
ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ТА ВИХОВАННЯ

УДК 504:17

Л. А. Федотова, А. П. Травлеев, И. Е. Олег

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРОПЫ ПРИСАМАРЬЯ И ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

(Работа детской Комплексной научно-исследовательской экспедиции специализированной школы № 67 эколого-экономического профиля Жовтневого района г. Днепропетровска «Присамарье – жемчужина степного Приднпровья»)

Л. А. Федотова¹, А. П. Травлеев², И. Е. Олег³

¹Керівник експедиції,

учитель-методист хімії та екології СШ № 67 м. Дніпропетровська

²Науковий консультант експедиції, чл.-кор. НАН України, д-р біол. наук,
проф. кафедри геоботаніки, ґрунтознавства та екології ДНУ

³Науковий керівник експедиції, канд. біол. наук

ЕКОЛОГІЧНІ ТРОПИ ПРИСАМАР'Я ТА ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

(Робота дитячої Комплексної науково-дослідницької експедиції спеціалізованої школи № 67 еколого-економічного профілю Жовтневого району м. Дніпропетровська за темою «Присамар'є – перлина Степового Придніпров'я»)

Наведено результати роботи дитячої Комплексної науково-дослідницької експедиції за темою «Присамар'є – перлина Степового Придніпров'я».

Ключові слова: екологічні тропи, біорізноманіття, Присамар'є Дніпровське.

L. A. Fedotova, A. P. Travleyev, I. Ye. Oleg

ECOLOGICAL GROUPS AND PROBLEM CONSERVATIONS OF BIOLOGICAL DIVERSITY OF PRISAMARJE REGION

The outcomes of research effort of children's ecological expedition on a Prissamarje region are presented.

Key words: biological diversity, ecological expedition, Prissamarje region.

Сохранение биоразнообразия планеты, страны, региона, маленького участка родной природы – это уровни и подуровни глобальной задачи современного человечества – сохранение собственного будущего.

Сохранение биоразнообразия – от отдельных видов до ландшафтов – это еще и сохранение красоты Мира, того природного окружения, которое формирует моральные и этические ценности, менталитет и характер каждой нации.

В Присамарье Днепровском на сравнительно небольшой территории сосредоточилось удивительное разнообразие природы: сельскохозяйственные угодья соседствуют со степными целинками, байрачными и пристенными лесами; долинными лиственными леса, болотца и луга переходят в сосновые боры на песках, которые «упираются» в солонцы и солончаки. И снова пашни и степные целинки. Еще более разнообразят ландшафты искусственные леса и лесополосы, а также пруды, которые наряду с лесными озерами и старицами, увеличивают водное зеркало степного района, благоприятно воздействуя на микроклимат.

Чем этот район не образец биоразнообразия, призывающий сохранить, изучить, приумножить!

Потому необходимы и полезны любые усилия в этом направлении. Замечательным примером такой деятельности служит работа Комплексной научно-исследовательской экспедиции специализированной школы № 67 эколого-экономического профиля Жовтневого района г. Днепропетровска «Присамарье – жемчужина степного Приднпровья».

© Федотова Л. А., Травлеев А. П., Олег И. Е., 2004

Значение комплексной научно-исследовательской экспедиции школьников в связи с проблемами сохранения биоразнообразия Присамарья и экзотического воспитания

Экспедиция работает в Приднепровье уже пятый год, охватывая своими маршрутами максимально возможное разнообразие природных комплексов, прокладывая экологические тропы, на которых проводятся фитоценологические, климатологические, почвенные, гидрологические, зоологические и другие исследования.

Особое и неотъемлемое место в работе экспедиции занимает историко-патриотическая тема. Как это важно для воспитания молодых людей, чтобы не стиралась память о героических событиях родного края, чтобы его история познавалась не только из учебников, но и непосредственно на конкретных природных и рукотворных памятниках!

Экспедиция отличается тщательной научной и хозяйственной подготовкой, высокому уровню теоретическим обобщением собранного материала и глубоким осмыслением увиденного и услышанного на маршрутах экологических троп. Свидетельством тому являются красочно и продуманно оформленные дневники биогеоценолога – полевые тетради, карты, буклеты, кино-, фотоматериалы и, наконец, отчеты-проекты, которые неизменно завоевывают призовые места на конкурсах разного уровня, в том числе и международных.

Экологические тропы, проложенные участниками экспедиции, имеют многофункциональное значение:

во-первых, это маршруты мониторинга природных объектов, без которого невозможно своевременная диагностика негативных изменений их состояния для предотвращения катастрофических последствий;

во-вторых, это познавательные тропы: сколько узнается о природе непосредственно в природе – на практике, «на ощупь»; осваиваются и отрабатываются методики полевых и камеральных исследований;

в-третьих, – столь трудно оценить, столь же невозможно и переоценить этическую и эстетическую значимость прокладки и прохождения экологических троп, работы на них. Молодые люди обогащаются духовно и эмоционально, закаляется их характер, в труде и в отдыхе формируется этика взаимоотношений в коллективе.

