборатория гидробиологии и экотоксикологии Института зоологии АН Молдовы
Кишинэу, MD 2028, ул. Академии, 1, тел/факс: (+373 22) 737509; E mail: zubcov@as.md

Введение

Растворённые в воде микроэлементы оказывают существенное влияние на метаболические процессы в организме рыб; эффективность их биологического действия определяется концентрацией в воде и степенью тканевого накопления. Ряд авторов [1-3, 9,10] отмечают, что при повышении концентрации микроэлементов в воде происходит интенсивное поглощение их органами и тканями рыб.

Микроэлементы в биотических концентрациях вызывают положительные изменения в направленности и интенсивности биохимических процессов в организме рыб, однако, одни и те же концентрации в зависимости от стадии развития рыб или от других параметров воды могут влиять на организм рыб как положительно, так и отрицательно.

В последнее время, в связи с усиливающимся загрязнением водоёмов количество научных исследований о токсичности металлов для организма рыб, превалируют над работами о положительном воздействии микроэлементов. Несмотря на многочисленность публикаций, вопросы накопления микроэлементов в органах и тканях пресноводных видов рыб не достаточно изучены.

Последнее и явилось основанием для проведения исследования уровня накопления металлов в органах и тканях леща из реки Днестр, с учетом экологических условий обитания и возрастных особенностей рыб.

Материалы и методы исследований

Объектом для исследования был *Abramis brama*. Данный вид является детритофагом и уровень накопления в нем химических веществ зависит не только от концентраций их в воде, но и в донных отложениях и в бентосных беспозвоночных. Анализировались мышцы туловища, жабры, печень, гонады, кровь, кишечник, кожа и чешуя, учитывались размерно-весовые показатели рыб, отдельно рассматривались неполовозрелые и половозрелые особи.

Биологические пробы, отобранные для анализа, промывали природной водой, сполоскивали бидистиллятом, просушивали на фильтровальной бумаге, взвешивали, высушивали в термостате при температуре не более 105°C до постоянного веса для определения процента влажности, в отдельных образцах определяли и процент золы. Пробы измельчали, отбирали определенную точную навеску для дальнейшего анализа микроэлементов. Содержание марганца, свинца, алюминия, титана, никеля, молибдена, олова, ванадия, меди, серебра, кобальта, цинка, кадмия и висмута определяли спектрографическим, а также рентгено-флюоресцентным методами [8].

Результаты и их обсуждение

Abramis brama - ценная промысловая рыба с широким ареалом распространения. Лещ половой зрелости достигает в 3-4 года, при длине около 25 см, самцы леща созревают раньше самок на год. Нерест леща начинается при температуре воды 12-16°C. Благоприятным условием для нереста леща является высокий паводок. Поэтому гидростроительство на реках отрицательно сказывается на успешности размножения леща, ибо условия и нерестовые площади для него заметно сокращаются.

Лещ питается личинками хирономид, ручейников и других насекомых, моллюсками. Благодаря высоким пищевым качествам лещ имеет важное промысловое значение, в связи с чем уровень накопления микроэлементов в данном виде рыбы кроме сугубо научного интереса имеет и медико-гигиеническое значение.

Анализ динамики содержания микроэлементов в органах и тканях половозрелых особей леща показал, что в пограничных с окружающей средой органах (кожа, чешуя, жабры) концентрации большинства микроэлементов коррелируют с динамикой их содержания в воде, взвешенных веществах и донных отложениях. В этой связи в коже, чешуе и жабрах половозрелых рыб из среднего участка реки обнаружены минимальные концентрации микроэлементов, а в рыбе из Нижнего Днестра - максимальные.

Коэффициенты корреляции между концентрацией микроэлементов в тканях исследованных рыб и в воде, рассчитанные по среднемноголетним данным, составили для кожи и чешуи рыб 0,73-0,81 и для жабр - 0,72-0,78.

Видимо, в этих органах преобладают физико-химические процессы аккумуляции химических элементов из водной среды. Ряд авторов связывают высокое содержание микроэлементов в граничащих с водной средой органах рыб с чисто физико-химической сорбцией химических элементов, с участием в этих процессах микроорганизмов [1,3], и считают, что чешуя рыб является надежным индикатором уровня содержания металлов в окружающей среде [4].

Таким образом, половозрелые особи, как и молодь леща обладают достаточно развитым механизмом гомеостаза, регулирующим процессы накопления химических элементов, однако связь между уровнем накопления микроэлементов в органах и тканях исследованных рыб и средой обитания не вызывает сомнения.

После органов, контактирующих непосредственно с водной средой, более чем в 70-92 % случаев на втором месте по величине концентраций исследованных микроэлементов находится печень, которая служит своего рода депо для химических элементов и, в особенности, для меди, цинка, железа, кобальта, никеля, кадмия, свинца. Чаще всего минимальный уровень металлов (свинец, кадмий, хром, никель) обнаруживается в мышцах и гонадах рыб.

Содержание микроэлементов в одних и тех же органах и тканях рыб варьирует в достаточно большом интервале, иногда эта разница достигает одного-двух порядков. К примеру, концентрации меди в мышцах половозрелых особей леща, собранных в течение одного вегетационного периода из Дубэрского водохранилища, варьировали в расчете на сырую массу от 0,1 до 24,7 мкг/г; в печени - от 2,4 до 104,5 мкг/г и в гонадах - от 0,1 до 78,0 мкг/г. Данные различия обусловлены целым комплексом факторов, но определяющими являются интенсивность пластического и генеративного обмена у рыб.

Колебательный характер динамики содержания микроэлементов затрудняет оценку и сопоставление уровня их накопления как между различными органами, так и между различными видами рыб.

Для более объективной оценки динамики накопления химических элементов мы рассчитали средние величины концентраций микроэлементов для органов и тканей рыб, отобранных в преднерестовый, нерестовый и посленерестовый нагульный периоды. Обобщенные результаты исследования показали наличие общих для половозрелых особей леща особенностей в распределении и динамике содержания микроэлементов в коже, жабрах, печени, гонадах и мышцах рыб (Таблица) с другими видами карповых рыб [3]. Максимальные величины концентраций большинства микроэлементов (марганец, кадмий, никель, свинец, молибден, алюминий, титан, ванадий) зарегистрированы в кожном покрове. Исключением являются медь, наибольшее содержание которой характерно для печени, и цинк, концентрации которого выше в гонадах.

В мышцах туловища рыб отмечены минимальные концентрации марганца, меди, цинка, никеля, свинца, алюминия, кадмия.

В гонадах наблюдаются минимальные величины ванадия, кадмия и титана. В жабрах исследованных рыб зарегистрированы минимальные концентрации молибдена. Избирательное накопление элементов различными органами рыб показано многими исследователями [1,6,7,9]. При этом они отмечают, что наиболее интенсивное накопление идет в органах, непосредственно контактирующих с водой: в коже, чешуе, жабрах, плавниках [4,6,10].

Таблица. Содержание микроэлементов в коже с чешуей, жабрах, гонадах, печени и мышцах *Abramis brama* из реки Днестр, мкг/г абсолютной сухой массы

Микроэлемент	мышцы	печень	гонады	жабры	кожа
Cd	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3
Mn	1,7	4,3	7,7	9,4	7,7
Pb	2,2	4,1	2,5	3,9	6,6
Al	12,1	16,7	21,3	21,4	29
Ti	4,7	3	2,8	4,7	5,5
Ni	5,9	10,5	9,8	9,2	10,8
Mo	1,1	1,4	0,9	0,5	2,6
V	0,8	0,9	0,6	0,6	1,6
Cu	4,8	23,6	14,8	8,8	4,7
Zn	12	39,2	57	32,2	49,5

Утверждение ряда авторов о том, что мышцы рыб являются основными аккумуляторами микроэлементов в организме рыб [2,10] не противоречит тому, что концентрации микроэлементов в них в большинстве случаев ниже, чем в других органах. Дело в том, что мышцы туловища леща, как и большинства карповых рыб составляют более 50% от общей их массы. В этой связи становится очевидным факт, что из общего количества накопленных химических элементов на долю мышцы приходится значительная часть.

Очень важно отметить, что при сравнении уровня накопления микроэлементов в разных видах необходимо учитывать целый комплекс факторов. Сравниваемые особи рыб должны обитать в одинаковых

условиях, важно соблюдать одновременность отбора образцов рыб для анализа, ибо, если сравниваемые образцы отобраны в разные сезоны года, можно прийти к ошибочным выводам. Количество образцов должно быть репрезентативными, чтобы исключить фактор случайности.

Динамика накопления микроэлементов в органах и тканях половозрелых особей, в отличие от ювенильных, во многом обусловлена процессами генеративного обмена рыб. Результаты исследований показали, что в преднерестовый период количество биологически важных микроэлементов (цинк, медь, кобальт, железо, марганец, молибден) в гонадах рыб резко увеличивается.

Эти материалы позволили сделать вывод о том, что для половозрелых особей рыб характерно наличие процесса перераспределения химических элементов между различными органами в зависимости от биологической потребности в том или ином химическом элементе и от физиологического состояния рыб.

Известно, что размерно-весовые параметры гонад в течение годичного цикла подвержены существенным изменениям. В этой связи для более полной оценки баланса микроэлементов в зависимости от генеративного обмена рыб нами были рассчитаны абсолютные величины содержания микроэлементов в гонадах в преднерестовый и нагульный периоды (Рис.1). Нетрудно убедиться, что абсолютное содержание микроэлементов в гонадах рыб в преднерестовой период увеличивается в 9-25 раз. По всей видимости, это послужило основанием для утверждения ряда авторов о том, что в гонадах рыб аккумулируются значительные количества микроэлементов [7,10].

В посленерестовый или нагульный период при интенсивном питании рыб резко увеличиваются концентрации микроэлементов в печени, селезенке, мышцах и других органах, кроме гонад. Поздней осенью в органах и тканях половозрелых рыб, как и у ювенильных особей, наблюдается некоторое уменьшение концентрации микроэлементов в мышцах и печени, что можно объяснить снижением интенсивности обмена у рыб.

Динамики микроэлементного состава органов и тканей исследованных особей зависит и от морфологических изменений органов рыб в процессе полового цикла.

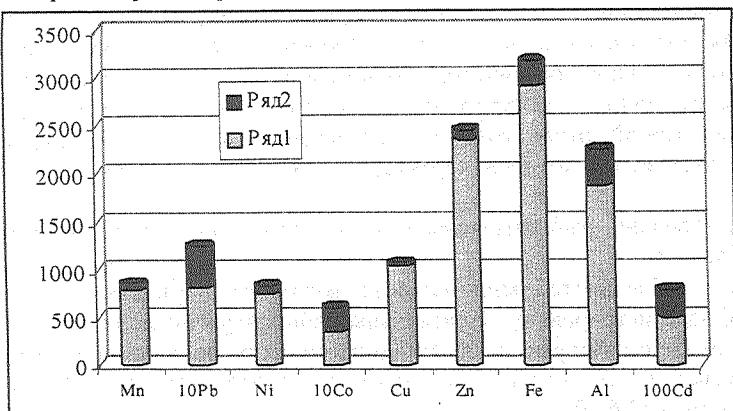


Рис.1. Абсолютное содержание микроэлементов в гонадах *Abramis brama* из Днестра весной в преднерестовый период на IV-V стадии (Ряд 1) и летне-осенний период, на II-III стадии гаметогенеза (Ряд 2), мкг сырой массы

Установлено что концентрации марганца, цинка, железа, никеля, меди, кобальта в печени и гонадах рыб находится в прямой корреляции с величинами гонадо-печеноочно-соматического и гонадо-соматического индексов ($r > 0,78$). Уровень содержания многих микроэлементов в мышцах, печени и гонадах находится в обратной корреляционной зависимости с величиной влажности этих органов и тканей ($r > -0,66$) и в прямой корреляции с их зольностью ($r > 0,78$).

Заключение

Таким образом, процессы аккумуляции микроэлементов в органах и тканях как ювенильных, так и половозрелых особей леща, как и других карповых рыб достаточно сложны и разнонаправлены, обусловлены с одной стороны комплексом факторов среды обитания рыбного населения, и с другой - видовым, возрастным и физиологико-биохимическим статусом самих рыб. Уровень металлов в отдельных органах леща превышают ПДК для рыбопродуктов в более чем в 5-7 % проб.

Литература

- Батоян В.В., Сорокин В.Н. Микроэлементы в рыбах Куйбышевского водохранилища // Экология, 1989.- N 6.-С.81-84.
- Горкин И.Н. Эколо-физиологические аспекты биоконцентрирования микроэлементов гидробионтами в природных условиях // Эколо-токсикологические и физиологические аспекты и методы рыбохозяйственных исследований.- М.: ВНИРО, 1990.- С. 20-34.
- Зубкова Н.Н. Закономерности накопления микроэлементов и металлов в органах и тканях карповых рыб // Академику Л.С.Бергу –125 лет. Бендери, 2001, С.69-73.

4. Евтушенко Н.Ю., Данилко О.В. Особенности накопления тяжелых металлов в тканях рыб Кременчугского водохранилища // Гидробиол. ж., 1996.- Т.32.- N 4.- С. 58-66.
5. Патин С.А., Морозов Н.П. Микроэлементы в морских организмах и экосистемах.- М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.-153с.
6. Петухов С.А. К вопросу об антропогенной составляющей микроэлементного состава ихтиофауны Мирового океана // Океанология, 1982. - Т. 22.- Вып.5.- С. 770-775.
7. Роль микроэлементов в жизни водоемов / Отв. ред. В.И. Воробьев.- М.: Наука, 1980.- 143 с.
8. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши / Отв. ред. А.Д. Семенов.- Л.:Гидрометеоиздат,1977.- 542 с.
9. Brown I. R., Chow L.Y. Heavy metal concentrations in Ontario fish // Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 1977. - V.17. - P.190-195.
10. Heavy metals in water organism / Ed. J. Salanki // Symposia Biologica Hungarica, 1985. - No. 29. - 441 p.

ЭКОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ DROSOPHILA MELANOGASTER г. БЕНДЕРЫ

И.И. Игнатьев

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко, кафедра генетики и зоологии

Ул. 25 Октября 128, Тирасполь 3300, Молдова

Tel: (+373 532) 69304, E-mail: ecospectrum@mail.ru

Усиление антропогенного воздействия на природные биоценозы приводит к ряду негативных последствий, связанных с загрязнением почвы, водной и воздушной среды обитания живых организмов. Следствием этого является гибель животных, растений и микроорганизмов, сокращение видового разнообразия биоценозов, усиление груза вредных мутаций в природных популяциях. Именно поэтому в последнее время особое внимание уделяют разработке комплексных систем эколого-генетического мониторинга.

Целью данной работы являлось проведение эколого-генетического мониторинга природных популяций дрозофилы в двух контрастных районах города Бендери, различающихся по уровню антропогенной нагрузки.

Материалы и методы

Для проведения генетического мониторинга в природных популяциях дрозофил г.Бендери, производился отлов мушек в исследуемых районах города с помощью фруктовых ловушек. Для отбора проб из природных популяций были выбраны промышленный район «Промзона» и «спальный» микрорайон «Солнечный».

В ходе проведения генетического мониторинга природных популяций использовались лабораторные линии: «CyL/Pm» и «Canton-S». Тестерная линия CyL/Pm использовалась для выявления рецессивных летальных мутаций по 2-й хромосоме и несёт следующие маркерные мутации: Cy – загнутые вверх крылья, в гомозиготе летальна; L – бобовидные глаза, некоторые аллели в гомозиготе летальны; Pm – коричневатые глаза. В качестве контроля в ходе эксперимента использовали лабораторную линию дикого типа «Canton-S», которая характеризуется длинными, прямыми крыльями, серовато-коричневой окраской тела и красным цветом глаз.

