

ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА ПРИРОДИ В НАУКОВІЙ СПАДЩИНІ ПРОФЕСОРА І.І. ПУЗАНОВА (1885-1971)

У статті висвітлюється внесок визначного зоолога та гідробіолога І.І. Пузанова у вирішення проблем екології та охорони природи. Посилення уваги до проблем антропогенних впливів і подальша відповідальність за зміни в природному середовищі, стала для І.І. Пузанова нагальною потребою в розробці наукової основи оптимізації взаємодій людського суспільства з природою.

Ключові слова: природа, екологія, охорона природи, зоологія, гідробіологія.

Іван Іванович Пузанов – видатний вітчизняний вчений-зоолог і гідробіолог, невтомний мандрівник і талановитий літератор. Величезний внесок Івана Івановича в розвиток вітчизняної зоології – він опублікував 235 фундаментальних робіт, у тому числі 15 монографій. Друзі вченого з повагою називали його «Нестором вітчизняної зоології». Академік В.Л. Астауров вважав його людиною величезної наукової ерудиції і автора численних досліджень в різних галузях природознавства, борця за справу охорони природи, активного учасника роботи низки наукових товариств, блискучого популяризатора науки. На особливу увагу заслуговують наукові праці І.І. Пузанова екологічного спрямування, особливо з питань охорони природи.

Екологія, вивчаючи умови існування і взаємовідносини між живими організмами, відіграє важливу роль у пізнанні процесів еволюції. Весь еволюційний процес є адаптаціогенезом – процесом виникнення і розвитку адаптацій; екологія розкриває значення цих адаптацій. Дані екології дозволяють уточнити і поглибити докази еволюції з інших областей біології внаслідок з'ясування ролі конкретних адаптацій.

Оскільки наукові інтереси І.І. Пузанова були надзвичайно широкими, то своїми працями він постійно демонстрував широту наукового світогляду, ерудиції, показав всеохоплюючий характер зоологічної науки, вказав на шляхи її розвитку, на екологізацію сучасної науки загалом. І.І. Пузанов наголошував, що фізично-географічні науки, які вивчають географічну оболонку Землі та окремі компоненти природного середовища, зобов'язані відображати антропогенні зміни в природі. Що у зв'язку з цим формуються прикладні напрямки, які включають в себе також розробку проблем охорони і раціонального використання природних комплексів. Вчений вказував, що антропогенні впливи, які порушують міжкомпонентні зв'язки, в природних комплексах (енергетичний і водний баланс, геохімічний кругообіг, а головне, екологічну рівновагу), в силу безперервності географічної оболонки можуть створювати супротив в широких масштабах. В умовах інтенсивного антропогенного впливу при вирішенні основних завдань регулювання функцій ландшафту і раціональної організації територій фізична географія зближується з екологією – наукою, що вивчає взаємовідносини живих організмів з природним середовищем.

Таким чином, посилення уваги до проблем антропогенних впливів і подальша відповідальність за зміни в природному середовищі, стала для І.І.

Пузанова нагальною потребою в розробці наукової основи оптимізації взаємодій людського суспільства з природою. Вчений розумів, що вагомим внеском в цьому напрямку є дослідження ландшафтного районування, яке повинно поєднуватися з екологічним районуванням. Ось чому у своїх працях І.І. Пузанов вказував на значення і необхідність зближення фізичної географії, конструктивної географії і екології на сучасній йому науковій основі [1]. Він вважав, що географія повинна стати наукою ХХ ст. Що вона не повинна бути переважно описово-пізнавальною науковою дисципліною, вона повинна стати наукою експериментально-перетворюючого напрямку, а її головним об'єктом – території, освоєні людиною, з надзвичайно зміненою природою, щільним населенням і розвиненим господарством.