Детская комплексная экспедиция специализированной средней школы № 67 координирует свою исследовательскую и учебно-воспитательную работу с биолого-экологическим факультетом и работой Присамарского биосферного стационара Комплексной экспедиции ДНУ, который является экологическим центром ЮНЕП (ЮНЕСКО) и входит в сеть стационаров НАН Украины. На протяжении 2000–2004 гг. учащиеся работают в научных лабораториях факультета, в лабораториях Присамарского биосферного стационара, на его экологических профилях и на пробных площадях, которые имеют международный статус.

Главная цель экспедиции – научить молодого человека жить в гармонии с природой и с самим собой. Люди должны понимать глубинную взаимосвязь между порядком в окружающем мире и своим психофизическим здоровьем, бережно и трепетно относиться ко всему, что окружает их в мире природы и обществе.

Использованы следующие методы работы:

- а) маршрутно-описательный;
- б) камеральный анализ с применением общепринятых методов исследования растительности, почв, воды;
- в) дизайнерско-оформительский.

Цели экспедиции, усилия, приложенные к их достижению, вся проведенная работа, ее актуальность и перспективность, позволили, как знак уважения и признания, включить школьную экспедицию в качестве специализированного отряда, со всеми правами и обязанностями, в состав Комплексной экспедиции Днепропетровского национального университета по исследованию лесов степной зоны. Тесное сотрудничество с учеными и специалистами эколого-биологического факультета ДНУ укрепляет научно-исследовательскую базу и направленность работы школьной экспедиции, повышает ее авторитет и значение.

Биосферное значение биоразнообразия

Биологическое разнообразие – это все ресурсы природной среды. Особое место в нём занимает растительность, которая является первоисточником существования как самого человека, так и всех других функциональных уровней организации биосферы, поскольку именно она обеспечивает основу круговорота энергии, вещества и информации биосферы.

Природные экосистемы имеют уникальное свойство самоподдержки и самовозобновления, они могут существовать бесконечно долго, постепенно трансформируясь из одного типа в другой и постепенно поддерживая экологическое равновесие между абиогенными и биогенными компонентами окружающей среды. Чем выше уровень биоразнообразия, тем выше уровень стабильности и нормального функционирования экосистемы.

Если человек нарушает или уничтожает экосистему или какой-то её компонент, то для того, чтобы она снова возобновилась, нужны большие промежутки времени. Если же на этот период первоначальные, коренные виды биоты исчезнут, то возобновление станет невозможным.

Есть и другие причины, по которым мы обязаны сохранять природу. Среди них едва ли не самая важная – этико-эстетическая. Оценка красоты природы связана не только с созерцанием и следующим за ним познанием, но и с культурой. Если чувство приятного от красивого цветка доступно многим, то более сложная оценка эстетики природы требует определенной культурной базы. Красота природы видима не всем, не каждый может познать её самоценность. Но она объективна и существует в природе так же самостоятельно, как запах или звук.

Охраняя природу, мы сохраняем для потомков её великую красоту, её эстетическую негэнтропию, которая переливается в сердца людей здоровьем и духовной силой.

Обоснование и прокладка экологических троп – практическая деятельность экспедиции по сохранению биоразнообразия

При создании экологических троп учитывался охват биоразнообразия, экология видов и сообществ, наличие редких, исчезающих и эндемичных видов, необходимость их охраны и изучения, возможность мониторинга состояния природной среды.

Правильно проложенная экологическая тропа выполняет несколько функций:

- во-первых, при рекреационной и «естествоиспытательской» нагрузке на территорию она минимизирует ущерб природе;
- во-вторых, оптимизирует исследование природных объектов и их взаимосвязей;
- в-третьих, имеет ненавязчивое, но мощнейшее эстетическое воспитательное воздействие.

Экологическая тропа – это не просто пешеходный маршрут. Это научный маршрут, при котором фиксируются различные научные данные: микроклимат, уровень грунтовых вод, биоразнообразие и продуктивность растений, животных, почв.

Экологическая тропа, имея постоянный маршрут, является и «маршрутной» основой для мониторинга состояния природной среды. Невозможно сохранять или охранять биоразнообразие, не ведя его учёт и контроль, одним из главнейших методов которых и является мониторинг.

Мониторинг представляет собой долговременный процесс слежения за динамикой развития объекта с периодической фиксацией изменений или, наоборот, устойчивости его параметров. С этой точки зрения экологические тропы при постоянном их функционировании имеют неоценимое значение, особенно учитывая то, что они пролегают к наиболее ярким и, следовательно, имеющим особенные экологические и воспитательные функции, объектам.

За время работы школьной экспедиции в Присамарье проложены экологические тропы:

- байрак «Капитановский» – уникальное «лесное» черноземообразование.
- Самарский бор – остров естественной северной растительности в зоне степей.

– искусственные лесные биогеоценозы:

а) полейзащитная лесополоса – образец продуманного лесонасаждения на плакоре

б) участок лесной рекультивации № 1 Западного Донбасса –
возрождение террикона.