Критериями оценки уровня мутагенной нагрузки на природные популяции дрозофилы являлись частота встречаемости различных типов мутаций по 2-й хромосоме, влияющих на жизнеспособность мух и их адаптивные характеристики. Отловленные мушки оценивались на частоту встречаемости рецессивных летальных мутаций по 2-й хромосоме методом «CyL/Pm» [1].

Изучение адаптивных характеристик и жизнеспособности мух контрастных районов подразумевает проведение ряда стандартных тестов по оценке следующих адаптивных характеристик: теплоустойчивость, устойчивость к голоданию, плодовитость и продолжительность жизни.

Теплоустойчивость мух определяли, прогревая по 10 особей каждого пола в водяном термостате в течение 15 минут при температуре 41°C и выражали отношением числа выживших мух (%) к числу прогретых [2].

Устойчивость мух к голоданию определяли, помещая их в пробирку без питательной среды по 10 особей каждого пола и выражали в процентах выживших в течение 30 часов [3].

Продолжительность жизни определяли, помещая в пробирку по 10 особей каждого пола. Подсчет живых мух вели ежедневно, смену корма осуществляли через 3 дня. Результаты выражались в днях гибели 50 % особей (Lt50) [2].

Плодовитость мух определяли по числу потомков (имаго) одной пары, содержащейся в пробирке на протяжении 3,5 дней [3].

При статистической обработке данных вычисляли частоту возникновения различных типов мутаций, ошибки процента и средней арифметической:

$$f = \frac{a \times 100}{n}; \quad 2. m\% = \pm \frac{\sqrt{f\% \times (100 - f\%)}}{n}; \quad 3. S_x = \sqrt{\frac{\sum fx^2 - \frac{(\sum fx)^2}{n}}{n(n-1)}},$$

где f – частота мутаций; a – кол-во культур с мутациями; n – общее кол-во культур.

Результаты исследований и их обсуждение

В ходе проведения работы по генетическому мониторингу мы решали две основные задачи: 1. выявить частоту встречаемости различных типов мутаций, влияющих на жизнеспособность природных популяций дрозофилы; 2. изучить адаптивные характеристики мух этих популяций.

В ходе работ по проведению генетического мониторинга производили контрольные отловы дрозофил в исследуемых районах. Отловы производились летом и осенью 2003 года.

Для выявления рецессивных летальных мутаций было отловлено из природных популяций промышленного и жилого районов по 50 самцов дикого типа (вид *Drosophila melanogaster*), которых скрестили с самками тестовой линии.

В ходе проведения генетического мониторинга были выявлены существенные различия по частоте встречаемости отдельных типов мутаций, влияющих на жизнеспособность и адаптивные характеристики мух контрастных районов. Так, в третьем поколении мух в промышленном районе города, было проанализировано 125 семей, 18 из них несли летальную мутацию во 2-й хромосоме, т.е. частота рецессивных летальных мутаций составила 14,4% (Табл.1).

Таблица 1. Частота возникновения различных типов мутаций по 2-й хромосоме в природных популяциях *D. melanogaster* г. Бендера

Район исследования	Число культур в F_3	Типы мутаций (%)			
		L	sl	sbv	suv
«Промзона»	125	14,4 ± 3,14	10,4 ± 2,73	37,6 ± 4,33	37,6 ± 4,33
«Солнечный»	122	7,38 ± 2,37	10,6 ± 2,79	36,9 ± 4,37	45,0 ± 4,50

В третьем поколении мух микрорайона «Солнечный», из 122 проанализированных семей, 9 (7,38%) несли рецессивные летальные мутации. Таким образом, концентрация рецессивных летальных мутаций в популяции дрозофил р-на «Промзона» практически в два раза выше, чем у мух микрорайона «Солнечный».

Вместе с тем, не выявлено существенных различий в концентрации сублетальных и субвitalных мутаций по этим районам. Так концентрация сублетальных мутаций составляет по р-ну «Промзона» 10,4%, а по м-ну «Солнечный» 10,6%. Незначительные различия наблюдаются и по частоте встречаемости субвitalных мутаций. Если в р-не «Промзона» их частота встречаемости составляет 37,6%, то в м-не «Солнечный» 38,9%. Суммарная концентрация мутаций ($l+sl+sbv$), негативно влияющих на жизнеспособность и адаптивные характеристики мух, составляет по промышленному району 62,4%, а по м-ну «Солнечный» 54,9%. Таким образом, концентрация этих мутаций в среднем на 7% выше в р-не «Промзона», чем м-не «Солнечный».

Проведённый генетический анализ выявил различия между этими природными популяциями и по концентрации мутаций, повышающих жизнеспособность и адаптивные характеристики мух природных популяций. Так, концентрация супервitalных мутаций у мух м-на «Солнечный» (45,08%) в среднем на 7% выше, чем у мух р-на «Промзона» (37,6%).

Выявленные в ходе проведения генетического мониторинга различия по частоте встречаемости различных типов мутаций у мух природных популяций отражают различия в мутагенной нагрузки на эти популяции.

Второй задачей нашей работы было изучение адаптивных характеристик мух контрастных районов. Изучение адаптивных характеристик и зависимости их проявлений от действия генетических и негенетических факторов является одной из актуальных задач генетики, которая успешно решается на различных модельных объектах и, прежде всего, на дрозофиле. Установлено, что значительные различия в жизнеспособности мух определяются их генетическими особенностями, в частности мутациями, половой принадлежностью, степенью гетерозиготности и т.д. При этом есть все основания полагать, что такие адаптивные характеристики дрозофилы, как плодовитость, устойчивость к температуре и голоданию и т.д., зависят не только от генов, их непосредственно детерминирующих, но также от аллельного состояния других генных локусов и общего генного баланса.

Оценка адаптивных характеристик мутантных линий проводилась в сравнении с линией дикого типа Canton-S. В teste на теплоустойчивость линия дикого типа (C-S) показала 100% выживаемость, в то время как аналогичные показатели мух из популяций контрастных районов существенно различались (табл.2). Если теплоустойчивость мух м-на «Солнечный» практически не отличалась от контроля (98%), то мухи промышленного района показали значительно меньшую теплоустойчивость (87,5%). То есть их теплоустойчивость на 10% ниже.

Таблица 2. Адаптивные характеристики природных популяций дрозофилы г.Бендера

Район исследования	Продолжит. жизни (Lt50)	Теплоустойчивость, (%)	Устойчивость к голодаанию (%)	Плодовитость (к-во имаго)
«Промзона»	28,7 ± 1,75	87,5 ± 3,27	46,5 ± 2,98	100,3 ± 8,04
«Солнечный»	28,1 ± 2,53	98,0 ± 0,81	82,5 ± 3,59	97,4 ± 5,34
Контроль	31	100	81,5	89,9

Тест на устойчивость к голодаанию не выявил существенных различий между мухами контрольной линии и м-на «Солнечный» по этому адаптивному признаку (табл. 2). Их выживаемость составила соответственно 81,5% и 82,5%. Мухи промышленного района показали гораздо меньшую устойчивость к фактору голода. Их выживаемость в среднем на 36 % меньше, чем выживаемость мух линии Canton-S и м-на «Солнечный».

В ходе эксперимента по оценке плодовитости, были протестированы по 10 молодых самок контрольной линии и контрастных районов в возрасте 3-5 дней. Выявлены существенные индивидуальные различия между самками по числу их потомков (табл.2). Вместе с тем, необходимо отметить, что достоверных различий по плодовитости между самками контрастных районов нет (100,3-97,4). Показаны различия по изученному признаку между самками контрастных районов и линии Canton-S (89,9). Пониженная плодовитость линии Canton-S может быть связана с тем, что эта линия длительное время поддерживается в лабораторных условиях за счёт достаточно жёсткого инбридинга.

В teste на продолжительность жизни наиболее высокие показатели были зафиксированы у контрольной линии Canton-S (31 день). Продолжительность жизни мух контрастных районов в среднем на 3 дня короче, чем контрольной группы (табл.2).

Полученные в ходе исследований результаты, без сомнения, указывают на достаточно существенные различия по ряду адаптивных характеристик как между мухами контрастных районов и контрольной линии, так и между популяциями дрозофил самих контрастных районов. Эти различия отражают разницу в уровне антропогенной и мутагенной нагрузки на эти районы. Проведённое одновременно с изучением адаптивных характеристик исследование по оценке частоты встречаемости в этих популяциях рецессивных летальных мутаций выявило существенные различия между ними и по этому параметру. Частота встречаемости рецессивных летальных мутаций (по 2-й хромосоме), в р-не «Промзона» в 2 раза выше, чем в м-не «Солнечном». Это существенно повлияло на такие адаптивные характеристики, как теплоустойчивость и устойчивость к голоду. Вместе с тем, следует отметить, что по таким критериям, как плодовитость и продолжительность жизни, существенных различий между мухами контрастных районов нет. По нашему мнению, это может быть связано с тем, что концентрация супервitalьных мутаций в этих популяциях практически одинакова. Повышение концентрации супервitalьных мутаций в популяции «Промзона» и, как следствие, увеличение плодовитости и продолжительности жизни, может быть одним из генетических механизмов направленных на адаптацию популяции к повышенному антропогенному воздействию.

В основе межпопуляционных различий по концентрации мутаций и адаптивным характеристикам вероятней всего лежат две основные причины. Первая из них связана с различиями в уровне антропогенной и мутагенной нагрузки в контрастных районах города. Район «Промзона» отличается от м-на «Солнечный» большим количеством крупных промышленных предприятий и интенсивным движением автотранспорта. Различия в характере и интенсивности воздействия экологических факторов приводят к существенным генотипическим различиям между популяциями дрозофилы. Накопление в этих популяциях комплексов генов, по-разному влияющих на адаптивные характеристики, может быть второй причиной, определяющей межпопуляционные различия генетических характеристик. Полученные результаты отражают комплексный характер действия экологических факторов среды, без учёта роли каждого из них в отдельности.

Литература

1. Тихомирова М.М. Генетический анализ. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1990. – С. 211-214, 255-260.
2. Тоцкий В.Н., Хаустова Н.Д. Генотипические основы низкой жизнеспособности мутантов *vestigial Drosophila melanogaster* // Генетика. 1998. Т. 34. № 9. С. 1233-1238.
3. Хаустова Н.Д., Локус *Adh* *Drosophila melanogaster* в условиях отбора на задержку старения // Генетика. 1995. Т. 31. № 5. С. 646-651.

РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ РЕГИОНА НИЖНЕГО ДНЕСТРА

Изворская Т.Д., Шабанова Г. А.

Экологическое общество «Biotica», ул. Димо 17/4, Кишинев 2068, Молдова

Тел.: (+373 22) 434627, E-mail: biotica@biotica-moldova.org

В соответствии с литературными данными [1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14], гербарными материалами АН Молдовы и Молдавского госуниверситета (за последние 50 лет) и нашими полевыми исследованиями, во флоре сосудистых растений территории Нижнего Днестра зарегистрировано более 950 видов. Среди них встречается большое количество редких растений - 153 вида, которые составляют 16% от общего числа. Они значительно различаются по степени редкости и представлены в регионе различными по численности популяциями. Локальное распространение некоторых из них ограничивается одним или несколькими пунктами произрастания.

В соответствии с классификацией Комиссии по редким и исчезающим видам МСОП [1994], они распределяются по категориям редкости следующим образом: возможно исчезнувшие (EX) – 5, критически угрожаемые (CR) – 8, угрожаемые (EN) – 18, уязвимые (VU) – 44, низкого риска (LR) – 53, и видами с дефицитом данных (DD) – 16 (Рис. 1).

Из числа наиболее редких и ценных в научном отношении растений, включенных Красную книгу Республики Молдова и относящихся к высоким категориям редкости, на изучаемой территории отмечены 19 видов: *Colchicum triphyllum* G.Kunze, *Euonymus nana* Bieb., *Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Ornithogalum oreoides* Zahar (впервые обнаружен на территории в текущем году), *Trapa natans* L., *Bellevalia sarmatica* (Gheorghi) Woronov, *Maianthemum bifolium* F.W.Schmidt, *Thelypteris palustris* Scott, *Salvinia natans* (L.) All., *Nymphaea alba* L., *Vitis sylvestris* C.C.Gmel., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Pyrus elaeagnifolia* Pall., *Crambe tataria* Sebeok, *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin., *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult. et Sch., *Ephedra distachya* L. и *Convolvulus lineatus* L. [12]. Многие виды редки не только в Молдове, но и на территории сопредельных государств. Так, первые шесть видов считаются редкими на всей территории Северного Причерноморья и включены в Красные книги Украины и Румынии. Кроме них, 17 видов из числа редких на Нижнем Днестре являются краснокнижными на Украине (*Listera ovata* (L.) R.Br., *Ornithogalum refractum* Schlecht., *Staphylea pinnata* L., *Stipa dasypylla* (Lindem.) Trautv., *S. lessingiana* Trin. et Rupr., *S. pulcherrima* C.Koch, *S. pennata* L., *S. tirsia* Stev., *S. ucrainica* P.Smirn. и др.) и 63 взяты под охрану в Румынии.

Значительная часть редких видов – 67 - числится в списках растений, взятых под государственную охрану. Среди них такие виды, как *Adonis vernalis* L., *Amegdalus nana* L., *Anthyllis macrocephala* Wend., *Asparagus tenuifolius* Lam., *Cerastium ucrainicum* Pacz. ex Klok., *Crocus reticulatus* Stev. ex Adam, *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Nymphoides peltata* (S.G.Gmel.) O.Kuntze, *Petasites hybridus* (L.) Gaertn.Mey. et Schreb. и другие.

Особый научный интерес из них представляют редкие эндемичные виды, среди которых встречаются ряд сравнительно узких эндемиков Понтической провинции: *Asparagus pseudoscaber* Grec., *Astragalus ponticus* Pall., *Bellevalia sarmatica* (Gheorghi) Woronov, *Cerastium ucrainicum* Pacz. ex Klok., *Galium volhynicum* Pobed., *Ornithogalum oreoides* Zahar., *Pulsatilla nigricans* Stork. Некоторые эндемичные виды распространены более широко: понтечно-паннонско-балканские (*Campanula macrostachya* Waldst et Kit ex Willd.), понтечно-анатолийские (*Colchicum triphyllum* G.Kunze) и понтечно-паннонские (*Astragalus dasyanthus* Pall.). В зоне парка встречаются 9 реликтов разного возраста: *Clematis vitalba* L., *Euonymus nana* Bieb., *Nymphoides peltata* (S.G.Gmel.) O.Kuntze, *Salvinia natans* (L.) All., *Staphylea pinnata* L., *Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit., *Thelypteris palustris* Scott, *Trapa natans* L., *Vitis sylvestris* C.C.Gmel.,

Систематический состав. Редкие виды сосудистых растений региона относятся к 110 родам и 55 семействам. Преобладающее большинство из них составляют цветковые растения (98%). Наиболее многочисленными являются семейства Asteraceae и Cyperaceae (по 12 видов), Caryophyllaceae и Poaceae (по 11) и Liliaceae (10 видов), каждое из остальных включает от 1 до 7 видов. Число споровых растений во флоре региона вообще незначительно (6 видов), а редкими являются 4 вида (*Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A.Gay, *Ephedra distachia*, *Salvinia natans*, *Thelypteris palustris* Scott).