– удивительные приспособления: мозаика растительности засоленных почв.

– лес и луговая степь посреди солончаков: урочище «Круглик».

– гнездовья серых цапель – украшение водоемов пойменных лесов Присамарья.

– «назад – в воду!»: вторично-водная растительность зарастающих водоемов Присамарья.

– «то березка, то осина ...»: колки Присамарья.

– «сережка ольховая ...»: ольсы Присамарья.

– урочище «Балка Бандурка» – единственное пристанище реликтового гигантского хвоща в степном Приднепровье.

– знаменитые дубы Присамарья: дубы-патриархи, «дуб наблюдатель», дуб памяти Ленина.

– лишеноиндикация – метод экологического мониторинга. Лишайники суховатого бора.

– гидрохимические исследования воды реки Самары и озера байрака «Капитановского».

Байрак «Капитановский» –

уникальное «лесное» черноземообразование

Естественные лесные биогеоценозы приводораздельно-балочного ландшафта Присамарья представлены байрачными лесами. Они произрастают на склонах балок и на пристенных спусках коренного берега р. Самары благодаря экологическому соответствию этих мест обитания лесному биокруговороту. Благодаря этому здесь и средообразующее силватизирующее (изменение среды обитания в сторону приобретения ею некоторых «лесных» параметров) влияние леса на степную обстановку получило наибольшее развитие.

Высшим проявлением положительного воздействия лесной растительности на почвы в степных условиях являются результаты почвообразовательных процессов, которые происходят под пологом естественных байрачных дубрав. Здесь процесс почвообразования, не выходя за пределы черноземного типа, сообщает почвам такие качества, что они являются уже новым подтипом – черноземами лесными (байрачными). Основные их положительные свойства: верхние горизонты очень рыхлые, прекрасно оструктуренные, с ценной водопрочной структурой, богатые гумусом, с благоприятным водно-воздушным режимом и физико-механическими свойствами. Среди прочих почвообразовательных процессов наблюдаются выщелоченность карбонатов и лессиважные явления, которые представляют собой перенос коллоидной и илистой фракций гранулометрического состава почвы вниз по профилю без их разрушения (последнее наблюдается в лесной зоне, где под лесом преобладают процессы оподзоливания) и оседание этих фракций в иллювиальных (вмытых) горизонтах.

Наиболее благоприятными для лесной растительности в байрачных местообитаниях являются нижние трети склонов северной и южной экспозиций, где сочетаются мощные гумусированные делювиальные почвенные профили с достаточно благоприятными условиями увлажнения. Затем идут средние трети склонов северной экспозиции и, наконец, тальвеги верховьев и центральной части балок, где еще отсутствует засоление.

Самарский бор – остров естественной северной растительности в зоне степей

Другим, экологически соответствующим пристанищем лесу в степном Присамарье, является долина реки Самары – ее пойма и надпойменная песчаная терраса (арена). Здесь ослаблено действие зональных климатических факторов благодаря фактору поёмности (затапливание полами водами и связанные с этим почвообразовательные процессы и гидрологический режим). Боры Присамарья служат самым южным естественным

убежищем для представителей флоры, характерной для северных лесных регионов, в чем мы смогли воочию убедиться, обнаружив заросли хвоща лесного и папоротника орляка. В крупных лесных озерах нашла приют ставшая редкой кувшинка белая, которая своей чистой красотой символизирует идею нашей экспедиции: «Присамарье – жемчужина степного Приднепровья».

Искусственные лесные биогеоценозы

Полезацитная лесополоса – образец продуманного лесонасаждения на плакоре

В особом положении находятся искусственные леса плакорных позиций, там, где нет экологического соответствия среды обитания лесному круговороту веществ и энергии, где наиболее жестко действует основной лимитирующий фактор для произрастания леса – дефицит влаги. Здесь главной задачей при создании лесонасаждений является: на основе учета лесорастительных условий (плодородие и увлажнение), в соответствии с лесотипологическими принципами, разработанными проф. А. Л. Бельгардом, подбор пород, схем посадок и ухода за древесными насаждениями. Успех будет там, где лес сможет оказывать силъватизирующее воздействие на местообитание. Мы убедились, что там, где лесные насаждения образуют теневую световую обстановку под пологом плотнокронных древесных пород, их средообразующее влияние максимально и положительно. И сами насаждения в этом случае наиболее устойчивы и продуктивны.

При этом происходят следующие процессы:

- а) теневая обстановка препятствует проникновению сорной и степной растительности, которая, как правило, светолюбива и которая, как более приспособленная к степным условиям, конкурирует с древесными насаждениями, снижая их приживаемость и продуктивность;
- б) плотнокронные породы дают мощную подстилку, которая при разложении в условиях аридного климата обогащает исходные почвы гумусом;
- в) происходит влагозадержание и перевод поверхностного стока в глубинный;
- з) микроклимат изменяется в сторону более влажного и прохладного;
- д) качественно трансформируется микробиота и почвенная мезофауна.

В результате воздействия лесных насаждений у зональных черноземных почв плакора улучшается структура и, следовательно, улучшается водно-воздушный режим, повышается содержание органических веществ и, следовательно, богатство почвы. Такие почвы переходят в разряд черноземов обыкновенных лесоулучшенных.

Учитывая все эти обстоятельства, мы убедились, что наиболее оптимальными для степной зоны будут искусственные лесонасаждения, в которых доминирует дуб обыкновенный.

Участок лесной рекультивации № 1 Западного Донбасса – возрождение террикона

Лесная рекультивация территорий, нарушенных угольной промышленностью, является наиболее эффективным для Западного Донбасса методом возврата нарушенных территорий к природному биологическому круговороту, к хозяйственному, рекреационному, мелиоративному и другим видам использования.

Работая на экспериментально-производственном участке лесной рекультивации шахтных отвалов в Западном Донбассе, мы увидели, что перекрытие шахтных пород насыпными искусственными субстратами практически полностью предотвращает вредное влияние шахтных отвалов на окружающую среду, которое заключается в загрязнении ее токсичными веществами с потоками воды, в дымлении горящих терриконов, в запылении воздуха и окружающих почв.

Стратиграфия насыпных горизонтов почвенных субстратов имеет огромное значение, во-первых, с точки зрения экономичности рекультивационных работ, во-вторых, с точки зрения устранения вредного воздействия отвальных пород на окружающую среду и, в-третьих, с точки зрения лесорастительного эффекта, который дают различные варианты насыпок. Наиболее оптимальными с этих позиций оказались варианты, где поверх отвальной шахтной породы насыпаны:

- гумусированная почва (0,4–0,6 м), песок (0,4–0,6 м);
- гумусированная почва (0,4–0,6 м), песок (0,4–0,6 м), лессовидный суглинок (0,4–0,6 м);

Решающее значение на биологическом этапе лесной рекультивации имеет правильный подбор древесных пород и способ их высадки, так как будущий лес для своего устойчивого развития должен обладать достаточной силватизирующей способностью, то есть постепенно создавать в искусственных условиях черты круговорота веществ и энергии, характерные для лесных биогеоценозов. В результате долговременного эксперимента в качестве таких пород определились акация белая, можжевельник виргинский, клен остролистный, береза бородавчатая, вяз перистоветвистый. Лох узколистный выносливее на «жестких» вариантах – на «голой» перегоревшей шахтной породе и там, где поверх нее только песок и лессовидный суглинок.

Удивительные приспособления: мозаика растительности засоленных почв

Геоморфологическое разнообразие Присамарья обусловило разнообразие почв: зональных черноземов обыкновенных, черноземовидных лесолуговых и лугово-лесных почв и иных генетических типов: солонцов и солончаков.

Солончаковые почвы формируются в условиях сухого, жаркого климата и близкого стояния грунтовых вод. Соли, содержащиеся в воде, из года в год накапливаются в верхних горизонтах почвы, образуя на поверхности солевой слой в виде белой «изморози». В этих условиях произрастают только такие растения, которые, преодолевая физиологическую сухость, потребляют почвенный раствор с высокой концентрацией солей – галофиты. Приспосабливаясь к пересоленным почвенным условиям, они увеличивают концентрацию клеточного сока, создают высокое осмотическое давление (свыше 100 атмосфер) и обеспечивают превалирование сосущей силы корней над сосущей силой почвенного раствора.

Из представителей солончаковой флоры в Днепропетровской области одним из наиболее характерных является солерос, в золе которого содержится 43 % поваренной соли. Рядом с солеросом обитает сведа (*Suaeda confusa*). Ее галофитные особенности не уступают солеросу. Галимионе бородавчатая (*Halimione verucosa*) из семейства лебедовых имеет кроме внутренней водоносной ткани листьев, покрытые снаружи пузыревидными волосками, наполненными водой и образующими серебристый покров. Это увеличивает солеёмкость и уменьшает поверхностное испарение.

Эти виды используются геоботаниками и геохимиками как индикаторы характера и размеров минерализованности грунтовых вод. Критерии – окраска растений, зональность.

Солонцы возникают в результате рассоления солончаков. При увлажнении солонцы разбухают, становятся вязкими. Все воздушные промежутки заполняются водой, растения задыхаются без кислорода. При подсыхании почва превращается в цельную массу, растрескивается на отдельные столбы, глыбы. Вместо воды все поры заполнены воздухом, растения страдают от иссушения. Но даже в этих наиболее тяжелых условиях обитают представители солонцовой растительности, галоидофиты. Эти растения лишены анатомо-морфологических приспособлений, однако остаются солеустойчивыми. Большие площади занимает кермек (*Limonium hupanicum*) – многолетнее растение, достигающие высоты 80 см, во время цветения создающее фиолетовый аспект. На нижней стороне прикорневых листьев скапливается слой поваренной соли, выделяемой растением. Корневище богато дубильными веществами. Среди зарослей кермека обитает бескильница ложносервнутая (*Puccinella distans*), подорожник солончаковый (*Plantago salsa*), ситник Жерарда (*Juncus Gerardiana*).