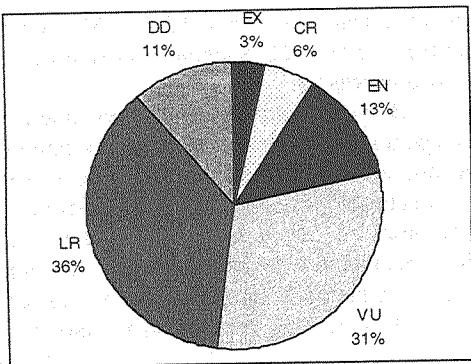


Рис. 1 Относительное распределение редких видов по категориям редкости

EX – возможно исчезнувшие, CR – критически угрожаемые, EN – угрожаемые, VU – уязвимые, LR – низкого риска, DD – неопределенные

и другие.

138

Состав географических элементов. Редкие виды региона представлены различными географическими элементами (Бокс 1, табл. 1), большая часть которых связана в своем распространении с южной умеренной и умеренно теплой климатическими зонами (Бокс 1, рис. 2).

Бокс 1. Географический и климатический спектры редких видов

Таблица 1

Распределение видов по географическим элементам

Геоэлемент	Число видов	%
Адвентивные	1	0,7
Космополиты	7	4,6
Циркумполярные	16	10,4
Евразиатские	54	35,3
Европейские	11	7,2
Среднеевропейские	6	3,9
Альпо-Дакийские	1	0,7
Средиземноморские	12	7,8
Балканские	5	3,3
Понтические	15	9,8
Средиземноморско-понтические	14	9,1
Паннонско-понтические	7	4,6
Балканско-паннонско-понтические	4	2,6
Всего	153	100

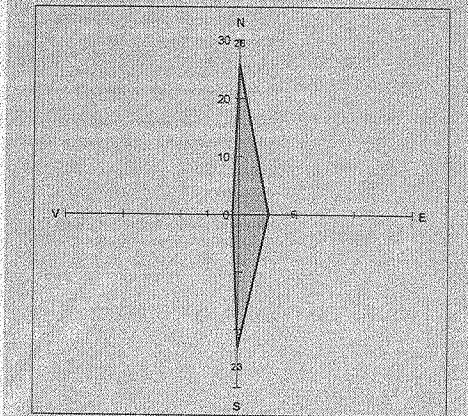


Рис. 1. Представленность видов на границах ареалов

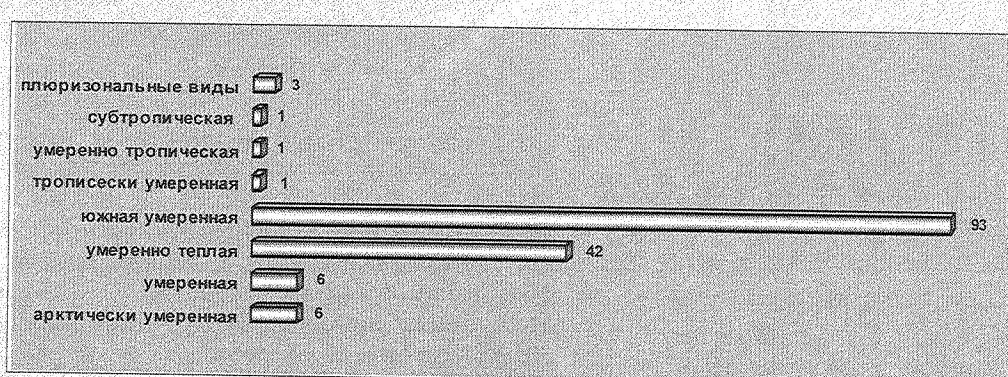


Рис. 2. Приуроченность видов к климатической зоне

Более половины их числа составляют виды гумидных стран: циркумполярные (10,4%), евразиатские (35,3%) и европейские (11,1%). Среди видов аридных стран средиземноморские сравнительно немногочисленны (7,8%) и наиболее значительна доля понтических элементов и групп переходного типа (средиземноморско-понтических, понтическо-паннонских и понтическо-паннонско-балканских), общая доля которых - 26,7%. К ним относятся преимущественно растения нагорных местообитаний – открытых степных пространств и полян пущистодубовой лесостепи. Редкость многих из них связана с тем, что степи, как растительные сообщества, сохранились очень небольшими фрагментами. При сравнении численности географических элементов в составе редких видов флоры Молдовы в целом и региона Нижнего Днестра наблюдается некоторое различие в соотношении групп в пользу увеличения численности гумидных видов. Во флоре Молдовы редкие виды гумидных и аридных стран представлены более близкими соотношениями: 49 и 40% соответственно.

Редкость многих видов связана с положением в ареале. Более трети из них (55 видов) произрастают в регионе на границе естественного распространения, из которых 26 видов находится на северном пределе распространения, т.е. их ареалы в основном простираются к югу и юго-востоку от региона. Для 23 видов по территории Молдовы проходят южная, юго-западная или юго-восточная границы ареалов. Сравнительно немного видов (5) находится на восточной границе ареала и только один - на западной.

Бокс 2. Фитоценотический, экоморфологический и биоморфологические спектры редких видов

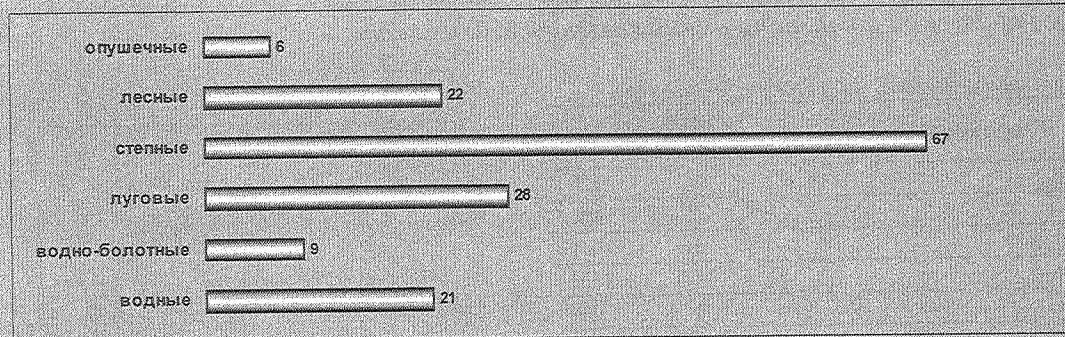


Рис. 1. Фитоценотический спектр

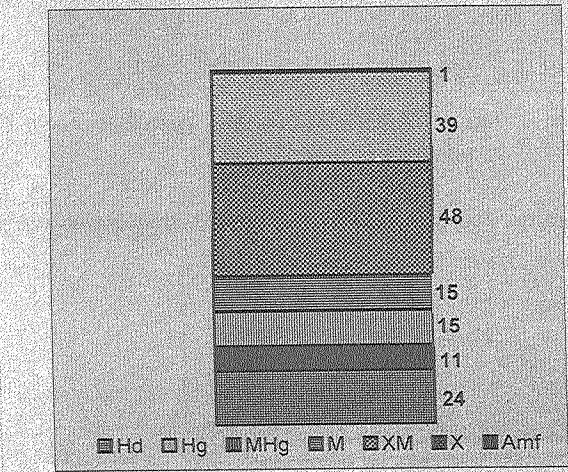


Рис. 2. Экоморфологический спектр

Hd – гидрофиты, Hg – гигрофиты, MHg – мезогигрофиты, M – мезофиты, XM – ксеромезофиты, X – ксерофиты, Amf - амфилерантные

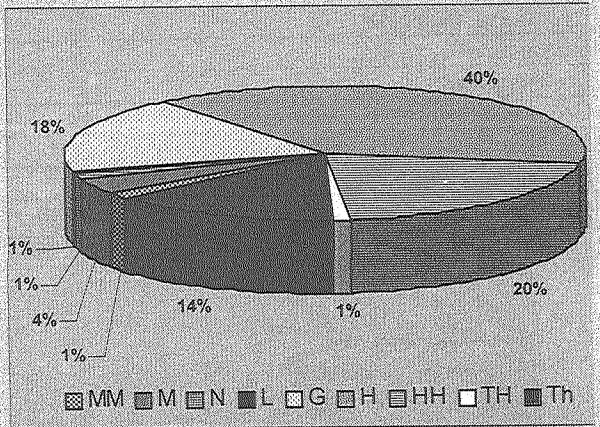


Рис.3. Распределение редких видов по биоморфам
 ММ – мезофанерофиты, М – микрофанерофиты, N – нанофанерофиты, L – лианы, G – геофиты, H – темикриптофиты, HH – гелогидатофиты, TH – двулетники, Th – терофиты

На краях ареалов расположены и некоторые ценотически важные виды основных растительных сообществ Молдовы. Так, например, *Quercus pubescens* и сопровождающий его эдификатор савванидных степей - *Chrysopogon gryllus* растут на северо-восточной границе распространения, главные виды луговых степей - *Stipa dasypyllea*, *S. pennata*, *S. pulcherrima* и *S. tirsia* – на южной, ценозообразователи настоящих степей - *Stipa lessingiana* и *S. uscainica* – близ северной.

Стационарный состав. Редкие виды растений разнообразны и по фитоценотической приуроченности (Бокс 2, рис. 1), хотя большая часть их видов растет в степях (43%) и местообитаниях, связанных с лесами и лугами (по 18% видов). Для региона Нижнего Днестра характерно присутствие значительного числа редких водных (14 %) и некоторых водно-болотных (6%) растений.

Состав экобиоморф. Наибольшее число редких видов (77%) – это многолетние травянистые растения из групп геофитов, темикриптофитов и гелогидатофитов, входящих в состав разнообразных наземных и водных сообществ. Доля участия травянистых однолетников и двулетников незначительна – около 16% (Бокс 2, рис. 2).

В последнее время в связи с интенсивной хозяйственной деятельностью в Молдове (в том числе и в регионе Нижнего Днестра) отмечается снижение численности редких видов растений, сопровождающееся исчезновением их в отдельных местообитаниях. В настоящее время к редким относят более 20 % видов флоры [13, 14, 15]. На территории Национального парка, созданного в низовьях Днестра, при полевых исследованиях выявлено произрастание 58 редких видов, что составляет около 38% от числа приводимых для региона и 6% от общего флористического состава территории. Из них три вида Красной книги Молдовы (*Bellevalia sarmatica*, *Euonymus nana*, *Ornithogalum oreoides*) выявлены только в одном пункте произрастания, но довольно многочисленны и их состояние не вызывает особых опасений. Другие три (*Salvinia natans*, *Trapa natans* и *Vitis sylvestris*), представлены широко распространенными,

многочисленными полновозрастными популяциями. Из-за пересыхания мелиоративных каналов близ урочища «Талмазские плавни» существует угроза исчезновения *Nymphaea alba*, произраставшая там вместе с *Salvinia natans* и *Trapa natans* до 1999 года и позднее не появлявшаяся. Из видов, включенных в Европейские списки охраняемых растений, на территории встречается *Pulsatilla nigricans* (в составе сообщества настоящей степи с участием ковыля украинского).

В настоящее время на территории предполагаемого парка проводятся работы по созданию искусственных степных сообществ методом агростепей, с целью создания семенных участков и восстановления природных местообитаний для сохранения угрожаемых видов змей. В дальнейшем предполагается использование материала семенных участков для улучшения эродированных пастбищ. Начаты также работы по созданию участка с коллекцией редких степных дикорастущих растений, некогда произраставших на территории парка.

Литература

- Гейдеман Т.С. Определитель высших растений Молдавской ССР. Изд. 3. Кишинев: Штиинца, 1986. 636 с.
- Кононов В.Н., Шабанова Г.А. Новые редкие виды флоры Молдавии и их охрана //Бот. ж. 1978. Т. 63, № 6. С. 908-912.
- Николаева Л.П. О некоторых новых и редких видах Молдавской флоры //Изв. МФ АН СССР. 1961. № 1(79). С. 67-76.
- Растительный мир Молдавии. Лесные растения. Кишинев: Штиинца, 1986. 295 с.
- Растительный мир Молдавии. Растения лесных опушек и полян. Кишинев: Штиинца, 1986. 343 с.
- Растительный мир Молдавии. Растения луговые, прибрежные, водные и солончаковые. Кишинев: Штиинца, 1988. 275 с.
- Растительный мир Молдавии. Растения степей, известняковых склонов и сорные. Кишинев: Штиинца, 1989. 299 с.
- Редкие виды флоры Молдавии (биология, экология, география). Кишинев: Штиинца, 1982. 103 с.
- Смирнова-Гараева Н.В. Водная растительность Днестра и ее хозяйственное значение. Кишинев: Штиинца, 1980. 134 с.
- Шабанова Г.А., Изверская Т.Д., Негру А.Г. Проблемы сохранения флористического и фитоценотического разнообразия Нижнего Приднестровья / Biodiversitatea vegetală a Republicii Moldova. Chișinău, 2001. Р. 177-181.
- Шабанова Г.А., Изверская Т.Д. Анализ флоры сосудистых растений Нижнего Приднестровья / Академику Л.С.Бергу – 125 лет. Бендери: Biotica, 2001. С. 44-50.
- Cartea Roșie a Republicii Moldova. Chișinău: Știința, 2001. 287 p.
- Izverskaya T., Pynzaru P. Conserving Moldova's Flora / The Conservation foundation. Network 21. Issue 9. Summer/autumn, 1998. P. 4.
- Negru A., Șabanova G., Cantemir V., Ganju Gh., Ghendov V., Baclanov V. Plantele rare din flora spontană a Republicii Moldova. Chișinău, 2002. 199 p.
- Pânzaru P., Negru A., Izverschii T. Taxoni rari din flora Republicii Moldova. Chișinău, 2002. 148 p.

IMPACTUL POLUANȚILOR ORGANICI PERSISTENȚI ÎN ZONA NISTRULUI INFERIOR

Andrei Isac, Ion Barbărasă

Proiectul Băncii Mondiale privind activitățile de implementare a Convenției de la Stockholm privind poluanții organici persistenți și Universitatea de Stat din Moldova, Catedra de Chimie Industrială și Ecologică Str. Cosmonaților 9, oficiul 164A, MD-2005 Chișinău, Moldova

Tel/fax: (+373 22) 226254; E-mail: aisac@moldovapops.md; ibarbarasa@moldovapops.md

Internet: www.moldovapops.md

Introducere

Conservarea biodiversității și îmbunătățirea protecției zonelor umede precum și managementul în zona viitorului parc național „Nistru Inferior” constituie o prioritate națională. Zona viitorului parc național „Nistru Inferior” cuprinde suprafețe umede, păduri, și un divers habitat pe o suprafață de aproximativ 60,000 ha cu o lungime de 58 km. Zona „Nistru Inferior” posedă una din cele mai bogate biodiversități în regiunea Mării Negre. Habitatul în zonă este foarte divers cuprins de canele acvatice, specii de plante mlaștinoase, mlaștini de ape dulci, insule mlaștinoase, și păduri de mlaștină, dominate de răchită și plop.

În ultimii 50 ani datorită puternicii sustineri de către stat a transformării zonelor umede în terenuri agricole și mai apoi săditie cu vii și livezi, biodiversitatea zonei a simțit un impact enorm precum și cu consecințe irecuperabile. Zona rurală a celor 13 sate și comune cu o populație de circa 44,000 locuitori formează factorul antropogen care a influențat și continuă să influențeze asupra schimbărilor care au loc în habitatul zonelor umede. În

de cursul celor 50 ani au fost amplasate comune chiar în imediata apropiere a zonei umede ceea ce a dus la amplificarea utilizării nechibzuite a terenurilor din vecinătate precum și toate actele de braconaj și vandalism au contribuit la restrângerea biodiversității.