Лес и луговая степь посреди солончаков: урочище «Круглик»

Урочище представляет собой осиново-дубовый колок, впервые изученный А. Л. Бельгардом в 1948 г. Расположен в понижении на 4-й (лессовой) террасе у самого ее стыка с 3-й солонцово-солончаковой террасой р. Самары возле с. Булаховка. «Круглик» отделен от окружающих солонцов кустарниковой опушкой из терна, крушины, бузины.

Лесная растительность поселилась здесь благодаря избыточному увлажнению на слабо- и среднесолонных солончаковатых луговых почвах. Пионерной древесной породой явилась осина. Она способствовала осолодению солонцовых почв и созданию условий для смены осинника дубравой с ясенем, берестом, вязом, кленом полевым. Эти дубравы весьма схожи с берестово-ясеневыми дубравами центральной поймы Самары.

Вокруг же урочища остались «солонцовые поляны» с высокой солонцеватостью почв, которую древесные породы уже не выдерживают. Здесь в более сухих позициях можно встретить редкий гладиолус черепитчатый, здесь открыто изолированное произрастание редкостной орхидеи болотной, занесенной в Красную книгу Украины. Урочище «Круглик» пока находится в нормальном состоянии, однако в последнее время тут зафиксированы самовольные вырубки старых дубов. Несомненно, при проектировании природного заповедника на Самаре «Круглик» должен войти в его состав как одна из жемчужин природы Присамарья.

Гнездовья серых цапель – украшение водоемов пойменных лесов Присамарья

Вокруг лесов и перелесков Присамарья, как вокруг оазисов в пустыне, концентрируется жизнь. Особенно богат животный и растительный мир в местах, где леса граничат с водой. Это участки краткопоёмных лесных биогеоценозов с уникальными для ландшафта степного Приднепровья озерами и болотами. Характерной особенностью комплекса озер является зарастание их высшей водной растительностью, которая оказывает существенное влияние на состав и качество орнитофауны водно-болотного комплекса. На мелководье произрастает 34 вида водных растений. Учеными КЭДУ зарегистрировано в Присамарье 149 видов птиц, принадлежащих к 15 отрядам (129 – гнездящихся, 13 – пролетных и 6 – зимующих). Двадцать три вида относятся к разряду редких и исчезающих. Фоновыми видами являются ворона серая, сорока, зяблик, овсянка обыкновенная, славка серая, большая синица, сорокопут-жулан, певчий и черный дрозды, скворец, лазоревка, соловей.

На водоемах поемных лесов Присамарья гнездится серая цапля. Вблизи Васильевского лесхоза здешняя колония этих птиц устроила свои гнезда на вязах. «Переехала» она сюда после того, как вырубил могучие дубы, на которых цапли гнездились прежде. В бинокль мы увидели, что в гнездах есть птенцы. Они уже довольно взрослые, но родители продолжают их кормить земноводными, рыбой, пресмыкающимися, мелкими млекопитающими, насекомыми.

Колония серых цапель немногочисленная, количество жилых гнезд на одном дереве колеблется от одного до трех.

В последние годы по причинам антропогенного характера катастрофически возросла численность серой вороны, которая стала настоящим бичом для населения пернатых, поедая их яйца и птенцов. Гибель птенцов в колониях составляет 46–50%. В дальнейшем, если не уделять внимания борьбе с серой разбойницей, стабильность колонии проблематична.

Следует во что бы это ни стало сохранить еще одну живую страничку истории естественных лесов Присамарья.

«Назад – в воду!»: вторично-водная растительность зарастающих водоемов Присамарья

Растительные зоны водно-болотного ландшафта соответствуют историческому процессу вторжения высших растений в водную среду и выработке соответствующих приспособлений к жизни в ней. Направленность этого процесса такая: лес (луг) → собственно болотные растения → водно-болотные → укореняющиеся воздушно-водные и амфибийные → неприкрепленные воздушно-водные, укореняющиеся водные и настоящие водные растения.

Некоторые особенности зарастания водоемов мы увидели на озере «Княгиня». Это озеро относится к пойменным водоемам, и здесь мы можем встретить два типа зарастания. На одном берегу – заросли тростника – однообразная растительность там, где на большом протяжении преобладает одинаковая глубина. Это зарослевый тип зарастания.

На другой стороне, где дно углубляется постепенно, мы видим три зоны зарастания (четвертая – не видна, так как последняя – это зона погруженных растений – рдестов, роголистников, ряски). Тонкий берег и небольшие глубины занимают собственно болотные и амфибийные растения – довольно широкая полоса осоки береговой. Дальше – зона камышей, представленная рогозом узколистным и тростником. И, наконец, зона растений с плавающими листьями занята несколькими видами, относящимися к укореняющимся водным макрофитам.

Великолепны начавшие цвести специально к нашему приезду «водяная лилия» – кувшинка белая (*Nymphaea candida*) и кубышка (*Nuphar luteum*). Кувшинка белая три десятка лет назад в этом и других озерах и в самой Самаре цвела в изобилии. Но варварски бесцельное уничтожение ее ради букетов на час привело к тому, что она теперь встречается лишь в озерах «Гайдамацком» и «Княгине» в небольших количествах.