Descriere generală a Convenției de la Stockholm

Republica Moldova a semnat la 23 mai 2001 și a ratificat la 19 februarie 2004 Convenția de la Stockholm. Semnând această convenție Republica Moldova își asumă responsabilitatea de a întreprinde măsuri concrete în elucidarea problemei Poluanților Organici Persistenti (POP). Proiectul Băncii Mondiale/Fondului Global de Mediu are drept scop întărirea capacitatei pentru implementarea Convenției Stockholm privind POP în Republica Moldova. Convenția Stockholm prevede reglementarea a 12 substanțe caracterizate drept toxice și persistente, aceste 12 substanțe sunt clasificate în trei categorii:

- *Pesticide*
- *Substanțe chimice industriale*
- *Produse secundare*

Poluanții Organici persistenti (POP-urile) sunt substanțe chimice care persistă în mediu înconjurător, se bioacumulează în organismele vii și prezintă riscul de a cauza efete asupra sănătății umane și mediului. Acești compuși pătrund în mediu înconjurător ca rezultat al activităților antropic. Un aspect unic al POP-urilor îl prezintă pătrunderea lor în lanțul trofic, precum și având posibilitatea de a trece de la mamă la copil prin placenta și laptele matern. Toți acești compuși sunt caracterizați printr-o înaltă persistentă datorită căreia POP-urile pot exista în regiuni unde nu au fost utilizate niciodată. Bioacumularea și toxicitatea face ca aceste substanțe să fie clasificate drept toxice și periculoase ca exemplu aceste substanțe sunt solubile în grăsimi și insolubile în apă.

Categoria pesticidelor din grupa POP constituie opt substanțe unele dintre care au fost și se mai utilizează în unele cazuri sub formă de *erbicide*, *fungicide*, *insecticide*. Conform datelor inventarierii inițiale pe teritoriul Republicii Moldova din grupa acestor opt substanțe se întâlnesc doare trei DDT, Taxofen și Heptaclor. În mare majoritate aceste trei substanțe au fost aplicate în agricultura țării fapt ce a contribuit la apariția unui adeverat pericol pentru mediu și protecția sănătății oamenilor. Cea de două categorie conține substanțe chimice industriale și anume BPC-urile ce se află în componența uleiurilor de la transformatoare, condensatoare precum și HCB. În zona viitorului parc Național se află importante centre de transport a energiei electrice aflate în dotarea S.A Moldelectrica, precum și centre de distribuție și transformare a energiei electrice Compania Union Fenosa. Cea dea treia categorie a POP-urilor *Dioxinele* și *Furanele* sunt produse secundare care se elimină de obicei la procesele termice (reciclarea uleiurilor uzate, rampe de gunoi, de la transformatorii uzați).

Impactul POP în zona viitorului Parc Național

În cadrul studiului de caz special a fost studiată starea depozitelor de pesticide și a stațiilor de preparare a soluțiilor de tratare a plantelor în cele 13 sate care se găsesc în zona viitorului Parc Național „Nistrul Inferior” și managementul pesticidelor inutilizabile și vechi la nivelul localităților și gospodăriilor cât și transformatoarele electrice din aceste localități.

Numărul populației localităților din zona Parcului Național constituie 43,7 mii locuitori care activează în diverse ramuri ale economiei locale. Din cele 13 localități ale zonei Parcului trei sunt îndepărtate de râul Nistru și direct acces la apele lui nu au. Acestea sunt Plop-Știubei, Cîrnăteni și Popeasca deși ele indirect au ieșire la apele rîului Nistru prin intermediul râulețelor Botna și Șiubei. Celelalte 10 localități începând de la Copanca pînă la Palanca sunt așezate geografic pe panta nordică a luncii Nistrului la diferite depărtări de la 0,5 km pînă la 3 km. Nemijlocit pe malul Nistrului sunt așezate satele Cioburciu, Răscăeți, Tudora. 9 dintre cele 13 localități fac parte din raionul Ștefan-Vodă, altelele 4 aparțin raionului Căușeni.

În zona Parcului Național se găsesc 12 depozite cu o suprafață de 3960 m², din care 4, de pesticide, care aparțineau fostelor colhozuri și sovhozuri din aceste localități. 8 dintre aceste depozite sunt într-o stare satisfăcătoare ținând cont de faptul ca după o reparatie capitală sau curentă pot fi aduse la cerințele tehnologice. Cu acoperiș bun sunt 6 din ele, tot acestea au uși de metal și ferestre cu gratii unde este imposibil accesul liber a omului, toate au podele betonate, 4 din ele au zonă de protecție și se respectă după amenajarea depozitelor și numai trei din toate au stații de epurare a apelor. În patru localități: Plop-Știpei, Copanca, Talmaza și Popeasca, depozitele au fost distruse de populația băstinașă, lăsând materialele de construcție pentru necesitățile casnice, au rămas numai pereții parțial, la Talmaza nici pereții nu s-au păstrat, ci numai temelia și podeaua de beton. La 8 depozite nu se respectă zona de protecție și nici nu există și la 9 din ele nu sunt stații de epurare a apei.

Nici la unul din depozite la momentul controlului n-a fost găsită paza deși în primării ni se spunea că paza este cu toate că condițiile de pază nu sunt la nici un depozit. Autorizație de la SANEPID are numai un depozit din satul Cioburciu a gospodăriei SRL „Cioburciu-Agro”, conducător A. Ștefan. Toate depozitele se găsesc în afara satului la diferite depărtări de la 100 metri pînă la 4 km, tot așa și de la sursele de apă. În patru sate Talmaza, Purcari, Olănești, Crocmaz, depozitele se găsesc de la prima sursă de apă la depărtarea de 100-200 metri, în trei sate la depărtare de 500-800 metri, în cinci sate de la 1 km și mai mult, ce este caracteristic

pentru toate satele, depozitele se găsesc după relief mai sus decât primele surse de apă ce prezintă un pericol vădit pentru viața oamenilor și animalelor. În satele Purcari, Popeasca, Talmaza, Copanca, Plop-Știubei, unde depozitele sunt distruse se găsesc în cantități diferite pesticide cunoscute și necunoscute fără ambalaj, în saci rupti împrăștiați pe podea sub cerul liber topite de ploi și cu surgeri în afară nemijlocit în sol. Este un pericol foarte mare deoarece este accesul liber al omului, animalelor. La Purcari pe teritoriul din jurul depozitului sunt împrăștiate materiale de ambalaj a pesticidelor (saci, peliculă, carton), iar la Plop-Știubei copii care pasc animalele în ziua de control făceau focul cu ambalaj de sub pesticide.

Conform rezultatelor inventarierii pesticidelor la depozitele din sectorul Ștefan-Vodă în depozitele localităților din zona Parcului Național au fost depistate următoarele cantități de pesticide cunoscute și necunoscute în cantitate de 65,7 tone.

In 12 localități au fost și sunt stații de preparare a soluțiilor de tratare a plantelor, care în majoritate sunt într-o stare deplorabilă din care în trei cazuri ele necesită de a fi lichidate, deoarece nu pot fi folosite pe viitor și se găsesc nemijlocit în preajma izvoarelor de apă. Nici o stație nu este acoperită, deși au teritoriu betonat însă sunt gropi, crăpături, unde pătrund soluțiile ce duce la poluarea satului.

Toate stațiile se găsesc în câmp și nu se păzesc și sunt construite cu încălcări în ce privește respectarea zonei de protecție, deoarece sunt în apropiere izvoare de apă, fântâni arteziene, direct și indirect se poluează din surgerile de soluții și risipirea de pesticide.

La Cormaz stația de preparare a soluțiilor se găsește lângă un izvor de apă, care la rândul său curge în lunca Nistrului, la Tudora stația de spălare a mecanismelor după lucrările cu pesticide are scurgere, într-un pârâu mic care la rândul său curge spre lunca Nistrului. La Talmaza una din stații a fost construită nemijlocit pe marginea unui canal de irigare, acum stația este distrusă însă rămășițele au rămas. Pe teritoriul celei de a doua stație din această localitate se găsește o fântână arteziană, de la care multă vreme era alimentată o jumătate de sat cu apă potabilă, după ce cu 10 ani în urmă SANEPID-ul a interzis alimentarea satului cu apă de la această fântână și a fost deconectată conducta de apă.

Pe teritoriul acestor localități se găsesc 81 de transformatoare electrice de diferite capacitate din care la Olănești 1 de 35/10 kw, Purcari 10/10 kw, Răscăeți 10/10 kw, Cioburciu 10/10 kw, Talmaza 35/10 kw, celelalte de diferite capacitați pentru tensiune joasă. Informație pe acest capitol se va prezenta adăugător.

În timpul de fată când toate gospodăriile s-au restructurat, s-au schimbat relațiile de producere și condițiile de piață s-au schimbat și direcțiile de activitate a agenților economici noi formați. În virtutea prețurilor înalte la pesticide brusc s-au micșorat volumele de producere a legumelor, fructelor și altor culturi care necesită protecție de vătămători și boli. Predomină în producere cerealele, floarea soarelui și alte culturi agricole, la cultivarea cărora nu se folosesc sau se folosesc în cantități mici pesticide.

ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДНЕСТРОВСКОГО ЛИМАНА

Какаранза С.Д., Маковецкая И.М., Семенова О.А.* , Никулин В.В.**

ГРГП «Причерноморгегология», ул. 25-ой Чапаевской дивизии, д.1, Одесса 65070, Украина, Тел.: (+380 67) 726-37-09, E-mail: kakaranza@ukr.net

*Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова, пер. Шампанский, д.2, Одесса 65058, Украина, Тел.: (+380 482) 633317, E-mail: vlnik@ukr.net

Днестровский лиман занимает особое положение среди других лиманных образований юга Украины. Он является наиболее крупным водным объектом Придунайской равнины, имея длину 42-43 км, ширину 12 км и максимальную глубину до 3-х метров. Бассейн р. Днестр охватывает площадь 72100км². Река протекает по территории двух государств – Украины и Молдовы, поэтому проблема экологического состояния ее водных масс, русла и окружающих площадей носит трансграничный характер. Помимо того, что в реку поступают загрязняющие вещества за счет площадного смыва дождевыми водами и полива сельскохозяйственных угодий, из нее также осуществляют водозабор и сбрасывают свои сточные воды такие крупные города, как Могилев-Подольский, Бендери, Тирасполь. Днестровский лиман исполняет роль конечного водоема стока р. Днестр, являясь основной областью отложения и концентрации растворенных и взвешенных вредных загрязняющих веществ. Если раньше негативные последствия хозяйственной деятельности человека ощущались только в отдельных частях Днестровского лимана, то сейчас они распространились повсеместно. Любой вид хозяйственной деятельности связан с преобразованием окружающей среды, что приводит к геохимическому загрязнению поверхностных и подземных вод, почв и грунтов значительным количеством взвешенных частиц, нефтепродуктами, бытовыми стоками, химическими соединениями и тяжелыми металлами. Исследованию характера этого загрязнения и посвящена данная работа.

Полевые работы проводились на Днестровском лимане с борта моторной лодки «Прогресс» начиная с декабря 1997 года по ноябрь 1998 года в четыре этапа. Местоположение станции определялось с помощью прибора спутниковой навигации NT-100 Trable GPS с точностью привязки до 15 м. Опробование выполнялось на 12 станциях, располагавшихся с севера на юг практически через всю акваторию лимана с шагом 4-10 км. На каждой станции осуществлялся отбор проб воды (поверхностной и придонной) и донных

осадков. Использовался дночерпатель ДЧ-0,025 и батометр Молчанова БМ-48. Обработка и консервация проб воды проходили непосредственно на месте. Осадки отбирались раздельно на такие виды анализа как определение токсичных металлов, нефтеуглеводородных соединений, пестицидов, С_{орг}, СПАВ, гранулометрического состава и карбонатности осадков. Аналитические исследования проводились в сертифицированной лаборатории ГРГП «Причерноморгеология».

Результаты проведенных аналитических работ представлены в таблицах 1 - 4.

Таблица 1. Содержание пестицидов в воде Днестровского лимана, мкг/дм³

№№ станици	Дата отбора	Глубина отбора, (м)	Линдан	Гептакхлор	ДДЭ	ДДД	ДДТ
52	12.97	0,3	н.о.	0,0120	н.о.	н.о.	н.о.
		1,9	н.о.	0,0210	н.о.	0,1280	н.о.
62	12.97	0,3	0,0007	0,0144	н.о.	н.о.	0,0110
		1,7	н.о.	0,0684	0,0017	н.о.	н.о.
51	05.00	0,3	0,0010	0,0100	0,0080	н.о.	н.о.
54	05.00	0,3	н.о.	0,0260	н.о.	н.о.	0,0310
55	05.00	0,3	н.о.	0,0590	н.о.	н.о.	0,0220
61	05.00	0,3	0,0004	0,0122	0,0020	0,0800	н.о.

н.о. – не обнаружены

Таблица 2. Содержание токсичных металлов в воде Днестровского лимана, мкг/дм³

№№ станици	Дата отбора	Глубина (м)	Pb	Cd	Hg	Zn	Cu	Cr	Ni	Co	Mn	As	Fe
52	окт.98	1,9	<1,5	0,20	0,015	3,0	3,3	<0,50	1,16	<0,50	1,67	2,0	
55	окт.98	1,7	2,8	0,15	<0,01	3,8	6,1	0,98	1,95	<0,50	0,81	1,5	
56	окт.98	1,7	1,9	0,17	0,018	4,0	2,5	<0,50	1,62	<0,50	0,73	1,5	
57	окт.98	1,8	2,4	0,22	0,03	2,4	2,9	<0,50	1,19	<0,50	0,77	2,0	
59	окт.98	1,5	3,0	<0,15	0,02	2,9	3,1	<0,50	0,98	<0,50	0,59	1,0	
62	окт.98	1,7	2,1	0,20	0,022	3,3	3,2	<0,50	1,11	<0,50	1,05	1,0	
51	окт.99	2,2	<3,0	н.о.	0,026	5,0	5,0	2,40	2,30	0,70	2,00	2,0	90,0
53	окт.99	0,3	<3,0	н.о.	0,022	13,0	2,0	1,60	2,00	<0,70	1,20	2,0	91,0
55	окт.99	1,7	<3,0	н.о.	0,036	15,0	2,0	2,00	2,00	<0,70	1,04	3,0	596,0
59	окт.99	1,5	<3,0	н.о.	0,018	16,0	2,0	2,00	3,00	<0,70	1,80	2,0	96,0
61	окт.99	1,7	<3,0	н.о.	0,042	15,0	2,0	1,60	3,00	<0,70	2,00	2,0	100,0
62	окт.99	1,7	<3,0	н.о.	0,028	16,0	1,8	1,60	2,00	<0,70	1,40	1,0	98,00

н.о. – не обнаружены

Анализ полученных данных показал, что в северной части лимана в донных осадках наблюдаются повышенные концентрации СПАВ, С_{орг}, As, Cr, Hg.

Максимальные количества содержания нефтяных углеводородов приурочено к участку дна на траверсе с. Шабо и г. Овидиополь. Минимально загрязнены углеводородами осадки части устья лимана, прилегающей к косе Каролино-Бугаз.

В донных отложениях средней части лимана присутствуют повышенные концентрации таких элементов-токсикантов как кобальт, никель, цинк, медь.

Из пестицидов во всех пробах осадков обнаружен только гептакхлор максимальные концентрации которого приурочены к северной части лимана, а минимальные – к южной.

Таблица 3. Содержание пестицидов в донных осадках Днестровского лимана, мкг/кг

№ станицы	Дата отбора	Глубина отбора, м	Линдан	Гентахлор	ДДЭ	ДД	ДДТ	Фозалон
51	10.98	2,2	0,010	1,000	н.о.	2,240	н.о.	н.о.
52	10.98	1,9	н.о.	0,300	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.
53	10.98	1,8	0,010	н.о.	н.о.	6,700	н.о.	н.о.
54	10.98	1,8	н.о.	5,000	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.
55	10.98	1,7	н.о.	2,900	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.
56	10.98	1,7	0,010	1,200	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.
57	10.98	1,8	0,010	1,400	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.
58	10.98	2,0	н.о.	6,100	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.
59	10.98	1,5	0,030	3,600	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.
60	10.98	1,7	н.о.	3,000	0,160	н.о.	н.о.	н.о.
61	10.98	1,7	н.о.	2,500	0,200	1,280	н.о.	н.о.
62	10.98	1,7	0,050	6,100	5,650	13,800	1,250	н.о.

н.о. – не обнаружены

Таблица 4. Содержание токсичных металлов, СПАВ, НУВ, и С орг в донных отложениях Днестровского лимана, мг/кг

№ станицы	Дата отбора	Глубина отбора, м	Pb	Cd	Hg	Zn	Cu	Cr	Ni	Co	As	СПАВ	С орг. %	НУВ, мкг/кг
51	10.98	2,2	16,30	<7,50	0,019	94,50	15,70	109,50	30,60	7,49	3,0	0,345	0,86	0,062
52	10.98	1,9	27,90	<7,50	0,024	91,20	19,60	108,80	39,10	7,84	2,0	0,675	0,52	0,010
53	10.98	1,8	<7,5	<7,50	0,017	39,80	8,72	130,60	18,80	5,23	4,0	0,612	0,78	0,074
54	10.98	1,8	17,40	<7,50	<0,010	117,00	31,90	135,40	46,00	11,30	3,0	0,545	2,40	0,328
55	10.98	1,7	13,90	<7,50	<0,010	57,50	17,70	50,90	29,20	8,30	5,0	0,712	2,40	0,133
56	10.98	1,7	9,77	<7,50	<0,010	17,30	<2,0	124,70	8,31	<3,0	1,0	0,625	2,60	0,469
57	10.98	1,8	<7,50	<7,50	<0,010	24,70	<2,0	89,80	4,87	<3,0	1,0	0,815	0,70	0,101
58	10.98	2,0	23,90	<7,50	<0,010	82,90	23,80	142,40	38,90	9,03	3,0	1,220	0,50	0,096
59	10.98	1,5	22,10	<7,50	0,025	83,70	30,70	125,60	42,50	9,24	3,0	1,250	1,20	0,131
60	10.98	1,7	23,80	<7,50	<0,010	78,60	26,60	107,40	40,80	8,67	5,0	0,965	0,70	0,104
61	10.98	1,7	11,70	<7,50	<0,010	64,80	15,40	168,70	30,70	7,13	3,0	2,150	3,50	0,020
62	10.98	1,7	14,30	<7,50	<0,010	63,50	20,10	112,40	32,40	9,35	4,0	2,650	3,10	0,080

Полученные результаты исследований могут быть использованы как базовые для обоснования сети станций для осуществления экологического мониторинга Днестровского лимана.

ОЦЕНКА ПРИРОДНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛЕВОБЕРЕЖНЫХ ЛАНДШАФТОВ ДНЕСТРА

*Иван Капитальчук, Марина Слободянюк**

Приднестровский государственный университет им. Т.Г.Шевченко, ОО «ЭКОДНЕСТР»,

ул. 25 Октября 107, Тирасполь 3300, Молдова

Тел.: (+ 373 533) 79512, E-mail: tdsu25@idknet.com

*Средняя школа №2, ул. Г. Старого 5-А, Бендеры 3200, Молдова, тел.: (+373 532) 64793

В ряде случаев для целей социально-экономического планирования и организации рационального природопользования территории необходима количественная оценка природного потенциала составляющих эту территорию ландшафтов. Подходы к решению данной задачи зависят в первую очередь от уровня пространственного разрешения природно-территориальной организации территории. Так, оценочные характеристики, применимые для больших регионов с разнообразными зонально-секторными типами ландшафтов, оказываются мало пригодными для небольших по площади территорий со слабо выраженной зональной дифференциацией ландшафтов. Здесь следует искать другие оценочные параметры.

Положительным примером такого поиска является работа [2], в которой при участии автора проведена оценка природного потенциала экотопов для территории Молдавии в зависимости от формы рельефа, высоты места, условий увлажнения и свойств почвообразующих пород. При этом в основу оценочной шкалы перечисленных выше параметров был положен балльный метод оценки, предложенный В. Г. Ефросом и И. К. Данилеску [1]. Цель настоящей работы – показать возможность применения развиваемой нами методики оценки природного потенциала ландшафтов на примере левобережных районов Днестра.

В формировании левобережных ландшафтов Днестра ведущая роль принадлежит геологогеоморфологическим факторам, которые влияют на перераспределение тепла и влаги. В пределах рассматриваемой территории выделяют две орографические единицы: отроги Подольской возвышенности (на севере) и Нижнеднестровской равнины (на юге), и две природные зоны – лесостепную и степную, которые значительно различаются по термическим условиям и ресурсам увлажнения. Граница между природными зонами проходит по реке Ягорлык вблизи г. Дубоссары.

Начальным этапом для определения природного потенциала ландшафтов является геоэкологическая оценка природно-территориальной дифференциации территории, которая выполнялась на основе ландшафтных карт, с привлечением дополнительных данных из справочных источников. При этом для каждого типа ландшафтного выдела определяли оцениваемые характеристики и экологически значимые природные свойства (благоприятные и неблагоприятные).

Таблица 1. Оценочная шкала характеристик ландшафтов

Оцениваемая характеристика	Баллы	Оцениваемая характеристика	Баллы
Элементы рельефа		Свойства почв	
Плато водоразделов, террасы	100	Лесные серые	63
Пологие склоны	80	Черноземы:	
Покатые склоны	60	Оподзоленные	88
Крутые склоны	40	Выщелоченные	94
Скалистые склоны	10	Типичные	100
Возраст и генезис отложений		Обыкновенные	82
Плиоцен-четвертичные элювиальные	100	Карбонатные	71
Аллювиальные четвертичные Y-YI надпойменных террас	90	Лугово-черноземные, лугово-дерновые	86
I-II надпойменных террас	80	Подверженность эрозии	
Верхне-четвертичные современные элювиальные-делювиальные	60	Относительно не подверженные	100
Современные аллювиальные отложения пойменных рек	40	Очень слабо подверженные	80
Пролювиальные-аллювиальные отложения днищ балок и оврагов	30	Слабо подверженные	60
Обнажения скальных пород	10	Средне подверженные	40
		Сильно подверженные	20
		Очень сильно подверженные	10

На рассматриваемой территории выделяются 20 типов ландшафтов, которые можно разделить на четыре группы со следующим соотношением занимаемых ими площадей: террасовые – 47%, склоновые – 27%, пойменные – 21%, водораздельные - 5%. Значение параметров для определения потенциала каждого типа ландшафта оценивали по 100-балльной шкале, представленной в табл.1.

Режим увлажнения ландшафтов оценивали с помощью коэффициента увлажнения Иванова, равного отношению количества выпадающих за год осадков (R) к величине испаряемости (E) за тот же период: $K=(R/E)100$. Для различных агроклиматических районов значения K составили: район I – 59-64, район II – 52-59, район III – 47-52 баллов. В поймах рек и днищ балок был принят влажный режим, оцениваемый 80 баллами.

Природный потенциал (P_i) каждого ландшафтного выдела рассчитывался как среднее арифметическое оцениваемых параметров.

Управление природными, в том числе, и земельными ресурсами осуществляется в рамках административных единиц. Поэтому важно оценить вклад ландшафтного выдела, который он вносит в природный потенциал каждого административного района рассматриваемой территории. Для решения этой задачи мы определили весовые коэффициенты W_i , которые представляют собой отношение суммы площадей (S_i), занимаемых ландшафтами i -го типа, к общей площади (S_0) административного района, то есть $W_i=(\sum S_i)/S_0$. Тогда природный потенциал территории административного района в целом можно рассматривать как сумму потенциалов слагающих ее ландшафтов с учетом соответствующих весовых коэффициентов: $P = \sum W_i P_i$.

Результаты оценки природного потенциала ландшафтов и потенциала территорий административных районов обобщены в табл.2, из анализа которой можно сделать следующие выводы:

1. Наиболее высоким природным потенциалом обладают плоские междуречья (типы 3, 11) и плиоценовые террасы (типы 1, 2, 10). Для этих ландшафтных выделов значение природного потенциала повсеместно превышает 80 баллов, а для плоских междуречий с типичными и выщелоченными черноземами (тип 3) – 90 баллов.

Таблица 2. Значения природного потенциала различных типов ландшафтов

№ типа ландшафта*	Административные районы				
	Каменский	Рыбницкий	Дубоссарский	Григориопольский	Слободзейский
1	88	88	-	-	-
2	83	83	82	-	-
3	-	93	-	92	-
4	56	-	-	-	-
5	65	65	-	-	-
6	-	55	-	-	-
7	65	-	64	-	-
8	63	63	62	62	-
9	74	74	73	73	72
10	-	85	84	84	81
11	-	-	88	88	87
12	-	-	-	54	-
13	-	-	-	77	76
14	64	64	-	63	62
15	-	-	-	55	55
16	-	-	-	-	59
17	69	69	69	69	69
18	67	67	67	67	67
19	20	20	18	18	-
20	-	-	-	64	67
P	67,9	70,5	69,6	65,5	71,7

*Типы ландшафтов: 1 – плиоценовые террасы с выщелоченными черноземами с порослевыми лесами и ксерофитными кустарниками; 2 – плиоценовые террасы с типичными и карбонатными черноземами с сельскохозяйственными землями; 3 – плоские междуречья с типичными и выщелоченными черноземами с гырнецовыми лесами из дуба пушистого; 4 – эрозионно-денудационные склоны с серыми лесными почвами с грабово-дубовыми лесами; 5 – эрозионно-денудационные склоны с обыкновенными черноземами; 6 – делювиальные склоны с карбонатными черноземами; 7 – эрозионные склоны с обыкновенными черноземами; 8 – эрозионные и эрозионно-денудационные склоны с карбонатными черноземами; 9 – четвертичные террасы с карбонатными черноземами; 10 – плиоценовые террасы с разными черноземами на месте гырнецововых лесов из дуба пушистого; 11 – междуречья с карбонатными и обыкновенными черноземами с типличаково-ковыльной растительностью; 12 – склоны делювиального сноса с карбонатными черноземами; 13 – четвертичные террасы с обыкновенными черноземами; 14 – склоны балок с обыкновенными черноземами со злаковыми лугами; 15 – склоны делювиального сноса с обыкновенными черноземами; 16 – делювиальные склоны с обыкновенными черноземами; 17 – поймы со злаковыми, бобово-злаковыми, злаково-осоковыми лугами и травянистыми болотами; 18 – лугово-остепненные и лугово-болотные поймы и днища балок, сложенные четвертичным аллювием; 19 – скалистые склоны с редкой травянистой растительностью; 20 – эрозионно-денудационные склоны с обыкновенными черноземами.

2. Для склоновых типов ландшафтов (типы 4-8, 12, 14-16) при прочих равных условиях природный потенциал ниже, чем для плато. Это обусловлено, прежде всего, крутизной склонов и повышенной эрозионной опасностью. Существуют также различия в условиях увлажнения. На склонах (особенно крутых и покатых) за счет увеличения поверхностного стока условия увлажнения хуже, чем на плато. Следует также ожидать, что различия в значении природного потенциала будут проявляться и для склонов разной экспозиции [2]. Эти факторы можно учитывать при более детальной оценке на сравнительно небольших территориях, например, в масштабе отдельного хозяйства.

3. Самые низкие значения природного потенциала (20 баллов и менее) отмечаются для скалистых склонов (тип 19).

4. Четвертичные террасы (типы 9, 13) обладают более низким природным потенциалом по сравнению с плиоценовыми террасами (типы 1, 2, 10). В основном это обусловлено различиями в их литологии, большей подверженностью эрозии, преобладанием менее плодородных карбонатных черноземов и худшими, по сравнению с плиоценовыми террасами, условиями увлажнения вследствие меньшего количества атмосферных осадков.

5. Для однотипных ландшафтных выделов при перемещении с севера на юг в пределах рассматриваемой территории наблюдается уменьшение значений природного потенциала в первую очередь из-за ухудшения условий увлажнения. Для пойменных типов ландшафта такой тенденции не прослеживается.

6. Средние значения природного потенциала для территорий административных районов существенно не различаются и изменяются в пределах от 65,5 для Григориопольского до 71,7 баллов для Слободзейского района.

Литература

1. Ефрос В.Г., Данилеску И.К. Вопросы оценки природного потенциала ландшафта // Природные условия Молдавской ССР и их хозяйственное значение. Кишинев: Штиинца, 1988. с.17-24.
2. Капитальчук И.П., Палий В.Л. Универсальный подход к экологической классификации почвенно-растительных ассоциаций Молдовы // Мат. Междунар. науч. конф. «Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья». Тирасполь, 2001. с. 117-119.

ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ "BAITFISH" В США

A. Kachowski & N. Stone

Aquaculture/Fisheries Center, University of Arkansas at Pine Bluff, USA

akahovski@uaex.edu & nstone@uaex.edu

Введение

Настоящая статья описывает историю и состояние сравнительно новой рыбохозяйственной отрасли "baitfish" в США. Биологический и экономический аспекты этой, для кого-то, возможно, новой индустрии, по нашему мнению, могут привлечь интерес читателя.

Что такое "baitfish"?

Индустрия "baitfish" в США приобрела отчетливые формы приблизительно к середине 20-го века. К этому времени внедрение достижений научно-технического прогресса достигло такого уровня, что люди оказались готовы скорее купить в пятницу вечером банку толстых живых червей или рыб на приманку к спиннингу, чем наутро в день рыбалки с лопатой идти в огород к выгребной яме и копать червяков, держа про запас размоченную булку или кусок сухой мамалыги на случай неудачи. Отсюда и название отрасли – рыбка-наживка ("bait fish"). Такой товар теперь продается в "Baitshop" – «магазин для рыболовов». Постепенно сложился определенный список видов гидробионтов, используемых в большей или меньшей мере, описываемой отраслью (Табл.).

Mud Minnow – фундулюс (*Fundulus grandis*), обитатель загрязненных солоноватоводных бухт/заливов, все чаще встречается в составе продукции "baitfish" и является многообещающим объектом выращивания. Обыкновенный карп (*Cyprinus carpio*) в США вынослив и достигает больших размеров, но во многих штатах он запрещен. Молодь тиляпии (*Oreochromis spp.*) является великолепной приманкой для летней рыбалки там, где она не запрещена. Иногда на рынке "baitfish" США встречается зеленый солнечный окунь (*Lepomis cyanellus*) рыбоводного происхождения, где он также продается в качестве приманки. Экзотика для Америки - европейская красноперка (*Scardinius erythrophthalmus*), случайно завезенная на континент в 1980г., 10 лет продавалась в качестве "baitfish". Она была популярной до тех пор, пока не отметили возможность ее скрещивания с эндемичным для Америки нотемигонусом (*Notemigonus crysoleucas*). С тех пор она запрещена к использованию в качестве "baitfish" [11].