Озера поймы Самары представляют собой старицы меандрировавшего некогда русла реки. Их жизнь, экологическая стабильность и биоразнообразие зависят, как и жизнь всей поймы, от паводков, их периодичности и интенсивности. Вся экосистема поймы – детище паводков. Но в современный период, когда сток вод Днепра и соответственно его притоков зарегулирован плотинами и водохранилищами, паводок практически отсутствует. Только в отдельные редкие годы, обильные зимними осадками и морозами, реке «удается» ранней весной промыть и оживить озера, заселить их речной живностью. Тогда и вся пойма «омолаживается»: в центральной ее части на почве откладывается питательный ил, создается столь необходимый для древесной растительности в окружающей степной обстановке запас влаги, происходит некоторое рассоление верхних почвенных горизонтов.

В этом году весной был паводок, некоторые участки леса, особенно невдалеке от стариц, напоминали сказочные дремучие чащобы со свисающими с веток на высоте человеческого роста «бородами» тины, вымытой из озер, нагромождениями застрявших веток и сучьев, остатков стеблей тростника и камыша.

«То березка, то осина ...»: колки Присамарья

Как указывал Г. Н. Высоцкий (1949), появление песчаных почв в условиях семиаридного климата означает возможность поселения более северных видов флоры.

На песчаной террасе долины р. Самары в понижениях рельефа в западинах формируются осиновые и берёзовые колки Лесообразующие породы – осина (*Populus tremula*), берёза пушистая (*Betula pubescens*), берёза бородавчатая (*Betula pendula*).

Осины быстро заселяют площади, обезлесенные в результате рубок или других причин, но они сравнительно недолговечны и постепенно вытесняются теневыносливыми и более долговечными породами.

В осиново-березовых колках нередко можно найти желанные грибниками подосиновики, подберезовики и белые ...

«Сережка ольховая ...»: ольсы Присамарья

В притеррасье – наиболее отдаленной от русла реки части поймы, на стыке пойменной и песчаной террас, в местах с более-менее проточным излишним увлажнением, где выклиниваются из-под арены минерализованные грунтовые воды, на торфяных почвах образуются ольшаники. Там безраздельно господствует прекрасного роста высокоствольная и многоствольная ольха черная (*Alnus glutinosa*).

Ольшаники – весьма своеобразный и интересный тип низинных болот. В нашей местности это единственные болота поймы, где может накапливаться более или менее значительной мощности (1–1,5 м) низинный торф.

Ольху в народе называют «негнийдереву», ее древесину используют для свай в местах с повышенной влажностью. Ее время от времени вырубают, и она возобновляется порослью. Обследованные нами ольшаники в основном порослевого происхождения.

На торфяных кочках под пологом ольхи – набор из целого ряда северных элементов флоры, особенно папоротников: телиптериса болотного (*Thelypteris palustris*) и щитовника мужского (*Dryopteris filix-mas*), встречается здесь и северный вид папоротника –

страусово перо (*Struthiopteris filicastum*), некоторые цветковые: осоки – ложноснытевая и дернистая; в прогалинах, освещенных солнцем, ярко-желтые кустики ириса ложно-аирового.

Урочище «Балка Бандурка» –
единственное пристанище реликтового
гигантского хвоща в степном Приднепровье

Во флоре Днепропетровщины встречаются редкие реликтовые виды. Один из них – хвощ гигантский, который является «живым ископаемым», сохранившимся с последней межледниковой эпохи.

В то время и на юге существовали дубовые леса южного типа, в которых в изобилии произрастали эти хранители памяти каменноугольного периода. Последнее Валдайское оледенение привело к исчезновению лесов на водоразделах, и такие реликты могли сохраниться лишь в глубоких балках, где лесная растительность сохраняла жизнеспособность.

Одной из таких балок является балка «Бандурка» вблизи с. Евецко-Николаевка Новомосковского района, в которой и был найден и описан профессором А. Л. Бельгардом хвощ гигантский. Он имеет разорванный ареал, связанный с западными районами Северной Америки, Малой Азией, Крымом и Кавказом. В Украине он спорадически встречается лишь в западных районах.

Последнее упоминание о здешнем местообитании хвоща гигантского датировано 1981 годом. Сохранился ли он до наших дней? Это и выяснила наша экспедиция.

Балка «Бандурка» – глубокая и широкая. Покрыта дубравами по склонам и ольшаником – по тальвегу. Через ручей, бегущий по днищу балки, который углублял ее тысячелетиями, перекинуты гигантские и меньшие стволы деревьев, упавшие от старости или подмытые ручьем в весенние половодья. По склонам то и дело встречаются «висячие» болотца.

Сначала начали попадаться отдельные низенькие экземпляры. И, вдруг ... За очередным изгибом балки из-за деревьев показались заросли хвоща выше человеческого роста. Их было два участка, приютившихся у самого ручья в центральной части балки в тени ольх. И это – всё. На всю центральную и восточную Украину в естественном местообитании. Как замечательно, что балка «Бандурка» является заказником и здесь запрещена хозяйственная деятельность человека!