Официальный оборот "baitfish" на территории США и Канады, при очевидной недооценке достигает одного миллиарда долларов в год [8].

Школьнику понятно, что одной воскресной рыбалкой такой спрос на продукцию не организуешь. В эту же категорию входят “feeders” – «живой корм» (например – карась – *Carassius auratus*, карп – *Cyprinus carpio* и пр.), скормливаемые животным в аквариумах, террариумах, зоопарках и пр. «Baitfish» также используется в операциях коммерческой рыбной ловли в солоновато-водных бассейнах [8].

По товарной массе, приблизительно половина “baitfish” рыб сегодня выращивается рыбоводным способом. Интересные требования предъявляет рынок “baitfish” рыбоводным объектам. Рыба должна быть мелкой, не более 10-15 см, что относится к живым кормам, т.е., в основном, карасю. Качественный живой корм также должен быть представлен рыбками, как можно более близкими по размеру. Для этой цели разработаны и широко применяются “graders” – автоматические установки для сортировки живой мелкой рыбешки. Рыбы-переростки делают производство нерентабельным и просто уничтожаются. Это требование относится, главным образом, к карасю и по определенным причинам создает дополнительные рыбоводно-технологические сложности. Небольшая часть «переростков» карася может быть продана как bait – наживка или аквариумистам, но рынок на такой товар чрезвычайно ограничен.

Таблица. Список основных объектов “baitfish” индустрии США

Английский	Латинский	Русский с примечаниями
Lake Shiners	<i>Cyprinidae (Notropis atherinoides)</i>	Атериновидный нотропис [13]
River Shiners	<i>Cyprinidae (Notropis blennius)</i>	Речной нотропис [13]
Golden Shiner	<i>Notemigonus crysoleucas</i>	Золотой нотемигонус [13].
Fathead Minnow / Rosy Red	<i>Pimephales promelas</i>	Черный толстоголов [13]. Наибольшим спросом пользуется «розово-красная» разновидность этой рыбы [прим. авт.].
White Sucker	<i>Catostomus commersoni</i>	Белый чукучан [13]
Chubs	g.: <i>Gila</i> ; f.: <i>Girelidae</i> ; g.: <i>Kyphosus</i>	Гилы; гирилловые; Рулевые рыбы; Чабы [13]
Dace	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Елец [13]
Mud Minnow / Gulf killifish	<i>Fundulus grandis</i>	Фундулюс, сем.: Карпозубые [1]
Mixed Baitfish		Таксономически смешанная группа из естественных водоемов [прим. авт.]
Hellgrammites / Night Crawlers		Личинка коридала [1] Ночные ползучие насекомые [прим. авт.]
Grubs		Червовидные личинки
Leeches		Пиявки
Worms		Черви
Mayflies	<i>Ephemeroptera</i>	Поденки
Crickets		Сверчки
Salamanders		Саламандры
Crayfish		Раки
Frogs		Лягушки

«Живой корм» (главным образом, карась), рассыпается заказчикам по почте в полиэтиленовых пакетах с кислородом знаменитым американским “FedEx overnight delivery” – 24-часовая доставка. Это делается примерно так же, как молдавские аквариумисты-бизнесмены пересыпают свою продукцию в Россию, Болгарию или Польшу, только по почте, которая в США является предметом национальной гордости и работает действительно как часы, предоставляя рыбоводам такую удобную возможность. Этот способ доставки распространяется с каждым днем, но наряду с ним присутствуют и такие обычные пути доставки, как самолет, живорыбная машина и т.п. Большая часть golden shiner (*Notemigonus crysoleucas*) и fathead minnow (*Pimephales promelas*) отправляется на оптовые базы крупными живорыбными машинами и оттуда мелким живорыбным транспортом доставляется к пунктам реализации в “baitshop”.

Экология создает экономические условия

Теперь - об экологии. Итак, появился «спрос на “baitfish”, а это – серьезные условия для возникновения нового «бизнеса», когда есть товар. А откуда товар - “baitfish” - появился?

В США, как и в других странах, антропогенное эвтрофирование водных ресурсов ведет к смешению трофических цепей водных экосистем в сторону накопления групп организмов – деструкторов. То и дело те или другие организмы, вдруг, получив избыток сырьевого ресурса, начинают массово размножаться. Грубо говоря, «Матушка Природа» своими силами «пытается» навести порядок.

Такие “baitfish” как fathead minnow (*Pimephales promelas*) и «кормовой» карась (*Carassius auratus*) являются яркими представителями рыб, обычно активно участвующих в очистке эвтрофных водоемов, обитателями самых загрязненных водоемов Северо-американского континента.

Нотемигонус (golden shiner –*Notemigonus crysoleucas*) обладает двумя типами пищевой активности: хищническая (активно выслеживает визуально и атакует зоопланктеров) и пассивная фильтрация. Это, как считают многие исследователи США и Канады, дает нотемигонусу возможность выживать в самых трудных условиях [2]. Так или иначе, все три указанных вида обладают чрезвычайной «выносливостью». Именно этот факт, как считают многие, сделал этих рыб основными объектами рыбоводного выращивания.

Точная таксономическая идентификация “baitfish” из естественных водоемов часто опускается. Статистика объединяет их всех в группу “minnow” – мелкая рыбешка семейства *Cyprinidae*. Уникально широкие диапазоны толерантности к экофакторам на всех стадиях развития делают этих рыбок распространенными в любом водоеме, любом канале, ручейке или пересыхающих озерах по всей территории континента. Концентрация этих рыбок в Великих озерах [3] стала достигать таких гигантских размеров, что, как пишут, одним черпком крупноячеестого сачка можно было выловить не менее 100 000 экземпляров [5]. Вспомните ловцов трубочника в определенных участках загрязненной р. Бык (Кишинев) с их последующим бизнесом на «Птичьем рынке», и Вы красочно представите себе, как это происходило в начале “baitfish” бизнеса в Америке, только помножив на грандиозные масштабы Северо-американского континента.

Итак, волей ли Бога, талантом ли предпринимателей, но рынок США и Канады «кинулся» нарастающими темпами выбирать из водоемов «часть своей же энергии», потерянной ранее в форме антропогенной эвтрофикации.

Эта уникальная связь между Рынком (потоком энергии в человеческом сообществе) и состоянием окружающей среды (трофическими цепями водных экосистем) делает “baitfish” индустрию достойной особенно пристального внимания.

Закон

С начала рыбоводства “baitfish” как такового не существовало. Предприимчивые люди вылавливали этих рыбок в огромных количествах из естественных водоемов, сортировали и продавали оптом и в розницу. Единственное участие рыбоводства заключалось в передерживании товара от момента вылова до сортировки и конечной реализации [4, 10]. Потом стали вылавливать молодь и доращивать ее в прудах или пересыхающих озерах до товарного размера. Определить происхождение товара: как результат рыбоводного выращивания или вылова в естественных водоемах, – практически невозможно [4]. Бухгалтерский учет при оптовой перепродаже товара “baitfish” осуществляется где – на вес рыбы, где – на штуки, тысячи на вес/объем и прочие непересчитываемые единицы измерения [8], что затрудняет экономические исследования отрасли.

Сегодня “baitfish”-индустрия находится в начале развития как с экономической, технологической, так и с правовой точек зрения.

Неконтролируемый вылов этих рыб из естественных водоемов может подорвать естественные популяции. Распространение рыб из штата в штат может серьезно нарушить биоразнообразие рыб-эндемиков, послужить источником распространения паразитов и заболеваний, в том числе, опасных для человека.

Так в дело включился Закон. Интенсивная законодательная деятельность экономического и экологического характера в отношении распространения “baitfish” из штата в штат чрезвычайно увеличила неустойчивость рынка. Законодательство в каждом из штатов сегодня чрезвычайно разнообразно и продолжает меняться таким образом, что передвижение товара из штата в штат то прекращается, то активизируется вновь. Это происходит быстро и неожиданно, делая “baitfish”-бизнес крайне рискованным. Потребительский спрос сильно варьирует и зависит даже от погоды. Среди производителей и оптовиков товара процветает лютая конкуренция [11]. То на местном рынке товара нет, и цены подскакивают в несколько раз, то спрос на товар, готовый к реализации отсутствует полностью, и бизнесмен вынужден товар попросту уничтожить. Длительная передержка товара “baitfish” в прудах не имеет смысла. Товар должен быть как можно дешевле с точным прогнозом места и времени реализации, вплоть до недели. Длительное передерживание товара снижает его качество и увеличивает производственные затраты вплоть до рыночной нецелесообразности бизнеса.

Общая товарная масса “baitfish” сегодня в США делится, на две, ориентировано равные части: рыба, заготовленная в естественных водоемах и рыба, выращенная в рыбоводных условиях. *Notemigonus crysoleucas*, *Pimephales promelas* и *Carassius auratus*, будучи наиболее популярными объектами отрасли, являются основными объектами рыбоводства “baitfish”. Это позволяет насытить рынок и предотвратить экологический урон, наносимый естественным выловом.

Рыбоводное производство “baitfish” сегодня занимает третье место в США по сбыту продукции [9]. Оно занимает третье место в Северо-Центральной части США после лососевых (*Salmonidae*) и сомов (*Ictaluridae*) [10]. Данные экономические выкладки не позволяют недооценить экологическую важность предмета.

Технология “baitfish” рыбоводства

В то время, как рыбоводная технология пищевых рыб в США ведется на уровне генной инженерии и автоматических рециркуляционных систем, технология еще юного рыбоводства “baitfish” крайне не

разработана. Большая часть применяемых в США рыбоводно-технологических достижений «пищевого» рыбоводства неприменима к “baitfish” в силу главного условия: рынок настолько неустойчив, что рыболовная продукция “baitfish” должна быть по производственным затратам «почти бесплатной».

Кое-что уже сделано. Например, разработаны и широко применяются в рыболовных хозяйствах автоматические сортировщики мелких живых рыб. Разработаны также методы передержки сортированной товарной рыбы в бассейнах - “vats”, продолжительностью до месяца при огромных плотностях посадки без значительного снижения качества продукта (составления и жизнестойкости рыб). Так, при необходимости передержать товарную рыбу “baitfish” в течение двух дней до момента транспортировки, плотность посадки рыб в бассейны (“vats”) составляет 136 кг на 5700 литра воды. Применение продувки кислородом позволяет увеличить плотность содержания рыб до 272 кг на 5700 литров воды.

В то же время, рыболовная технология выращивания “baitfish” находится только в начале своей разработки.

Экономические источники разработки новой технологии рыболовства “baitfish” в штате Арканзас

С учетом вышесказанного, эстафету разработки технологии рыболовства “baitfish” подхватила гибкая система финансирования прикладных исследований, входящая составной частью в Систему общественного просвещения США, известную под именем “Land-Grant Universities”.

Историческая справка:

Система общественного просвещения США “Land-Grant Universities” – это традиция, уходящая корнями в середину 19 столетия, насчитывающая длинный строй конкретных, малоизвестных Европе, но почитаемых в Америке людей, беззаветно положивших жизнь на то, чтобы донести достижения человечества до любого самого простого американца. В 1862 году Федеральное правительство США выделило 30,000 акров земли проекту, названному «Land-Grant», деньги от продажи которой пошли на создание ряда университетов США, известных сегодня во всем мире своими достижениями в науке и просвещении.

Система финансирования различных проектов (в рамках “Land-Grant Universities”) сегодня успешно применяется на федеральном и местном уровнях. Она подвижна и обладает обратной связью. Ею охвачены общее, специальное и высшее образование, академические исследования и разработка прикладных технологий от села до столиц штатов. Эта система получила название “Corporative Extension” – самоуправляемая система распространения знаний/внедрения. Компании/организации и исследовательские центры добирают необходимые средства через систему грантового финансирования деятельности на конкурентной основе. Это дает возможность поддерживать исследовательские учреждения на самом современном уровне и создает все необходимые условия для исследовательского успеха.

По многим положительным чертам “Corporative Extension” США схожа с “Cooperative Extension”, пропагандируемой проектами ООН для развивающихся стран и такой же системой, работающей в странах Евросоюза. По общим целям, задачам и ряду практических признаков, она схожа также с системой внедрения научно-технических разработок в бывшем СССР.

Разработчик в Арканзасе:

Одним из основных поставщиков продукции “baitfish” в США является сельскохозяйственный штат Арканзас [6], раскинувший рыболовные хозяйства в бассейне реки Миссисипи. Центром разработки и внедрения достижений передового опыта в технологию “baitfish” рыболовства США является “Land-Grant” Арканзасский Университет в Пайн-Блафф – UAPB, известный рыболовным ученым Европы по ряду серьезных разработок. “Corporative Extension” в составе Рыболовного центра университета (<http://www.uaex.edu/aqfi/>) ведет ряд проектов по разработке и внедрению передовых элементов технологии рыболовства “baitfish” в регионе. В проектах по разработке технологий могут принимать участие как научные сотрудники, так и преподаватели университета, студенты–дипломники, волонтеры от производства и сотрудники “Corporative Extension”.

Заключение

Практика показывает, что больше шансов на сохранение имеют те виды, к разведению которых человечество проявляет интерес. Искусственная концентрация энергии трофических цепей рыболовным хозяйством стягивает массу животных и растений близлежащих территорий возможностью пользоваться ресурсами, возникающими от несовершенства рыболовной технологии. Во многих местах рыболовные хозяйства открывают дополнительные возможности для поддержки и сохранения животного и растительного биоразнообразия.

References

1. Afanasieva I. N. et al., 1976 English–Russian Biological Dictionary. Moscow, «Russkiy Jazyk».
2. Ehlinger Timothy J., 1989. Foraging Mode Switches in the Golden Shiner (Notemigonus crysoleucas). In: Can. J. Fish. Aquat. Sci. 46: 1250-1254
3. Gordon W.G. , 1986. Fishery leaflet 608. U. S. Fish and Wildlife Service, Washington, DC
4. Gunderson J. L. & Paul Tucker, 2000. A White Paper on The Status And Needs Of Baitfish Aquaculture in the North Central Region. On-line publication. North Central Regional Aquaculture Center. Current Draft as of March 29, 2000. <<http://ag.ansc.purdue.edu/aquanic/ncrac/wpapers/baitfish32900.htm>>

5. Hubbs C. L. & G. P. Cooper. 1936. Minnows of Michigan. Bulletin No. 8, Cranbrook Institute of Science, Bloomfield Hills, MI.
6. Hudson, S. 1974. Minnow farming, an American enterprise, then, now, and the future. Catfish Farmer and World Aquaculture News 6(1)
7. Hushak, L. J. 1993. North Central Regional Aquaculture industry situation and Outlook Report, published at Iowa State University, Ames, IA
8. Meronek T. G., F. A. Copes, D. W. Coble. 1997. The Bait Industry in Illinois, Michigan, Minnesota, Ohio, South Dakota and Wisconsin. Tech. Bulletin Series #105 The Iowa State University, Ames, Iowa.
9. Mittelmark, J., J. Skurla, D. Landkamer and A. Kapuscinski, 1993. Economic analysis of baitfish culture in Minnesota. Publication A13. Minnesota Sea Grant, Saint Paul.
10. Stenberg D. 1982 Fishing with Live Bait, Cowles Creative Publishing Inc., Minnetonka, MN
11. Stone N. , 2000 "Baitfish Culture. In: Encyclopedia of Aquaculture. Ed.: Robert R. Stickney. "John Wiley & Sons. Inc."
12. Stone N. & Thomforde H., June, 2001 Common Farm-Raised Baitfish. SRAC Publication No. 120
13. Sokolov V. E. (Ed.), 1989 The Five Language Dictionary of the Animal's Names. Moscow, «Russkiy Iazyk».

MONUMENTE NATURALE ALE UNUI SAT DE PE NISTRU – OLĂNEŞTI

Natalia Caraion

*Organizația neguvernamentală „Generația Pro”
Satul Olănești, r-nul Ștefan-Vodă, Moldova*

Orice aşezare omenească are ca fundament solid o regiune naturală, chiar dacă această regiune în decursul veacurilor va fi transformată de mâna omenească în aşa fel, încât să nu mai semene, decât în linii vagi, cu regiunea de altădată.

Pe o pantă a Nistrului, care leagă stepa Bugeacului cu lunca Nistrului, este aşezat satul Olăneşti, la $43^{\circ}30'$ latitudine nordică și $29^{\circ}55'$ longitudine estică după meridianul Greenwich, moșia lui cuprindând lunca din dreapta Nistrului, precum și un fragment dreptunghiular din Bugeacul basarabean. Vatra satului se află la 4800 m deasupra nivelului mării. Este aşezat în rețeaua de sate de la marginea Nistrului, în lungul luncii, fiind la o depărtare de 146 km de or. Chișinău, 50 km - de Cetatea Albă, 75 km - de or. Tighina. Se învecinează cu satele Purcari, situat la o distanță de 2 km, Caracasani (10 km), Tudora (14 km). Într-un trecut nu prea îndepărtat lunca cursului inferior al Nistrului reprezenta un sistem complex, format din numeroase bălti, mlaștini și păduri. După îndiguirea luncii (1960) de pe malul drept dispar majoritatea băltilor, deoarece ele au fost desecate și arate. Astăzi teritoriile ocupate de bălti poartă denumiri speciale, rămase de pe vremuri: Cotu-Rupt, Mișaliu, Ghenghea, Renea-Scurtă, Unghiu-Nerii, Cotu-Arpenti, Donuz-Bugeac, Chioru etc.

Care sunt dar acele locuri interesante și de neuitat, ce se află în josul cursului fluviului Nistru în preajma satului Olănești?

Mentionăm în acest context ariile naturale protejate de stat: Rezervația naturală „Olănești”, Rezervația naturală mixtă „Mlaștina Togai”, Monumentul natural botanic „stejar pedunculat” și „stejar castaneifoliu” etc.

„Pădurea Olănești”. În primul etaj predomină frasinul, crește solitar velnișul, stejarul, plopul alb și salcia albă. În etajul doi, la fel, predomină frasinul, solitar se întâlnește ulmul și stejarul. Arborelul Tânăr este reprezentat de *Ulmus laevis*, *Acer negundo*, exemplare de *Populus alba*. Covorul ierbaceu este reliefat, fiind constituit din *Ghechoma hederacea*, *Galium aparine*, *Ficaria verna*, *Arctium lappa*, *Urtica dioica*, stocul este acoperit în întregime de *Stellaria media*, care vegetează intens în perioada de primăvară. Pe malurile meandrului câteodată se întâlnește în abundență *Elytrigia repens* și *Humulus lupulus*. În anii cu mari viituri ale Nistrului meandrul este inundat de apă, doavadă fiind multiplele bălti, care persistă lungă durată. Vegetația ierboasă după inundații lipsește. Se întâlnesc sporadic *Ranunculus acris*, *Arctium lappa*, *Lysimachia nummularia*. Mocirile sunt înconjurate de salcia albă. Suprafața apei este în întregime acoperită de lentițe. La periferie, unde apa nu este adâncă, se semnalează formațiuni de mlaștină cu iarba – *Phragmitet australis*, *Scirpeta tabenae-montani*, *Cariceta ripariae*.

Meandrul, care încorporează rezervația naturală „Mlaștina Togai”, constă dintr-o mlaștină propriu zisă (50 ha) și este încercuit dinspre fluviu de pădure (50 ha) și de unele mici fânețe. Partea centrală – mlaștina – este ocupată de comunități de plante caracteristice tipului de mlaștini cu ierburi. Vegetația arborescentă este reprezentată prin insulițe de plop alb, salcie albă și plantații pure de frasin. Fânețele sunt constituite, în special, din trestie – de cămp, coada vulpii, iarba conarului și rogoz. Aici se numără până la 20 specii de mamifere, inclusiv vidra și 5 specii de lilieci, cuibăresc 39 specii de păsări, 3 specii de reptile și 6 specii de amfibieni. E foarte diversă reprezentanța libelulelor – 19 specii au fost depistate pe un teritoriu mic. E necesar de remarcat, că rezervația naturală „Mlaștina Togai” a fost apreciată ca nucleu ecologic de importanță națională.

Așadar, aceste locuri au o importanță deosebită pentru formarea cascadei ecologice a întregului teritoriu de pe malul drept al Nistrului Inferior. Care ar fi, deci, însemnatatea lor?

- Ele consolidează unitatea teritorială a portiunilor naturale nu prea mari, care s-au păstrat de-a lungul malului drept al fluviului.

- Aceste locuri includ câteva sectoare aproape virgine cu suprafață de 50-150 ha și au o mare valoare pentru conservarea diversității biologice. Aici se formează nodul habitatelor de luncă inundabilă a Nistrului Inferior, foarte important pentru rețeaua ecologică a Moldovei; acest nod se unește prin fluviu cu vastele terenuri mlaștinoase ucrainene.

Pe Nistrul de Jos se preconizează înființarea unui parc național. În anul 2002 Ucraina a adoptat deja Hotărârea privind crearea Parcului Național „Nistrul Inferior”. Astfel, Republica Moldova și Ucraina au aceleași poziții în ceea ce privește păstrarea bogățiilor naturale ale luncii Nistrului.

Păstrarea a ceea ce a mai rămas din natura sălbatică a regiunii și restabilirea măcar parțială a valorilor pierdute are o importanță deosebită. Organizația neguvernamentală „Generația Pro”, în colaborare cu APL, în colaborare cu societățile ecologice, ce au ca obiectiv primordial protecția mediului, s-a antrenat în activitatea de reabilitare a naturii. Numai noi, localnicii, unindu-ne, putem rezolva problema. Alții pot numai să ne ajute.

ИНТЕГРИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА: ВОЗМОЖНОСТИ ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ

Ольга Казанцева

Институт географии АНМ, ул. Академии 1, Кишинев 2028, Молдова

Тел.: (+373 22) 739248, 735655, E-mail: okazantseva@rambler.ru

В связи с усложнением вопросов экологической безопасности возрастает роль управленческих решений в определении стратегии социально-экономического развития страны и использования ее природно-ресурсного потенциала. Однако общепринятой целостной концепции экологического менеджмента до настоящего времени не существует. Это связано с тем, что при управлении охраной окружающей среды и экологической безопасностью затрагиваются все функции и задачи экономического развития. Для раскрытия содержания экологического менеджмента как *системы управления* и одновременно как *процесса управления* существенными являются следующие моменты:

- основы и рамочные условия экологического менеджмента;
- разрабатываемые на этой основе стратегии охраны окружающей среды, экологической безопасности и ресурсосбережения;
- реализация стратегий на тактическом и оперативном уровнях в различных сферах деятельности.

При формировании систем экологического менеджмента могут рассматриваться различные вопросы. В их числе – сокращение грузопотоков, переработка отходов, вторичное применение сырья, материалов и компонентов продукции, переход к производству экологически приемлемой продукции, введение систем контроля качества и безопасности производства, реорганизация управления с целью повышения ответственности в отношении охраны окружающей среды, разработка и введение балансов энергии и материалов (экологических балансов) или организация экологического аудита.

С учетом степени активности и мотивов применения систем управления охраной окружающей среды, научно-практической ориентации и завершенности реализации важнейших принципов могут быть выделены следующие основные подходы (и одновременно ступени) формирования экологического менеджмента [3]:

- Охрана окружающей среды с точки зрения производства (ПРО): в центре внимания находятся трансформация веществ и энергии материального производства и соответствующие экологические последствия (например, моделирование материальных потоков предприятий с целью определения наиболее экологически приемлемого процесса);
- Охрана окружающей среды с точки зрения маркетинга (МАРК): в центре внимания находятся связи и кооперация между экономическими единицами и, особенно, те специфические задачи и проблемы, которые возникают в различных фазах жизненного цикла продуктов (например, исследование экологических предпочтений потребителей с целью определения оптимального ассортимента продукции).
- Охрана окружающей среды с точки зрения менеджмента (МЕН): в центре внимания находится обмен информацией между различными структурами общества. На определенной ступени развития менеджерское направление приводит к формированию *интегрированного подхода*, посредством которого сводятся воедино все предшествующие ступени экологического менеджмента (например, выработка такой формы интеграции охраны окружающей среды в политику государства, которая обеспечивает участие в реализации экологической политики всего населения).
- Охрана окружающей среды с социально-экологических позиций (СОЭ): в центре внимания находится более широкая трактовка процесса хозяйствования и его экологических последствий, выходящая за рамки их финансовой оценки (например, выработка системы оценок ущерба окружающей среды для всех аспектов деятельности предприятия и ее использование при принятии решений).

Определенное представление о взаимосвязи этих подходов дает рисунок 1.

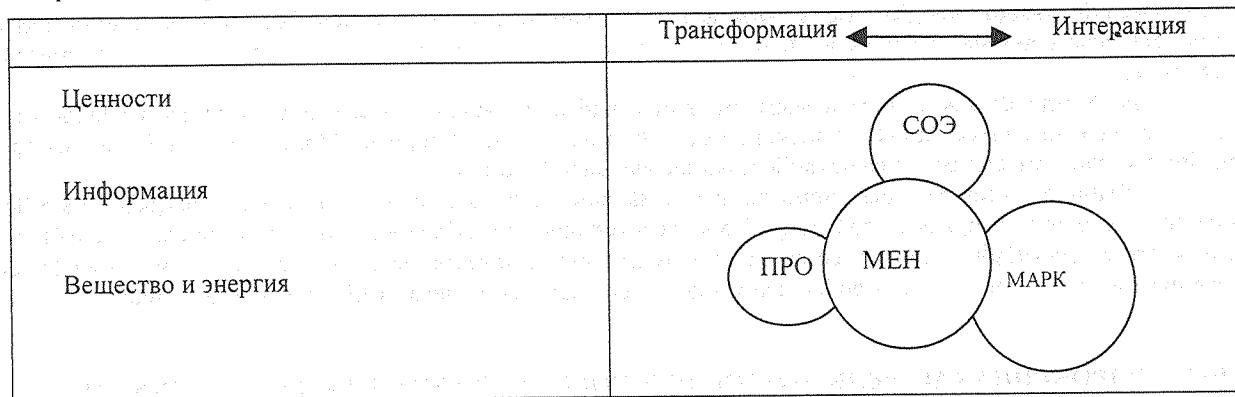


Рис. 1. Взаимосвязь различных научно-прикладных подходов к экологическому менеджменту [6].

Здесь (хотя и в разной степени) акцентируется внимание на ценностных критериях общества, вопросах обмена информацией, физико-химических проблемах охраны окружающей среды, трансформационных аспектах производственного процесса, а также коммуникационных и кооперационных проблемах экологической политики. На практике различных стран и регионов наблюдается продвижение по этим ступеням с неодинаковой скоростью.

В настоящее время сложился ряд подходов (парадигм), анализирующих воздействие экологических императивов на экономическое развитие и развивающих теорию экологического менеджмента. Среди них можно выделить следующие [6]:

- **антропоцентрический (морально-этический) подход**, в рамках которого внимание акцентируется на экологической ответственности, трактуемой с позиций обеспечения условий для долгосрочного функционирования природно-антропогенных систем и удовлетворения потребностей общества;
- **финансово-экономический подход** или подход «двойного выигрыша», в котором реализация природоохраных целей рассматривается сквозь выработку конкурентоспособных стратегий и обеспечения посредством их реализации конкурентных преимуществ;
- **биосферный подход**, в рамках которого реализация природоохраных требований позволяет обеспечить формирование взаимосвязанного относительно замкнутого эколого-индустриального воспроизводственного цикла, обеспечивающего минимизацию негативного воздействия на окружающую природную среду.

Данное разграничение теоретических подходов к экологическому менеджменту является в настоящее время не столь жестким, поскольку принципы и идеи, лежащие в основе подходов, приобретают все более универсальный характер, что свидетельствует о сближении позиций различных авторов и научных школ. Наиболее общими принципами, лежащими в основе применяемых моделей экологического менеджмента, являются: *требование обеспечения устойчивого развития; принцип стейк-холдеров; принцип циркулярности; принцип кооперирования; требование учета и управления экологическими рисками*.

Новая парадигма хозяйственной деятельности, базирующаяся на принципе устойчивого развития, приходит на смену «аддитивному» учету экологических проблем, бывшему характерной чертой экологического менеджмента на начальном этапе его формирования. Различия между этими парадигмами можно проследить с помощью таблицы 1.

Таблица 1. Смена парадигм хозяйственной деятельности [1]

Критерий	Парадигма	Управление с учетом экологических проблем (аддитивный подход)	Управление, направленное на требования устойчивого развития
Общий императив: потреблять...		«меньше, чем...»	«столько, сколько нужно»
Характер экологического ущерба	Нанесенный		Потенциальный
Восприятие	Физическое		Ментальное
Параметры действий	Материальные эмиссии		Нематериальные эмиссии
Предметы общественного интереса	Эмиссии как последствия процессов и продуктов		Процессы и продукты как последствия стиля жизни
Критерий успеха	Экоэффективность		Достаточность (умеренность)
Направленность на:	Владельцев капитала (share-holders)		Зainteresованные лица/группы (stake-holders)
Инициаторы (активисты)	Государственные органы		Негосударственные организации

Как видно из таблицы 1, при переходе к соблюдению требований устойчивого развития различные участники хозяйственных процессов, нетрадиционно воспринимая экологические проблемы и возможные будущие опасности, предлагают альтернативные стандартным методы их решения. Экологические проблемы понимаются как последствия стиля жизни общества в целом и каждого члена в отдельности. Разрешить их можно лишь при условии изменения критериев общественного развития. В частности, вместо ограничений эмиссий и выпуска экологически опасной продукции требуется разумная достаточность в потреблении, которая основана как раз на изменении стиля жизни (например, возвращение от пластиковых пакетов назад к серо-бумажной упаковке).

Новые методы управления и соответствующий им управленческий стиль, формируемые под воздействием императивов устойчивого, экологически безопасного развития, исходят из учета лучших черт традиционных систем менеджмента. При этом в данных системах находят отражение особенности национальных моделей управления, а также результаты воздействия процессов глобализации и информатизации современной экономики и общества в целом.

Экологически ориентированная трансформация хозяйства возможна двумя путями, которые имеют определенные содержательные различия, отражая взаимосвязанные последовательные этапы его преобразования [6].

Первое направление получило наименование «экоэффективности» и концентрирует внимание на технологических инновациях как основном средстве минимизации негативного влияния экономики на окружающую природную среду. В качестве ведущих здесь рассматриваются: максимально возможное использование возобновимых ресурсов, минимизация отходов и дематериализация, ресурсо- и энергосбережение, всемерное расширение возможности рециклирования продукции. Реализация стратегии экоэффективности, позволяя снизить отходо- и ущербоемкость производства и делая производство менее экологически опасным, не решает, однако, проблему кардинально.