Пока мы карабкались вверх, мы попали в настоящий барсучий город, и некоторые даже попытались сходить в гости в норы к барсукам.

И вот, наконец, наше степное солнышко. Позади сумрак, высокорослое лесное разнотравье, сонмы отъевшихся к осени пауков, паутина, обрывистые или топкие участки и небольшие приключения – настоящая экспедиция!

Знаменитые дубы Присамарья: дубы-патриархи,
«дуб-наблюдатель», дуб памяти Ленина

Неизмеримо значение степных лесов. Помимо их невосомой ценности – водоохранной, противоэрозионной и эстетической, леса издавна давали человеку всё необходимое для его жизни – древесину, ягоды и орехи, ценные лекарственные, медоносные растения, служили местом обитания полезных птиц и зверей.

Эмблемой нашей экспедиции стал прорастающий дубок. И это не случайно, потому что основная древесная порода степных лесов – дуб обыкновенный (*Quercus robur*).

В оптимальных для дуба условиях произрастают дубовые леса, так называемые дубравы, где эта порода является главным лесообразователем и где дуб растёт вместе с ясенем, клёнами, липой, ильмовыми и др., с подлеском из лещины, свидины, бересклетов, крушины.

Дуб является ценной породой не только в лесном хозяйстве. Многолетний опыт степного лесоразведения показал, что это наиболее устойчивая и долговечная порода для выращивания в степи. В настоящее время дуб считается главной породой для всех лесомелиоративных насаждений, за исключением посадок на песчаных почвах.

На левом берегу Самары у села Всесвятского на одном из старых дубов в годы Великой Отечественной войны партизаны оборудовали наблюдательный пост. Теперь этот более чем трехсотлетний «дуб – партизанский пост» – объявлен памятником природы.

Памятниками природы объявлены и несколько других одиночных дубов. Один из них высится недалеко от села Васильевка Новомосковского района. Этому могучему дубу также около 300 лет. Его высота превышает 20 метров, а диаметр ствола больше метра. Конечно, это не самый старый и не самый крупный лесной великан, однако он по-особому дорог жителям села. И не легенда, а быль связала «дуб памяти В. И. Ленина» с именем Владимира Ильича ... Смерть великого человека спасла жизнь могучему дубу, когда известие о ней застало людей за рубкой. Жизнь не раз потом заставляла местных крестьян идти в лес с топором, но этот дуб никто больше не трогал. Рубцы заросли, и он остался жить.

Один из старейших дубов вблизи с. Андреевка до сих пор дает большие урожаи желудей, причем прекрасной всхожести. Дубки, вырастающие из них, – морозоустойчивы и хорошо приспособлены для использования в искусственных насаждениях.

Лихеноиндикация – метод экологического мониторинга.

Лишайники суховатого бора

Одним из методов экологического мониторинга является биоиндикационный, с помощью биоиндикаторов – лишайников или других организмов.

Лихеноиндикация опирается на законы экологической индивидуальности видов лишайников, т. е. на существование определенной реакции на факторы среды. Лишайники отвечают требованиям к организмам – индикаторам: у них достаточно продолжительный жизненный цикл; отдельные виды приурочены к определенному местообитанию; при долговременном воздействии низких концентраций какого-либо фактора у лишайников возникают повреждения, не исчезающие до гибели слоевища.

Отбор проб лишайников велся вдоль основного геоморфологического профиля, пересекающего пойменную и песчаную террасы. Пробы брались на различных субстратах – на почвенном покрове, стволах, обнаженных корнях деревьев, валежнике, пнях у берега озера «Гайдамацкое».

Наиболее распространенными оказались кустарниковые напочвенные формы лишайников, такие как кладония мягкая и листовая, которые образуют сплошной лишайниковый покров в суховатом бору на арене. Максимальное количество видов и форм лишайников обнаружено в сформированных ценозах, где все компоненты подогнаны друг к другу.

Гидрохимические исследования воды реки Самары и озера байрака «Капитановский»

Гидрохимические исследования проводились по тестам «*Tes Tabs*», рекомендованным Международным институтом воды (шт. Флорида), в рамках МАН Украины. Полученные показатели сравнивались с экологической классификацией качества поверхностных вод суши (по Жукинскому В. Н.).

Исследования показали, что гидрохимический режим верхнего и среднего течения Самары динамичен. При типичных для летнего периода температурах воды +19,5 – +27°С водородный показатель *pH* варьировался в пределах 7,5–8,0 (слабощелочная среда). Содержание кислорода вниз по течению реки снизилось. В среднем течении около с. Андреевка наблюдается появление органического вещества – хлорина, который при окислении способен потреблять имеющийся кислород. Загрязнение фосфоро- и азото-содержащими веществами было ниже предельно допустимых норм, а содержание катионов железа – повышенное как в среднем течении реки Самары, так и в воде озера байрака «Капитановский».

Согласно экологической классификации качества поверхностных вод суши, вода реки Самары и озера байрака «Капитановский» в летний период 2002 года характеризовалась как «удовлетворительной чистоты» с переходом в «загрязненную» (3–4 классы).

ВЫВОДЫ

Создание экологических троп является одним из действенных способов сохранения биоразнообразия, так как они выполняют следующие функции: природоохранную, научно-исследовательскую (мониторинг), научно-познавательную, этико-воспитательную.

Созданием экологических троп, популяризацией результатов своей работы, активной природоохранной позицией участников, школьная экспедиция внесла свой посильный и признанный вклад в сохранение биоразнообразия Приднепровья.

Наблюдения и исследования, проведенные нами на проложенных экологических тропах в течение четырех полевых сезонов, показали, что:

1) за последние пятьдесят лет произошло снижение биоразнообразия Присамарья, которое ещё в XVII–XVIII вв. полностью оправдывало перевод названия реки Самары: «река плодородия»;

2) антропогенное опустынивание и уменьшение биоразнообразия коснулось всех компонентов биосферного объема Присамарья (от фауны, флоры, почв – до биогеоценозов и ландшафтов в целом);

3) экосистема Присамарья пока еще сохраняет определенный жизненный потенциал, поэтому необходимы срочные меры по охране и воссозданию его биологических ресурсов.

Проложенные экотропы имеют наибольшее экологическое и экоэтическое значение при последующем использовании, поскольку проходят по наиболее представительным объектам Присамарья, по основным типам экосистем Присамарья, а именно:

а) по биогеоценозам солонцово-солончакового комплекса;

б) по «островным» биогеоценозам луговой и лесной растительности, изумрудами вкрапленным в пространства солончаковых и степных пространств;

в) по колкам и ольсам Присамарья, также представляющим своеобразные вкрапления древесной растительности пониженных и заболоченных участков на фоне основных лесных массивов Присамарья;

г) по искусственным лесным биогеоценозам, которые благодаря своему силватизирующему воздействию на местообитание сохраняют жизнеспособность в жестких условиях степных плакоров и шахтных отвалов;

д) особый патристический и этический маршрут проложен к знаменитым дубам Присамарья, которые сыграли определенную роль в исторических событиях края и ныне охраняются – не законом, но людьми;

е) неизгладимое впечатление произвела на участников экспедиции экологическая тропа, проложенная к гнездовью серых цапель. Эта тропа зрелищностью и познавательностью легла отдельной строкой в историю экспедиции;

ж) фаунистическую направленность предыдущей тропы гармонично дополнила тропа по зарастающим водоемам Присамарья с их зонами вторично-водной растительности – действительным и потенциальным местам кормежки цапель;

з) настоящий поход с восхождениями, спусками и переправами через «пропасти» по бревнам был по урочищу «Балка Бандурка» – единственному пристанищу реликтового гигантского хвоща в степном Приднепровье;

Уникальность экосистемы Присамарья и ее компонентов выдвигает настоятельную необходимость создания заповедника этой жемчужины степного Приднепровья, чтобы исполнить долг цивилизованного человека перед Природой и во имя будущих поколений.

В период экспедиции были определены критерии выбора маршрутов и разработаны правила создания экотроп, куда входят: отбор мест обитания, которые требуют принятия особых мер защиты; предварительная подготовка карты и программ для сбора данных в рамках экотроп.

Для осуществления мониторинга на экологических тропах в Присамарье в будущем необходимо создать:

– общую базу данных;

– компьютерные варианты популяризации экологических троп;

– скоординировать действия школьного отряда с научными отрядами Комплексной экспедиции Днепропетровского университета;

– предусмотреть формирование сети школ-экоцентров, создание этноэкологических центров, на базе которых учащиеся будут вести активную экодеятельность по улучшению окружающей среды.

Главный вывод, к которому пришли участники экспедиции, – о катастрофическом уменьшении биоразнообразия флоры, фауны, растительности, почв, ландшафтов. Биоразнообразие – основа устойчивости и нормального развития биогеоценозов. Уменьшение биоразнообразия ведет к опустыниванию.

Кроме ухудшения среды обитания человека со всеми последствиями снижение биологического разнообразия природы ведет к негативному изменению менталитета украинского народа, менталитета, который сложился, кроме всего прочего, благодаря богатству и разнообразию природного окружения – степей, лугов, полей, лесов, разнообразных ландшафтов и почв.

И если мы теперь все чаще наблюдаем захламленные, загрязненные, опустыненные ландшафты, то это не может не влиять на наше восприятие Украины, мира в целом, на наши эстетические чувства и нравственность!

* * *

Работа выполнена при поддержке гранта 06.07/150 Государственного фонда фундаментальных исследований Министерства образования и науки Украины по программе ЮНЕП, утвержденной на XXVII Генеральной Ассамблее ООН (резолюция № 2997 от 15 декабря 1978 г.) и подтвержденной на Генеральной Ассамблее ООН в июне 1997 г.).

Надійшла до редколегії 17.10.03