Второй путь, получивший наименование *метода системных изменений*, исходит из представлений об экономической системе как части более общей социальной и экологической метасистемы. Для обеспечения экологически устойчивого развития в качестве основного предлагается метод оптимизации ресурсных потоков в системе взаимоотношений различных производств друг с другом. В конечном счете, ставится задача на основе всемерного *развития кооперативных связей* между предприятиями различной отраслевой принадлежности организовать оптимальный совокупный ресурсно-материальный цикл от разработки и добычи полезных ископаемых до производства конечной продукции и утилизации отслужившей свой срок продукции.

На первых этапах чаще всего предпринимается попытка дополнения существующей системы организации и управления элементами экологического менеджмента. Этим реализуется *аддитивно-функциональный подход*. Его возможности ограничены, так как прежние структуры препятствуют введению новой необходимой политики. Экологические же требования нуждаются в собственных структурах. Поэтому организационная структура должна адаптироваться к новым условиям, и охрана окружающей среды должна быть органически интегрирована в организационную систему. В этом – суть *интегрированного подхода* или зеленой реструктуризации. Различия между двумя подходами показаны в таблице 2.

Таблица 2. Различия аддитивно-функционального и интегрированного подходов к охране окружающей среды

Аддитивно-функциональный подход	Интегрированный подход
Дополнительные рабочие места	Использование имеющихся ресурсов
Специальный орган	Участие населения
Уполномоченный по экологическим вопросам	Координатор по экологическим вопросам
Технические решения	Организационные решения
Инвестиции в охрану окружающей среды	Снижение издержек

Как следует из таблицы, вместо создания новых органов и, соответственно, рабочих мест рекомендуется поднимать ответственность и сознание всего населения в отношении охраны окружающей среды. Лица, отвечающие за охрану окружающей среды, должны вести диалог, а не командовать. Не столько технические решения приводят к экологическому прогрессу, сколько такая организация процессов, которая стимулирует действия с соответствующей сознательностью. Поэтому охрана окружающей среды и экологический менеджмент начинаются не с привлечения крупных капиталовложений, а с выявления организационных резервов.

В связи с длительным и комплексным характером экологических процессов, экологический менеджмент ориентирует на:

долгосрочную, стратегическую и одновременно рыночную направленность всей работы;
открытость процессов принятия решений и демократическое участие в них населения;

учет комплексного и взаимосвязанного характера всех проблем;
целостный охват вещественно-энергетических трансформаций в фазах производства, потребления и воспроизводства. И отвечающего этим фазам загрязнения окружающей среды;
сочетание инструментальных (ориентированных на реальные практические действия) и ценностных (ориентированных на охрану окружающей среды) взглядов населения;
организационные и технические инновации при учете экологической и общественной ответственности;
применение эволюционных концепций развития (например, устойчивого развития или «зеленой» организации) и самообучающихся структур [2].

Совокупность перечисленных характеристик часто объединяют общим понятием «активного экологического менеджмента». Он предполагает переоценку некоторых аспектов индустриальной системы, формирование целостного подхода к видению динамики развития мира, отход от антропоцентристической концепции в пользу заботы о жизни на Земле в целом. В противоположность ему *пассивный* или *реактивный* экологический менеджмент, который еще иногда называют *менеджментом природопользования* [4], не требует смены существующей традиционной системы, реагируя на требования общества и законодательства постольку, поскольку это становится неизбежным. Кроме того, следует иметь в виду и возможность распространения противозаконной и криминальной экологической политики и соответствующего ей «экологического менеджмента». В Молдове особую опасность (причем не только экологическую, но и связанную с безопасностью производства в целом) имеет широкое распространение (под видом сбора лома цветных металлов) нелегального сбора ценных компонентов различных конструкций, в том числе линий электропередачи, железнодорожных путей и т.п.

Таким образом, решение проблем экологической безопасности Молдовы и повышения конкурентоспособности ее экономики требует, прежде всего, смены концепции управления путем внедрения интегрированного экологического менеджмента, ориентированного на выявление организационных резервов, а также на ответственность и сознание всего населения в отношении охраны окружающей среды.

Литература

1. Matten D. Sustainable Development als betriebswirtschaftliches Leitbild // Zeitschrift fur Betriebswirtschaft. Erg. Heft. 1998. № 1.
2. Meffert H., Kirchgeorg M. Marktorientiertes Umweltmanagement – Konzeption, Strategie, Implementierung mit Praxisfallen. 3 Aufgalage. Stuttgart, 1998.
3. Pfriem R. Unternehmenspolitik in sozial-ökologischer Perspektive. Marburg, 1995.
4. Welford R. (ed.). Corporate Environmental Management. Systems and Strategies. London, 1996.
5. Гринин А.С., Орехов Н.А., Шмидхейни С. Экологический менеджмент. М., 2001. 205с.
6. Пахомова Н., Эндрес А., Рихтер К. Экологический менеджмент. СПб: Питер. 2003. 536с.

PALEONTOLOGICAL AND CULTURAL-HISTORICAL MONUMENTS OF THE LOWER DNIESTER

Viktor Kishlyaryuk & Igor Chetvericov
Tiraspol State University "T.G. Shevchenko" Tiraspol 3300
Tel.: (+373 533) 79513, E-mail: wiciys@idknet.com

Lower Dniester is well known not for abundance of resources, but rather for its unique natural landscape, cultural and historical heritage. From the time immemorial, one may trace the role and fate of this area in shaping the state organization in Black Sea region. During millenniums, the Dniester was a natural border between steppes of Eurasia on one hand and Balkans and Carpathians on the other. At the same time, it was a connecting link for these regions. As a result, the region of Lower Dniester became an archeological larder with hundreds and hundreds of different monuments. In addition, preserved natural monuments allow us to reconstruct conditions of human life during a number of historical epochs.

Kolkotova Balka in the Lower Dniester is one of the world natural heritage sites. It is well recognized that this cut can be considered as supporting stratotype of Pleistocene not only for European part of the CIS, but also for the whole Europe. The most interesting characteristics of this site are ancient alluvial sediments, containing multiple fossilized remainings of freshwater shellfishes, as well as mammals such as elephants, bears, lions, hyenas, camels and others.

Taking into account these characteristics, the site of Kolkotova Balka with the area of 2 hectares is protected as a unique geological and paleontological natural monument. The regime of protection for such sites includes prohibition of waste disposal and mining waste disposal, as well as prohibition for construction, industrial and other communications, excavating work, prohibition of pasture and other activities. However this regime is poorly followed.

Following the ideas of the World Charter of Nature approved by the 37th UN General Assembly, it is planned to make Kolkotova Balka a unique open air museum in the future. This should allow using this monument as an object of scientific study by including it in tourist routes. However, the implementation of these plans does not exhaust the recreational potential of Kolkotova Balka. Funds obtained from the use of this monument could be directed at further research and expansion of services.

The territory of Dniester Left Bank nearby the villages Korotnoe, Hlinoe, Chyobruchi and Slobodzeya is the most perspective for recreational use. This area was recently named by archeologists as Chyobruchi archeological complex. The specificity of this area was noted by ancient authors. The area is marked by a river passage well known from ancient times, favorable natural landscape and various political situations in different epochs. All these features explain the emergence of permanent settlements, nomadic camps, burial hills and subsoil grave yards in this area (Yarovo, 1997).

It is well known that such archeological complexes are divided into those destroyed in the process of excavations and those saved as historical sights. The first category includes temporary settings of ancient people, burial mounds, settlements and subsoil graves yards. The second category includes monumental stone tombs, sanctuaries and temples, fortresses, ancient cities, bridges, stone paintings, etc. The Lower Dniester is known mostly for the monuments of first category.

It is easy to notice that in many other countries, archeological monuments are linked to tourist industry for a long time and are considered an integral part of the national cultural landscape. Moreover, in such countries as Egypt, Israel, Greece, Italy, Bulgaria and Romania, they are among the priorities of national policy and bring the largest profits into the state budget. This list is by no means exhaustive. The large network of museums, headed by such giants as the Louvre, the British Museum and the Metropolitan Museum in New York, serves the same goal, i.e. to attract tourists and to raise prestige of the state and national culture. At the same time, both large and small museums are financed by the state and establish close cooperation with private collections.

With the collapse of the U.S.S.R., crisis phenomena in economic and cultural spheres compel the staff of scientific institutes in the CIS to seek for funding sources of all kinds, including mobile expositions and rent of premises to different sort to organizations. Such practices diminish the role of science in human history and culture.

The crisis may be addressed through the transformation of archeological monuments under research into acting tourist sites. This methodology proved to be a success in Olvia museum and protected area and in Belgorod-Dniestrovsc fortress in Ukraine. In our region, this could be an option for the burial hill of late Scythian culture nearby Hlinoe village (one of the largest burial hills in South Eastern Europe, with area over 100 hectares) and the large laminated settlement nearby Chobruchi village (Kishlearuk, 1999; Yarovo, Chetvericov, Subbotin, 1997; Sherbakova, 1997). The good state of funeral sites in the first above mentioned monument allows to conduct tourist excursions and field workshops on different issues of science. It is important to stress that in this case it is impossible to ensure full conservation of excavated objects. Therefore, it is probably more expedient to do recreational activities during archeological studies in Summer and Fall period. The opportunity to observe scientific fixation of funeral facilities and archeological discoveries will undoubtedly have a big psychological effect. In addition, the creation of a temporary tourist site near Hlinoe village must be advantageous for local administration since it will create jobs for population that is not occupied in agriculture.

The same is true for the laminated settlement nearby Chobruchi village. The excavations started in 1993-1994 in this area. They have identified one of the largest centers of Greek-Barbarian trade and, possibly, large-scale religious sanctuary. The preliminary assigned area of this monument is 50 hectares. In open parts, living and housekeeping complexes with funeral places and traces of ritual actions were discovered (Sherbakova, 1997). This monument can be effectively used as a place for seasonal excursions and, at the same time, a host place for several archeological expeditions. It is not excluded that this settlement (and the burial hill near Hlinoe) can become a "training ground" for archeologists, anthropologists, paleo-geographers and specialists of other disciplines from other countries, where similar complexes do not exist.

In conclusion, we would like to note good prospects of creating a natural and archeological protected area on the basis of three above mentioned named monuments. All three monuments are advantageously located in relation to the city of Tiraspol and Slobodzeya region (not far than 25 km from hotels). The creation of tourist sites of natural and archeological character will be profitable both in material perspective and in humanitarian sense. The effective functioning of such reserves will help to form the historical memory of new generations and will contribute to the international image of science.

ОСТАТКИ ЧЛЕНИСТОНОГИХ ИЗ КУРИЛЬНИЦ КУРГАННОГО МОГИЛЬНИКА У С. ГЛИНОЕ (НИЖНИЙ ДНЕСТР)

В.М. Кишлярук, И.А. Четвериков, С.И. Филипенко
Приднестровский Государственный университет им. Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь 3300
Тел.: (+373 533) 79513, e-mail: wiciys@idknet.com

Как известно, вопрос об этнокультурной интерпретации курганных памятников позднескифского времени из раскопок супругов И.Я. и Л.П. Стемповских в 1896–1911 гг., не потерял актуальности. В

частности, наибольший интерес вызывают катакомбы типа III/2 по В.С. Ольховскому, в которых камера расположена перпендикулярно или под некоторым углом к входному колодцу (Ольховский, 1977). Их своеобразие подчеркнуто Б.Н. Граковым, писавшим об «особой группе населения, отличающегося по обряду в западной части степной Скифии, хотя и жившей в тех же местах» (Граков, 1964, с. 127). Описанные А.И. Мелюковой, эти курганы хронологически оставались долгое время «белым пятном» в археологии Северо-Западного Причерноморья (Мелюкова, 1962).

С 1995 г. и по настоящее время Днестровская археологическая экспедиция ПГУ им. Т.Г. Шевченко проводит исследование крупного курганных могильника позднескифского времени у с. Глиное Слободзейского района. Несмотря на то, что к началу 2004 г. изучено более 60 курганов, есть серьезные основания для синхронизации памятника с курганами 1896–1911 гг. Подобное предположение основано на полном сходстве множества категорий погребального инвентаря и конструкций катакомб. Датировка могильника по аморфному материалу предварительно устанавливается в пределах второй половины III–начала II вв. до н.э.

Важным элементом погребального обряда, очевидно, являлись курильницы, в которых обнаружены обожженные гальки (Романов и др., 2002) и продукты горения растительного происхождения (Кишлярук и др., 2001). Данные палеофаунистических исследований заполнения курильниц могут быть использованы для реконструкции погребального обряда практикуемого населением скифского населения Нижнего Приднестровья.

Анализ заполнения курильниц из одиночных захоронений могильника позволил получить следующие результаты. В органическом заполнении курильниц наряду с обугленным растительным материалом были выявлены остатки представителей членистоногих (*Coleoptera*). Так, из класса насекомых (*Insecta*) обнаружены остатки особей из отряда перепончатокрылых (*Hymenoptera*) семейства муравьи (*Formicidae*). Класс ракообразных (*Crustacea*) отряд равноногих ракообразных (*Isopoda*) представлен экземплярами из подотряда мокриц (*Oniscoidea*).

Экологические особенности данных представителей членистоногих могут быть использованы для реконструкции некоторых аспектов обряда захоронения.

Муравьи обитают в различных ландшафтных условиях, некоторые виды могут селиться в жилище человека. Муравьи организуют колонии и одиночного образа жизни не ведут. Наибольшая активность у большинства видов проявляется в светлое время суток. Питаются муравьи растительной пищей и могут охотиться на других насекомых (Жизнь животных, т.3).

Местообитанием мокриц являются различные ландшафтные зоны, но особенно многочисленны они в степях. Мокрицы, как и все ракообразные, дышат жабрами, поэтому, являясь наземными видами, они избегают сухого воздуха и предпочитают влажные места: вследствие этого их активность усиливается ночью. Избегая воздействия солнечных лучей, светлое время суток они проводят, зарывшись в поверхностный слой почвы, спрятавшись под камнями и в других укрытиях, проникая даже в пустынях на глубину не более 60–100 см (Жизнь животных, т.2).

Многочисленность обнаруженных остатков членистоногих (около 20 особей муравьев и 10 особей мокриц) и их присутствие в различных захоронениях исключают их случайную фиксацию в погребальных камерах, в которые они, вероятно, попадали через входные колодцы. То, что в заполнении курильниц, представленном обугленным растительным материалом, выявленные остатки членистоногих следов термического воздействия не обнаруживаются, дает возможность предположить, что они проникли в сосуды после остыивания содержимого, вероятно в поисках пищи.

Отсутствие остатков членистоногих в заполнении курильниц из других погребений можно связать с сезонностью захоронений. Время же наибольшей жизненной активности вышеописанных членистоногих приходится на период с середины весны до середины осени. Достаточно определенно можно утверждать, что захоронения в исследованных курганах были совершены в эти сезоны года.

Исходя из вышесказанного, а также учитывая, что камеры после совершения захоронения наглухо закупоривались пробкой из материковой глины с жидким раствором, можно сделать следующие предположения:

- членистоногие попадали в курильницы во время совершения погребального обряда;
- курильницы могли быть оставлены в погребениях до совершения захоронения и успевали прогореть к моменту вноса тела. На наш взгляд, такого рода сакральные действия могли быть связаны с процессом очищения камеры от злых сил;
- курильницы ставились в камеру в момент совершения захоронения. При этом катакомба оставалась открытой не менее суток. Вполне вероятно, в это время происходил процесс оплакивания и прощания с телом погребенного и прочие ритуальные действия.

Проводимые у с. Глиное исследования должны подтвердить правоту одной из предлагаемых выше версий. Дальнейшие палеоботанические и палеофаунистические исследования смогут внести существенные дополнения в реконструкцию погребально-поминальной обрядности позднескифского населения Нижнего Днестра.