І.І. Пузанов постійно наголошував, що необхідність оцінки стану природного середовища, біосфери, детального аналізу і прогнозу цього стану поставила зовсім нові завдання перед географією і екологією, вимагала нового якісного опису цього стану, вивчення і прогнозу змін біосфери в умовах інтенсивного антропогенного впливу, що формує нові знання, своєрідну нову науку. Що ця наука вже робить свої перші кроки і привернула увагу вчених багатьох наукових напрямків: географів, екологів, економістів, геофізиків і біологів широкого профілю, медиків і математиків [2].

Найбільш вагомими етапами в розвитку цієї науки – наукове обґрунтування системи спостережень і оцінки стану природного середовища, тобто моніторингу та виявлення і визначення екологічного резерву біосфери при її взаємодії з людським суспільством, що базується на концепції стійкості біосфери. Звичайно, в 20-30-х роках ХХ ст. І.І. Пузанов ще не знав слова «моніторинг», але весь природний процес, який розуміється під цим словом, йому був зрозумілий. І тому вчений настійливо вказував на потребу в організації спеціальної системи спостереження і аналізу стану природного середовища, в першу чергу антропогенних забруднень і ефектів, що викликаються ними в біосфері [3]. Що ця система виникла у зв'язку з необхідністю виявлення антропогенних станів природного середовища. Власне таку систему було запропоновано І.І. Пузановим у 1957 р. і опубліковано у книзі «Вопросы экологии» [4].

У відповідності з нашим визначенням моніторингу, до нього включаються в якості основних елементів спостереження за факторами впливу і станом навколишнього середовища, прогноз її майбутнього стану і оцінка фактичного і прогнозованого стану природного середовища. Визначаючи місце моніторингу в управлінні природою, народним господарством, слід підкреслити, що моніторинг – інформаційна система, яка представляє базу даних для прийняття рішень із врахуванням результатів наукових досліджень, технологічних розробок і екологічних можливостей. І.І. Пузанов відзначав, що контроль за станом природного середовища в широкому змісті слова включає моніторинг стану середовища і регулювання якості середовища (наприклад, «нормування» забруднень) із врахуванням геофізичних, екологічних, економічних і соціальних аспектів. Що моніторинг охоплює спостереження за джерелами і факторами антропогенних впливів – хімічними, фізичними, біологічними і за ефектами, які викликаються цими впливами в навколишньому середовищі і в першу чергу за

реакцією біологічних систем на ці впливи. Вчений розумів, що тільки таким шляхом формується екологічний моніторинг [5].

І.І. Пузанов ділив моніторинг на три ступені: перший – біоекологічний (санітарно-гігієнічний) моніторинг, який включає спостереження за станом навколишнього середовища з точки зору його впливу на стан здоров'я людини; другий ступінь – геоекологічний, геосистемний, природничо-господарський моніторинг, який поширюється на спостереження за зміною природних екосистем, перетворення їх на природничо-технічні; третій ступінь – біосферний моніторинг, що охоплює спостереження за пара-метрами біосфери в глобальному масштабі. З цього виходить, що з допомогою моніторингу повинні виявлятися критичні ситуації, виділятися критичні фактори впливу і найбільш піддані впливові елементи біосфери [6]. У зв'язку з проблемою антропогенних впливів, слід відзначити, що пристосованість будь-якої системи до стійкого існування в умовах даного середовища досягається при певному рівні організації цієї системи. В зв'язку з цим, на думку І.І. Пузанова, з'ясування відповідного рівня організації систем, необхідних для цього рівня умов середовища повинно бути одним із завдань моніторингу. Вчений вказував, що необхідно слідкувати, з одного боку, за станом живої речовини (біологічних об'єктів), її здатністю стримувати ріст ентропії (шляхом ослаблення переходу вільної енергії в неперетворювані форми), а з іншого – за накопиченням відходів і інших ефектів антропогенного впливу. Що в процесі моніторингу важливо мати дані як про абіотичну складову середовища, так і про стан біоти, про функціонування екологічних систем та їх реакції на впливи.

І.І. Пузанов у своїх працях зазначав, що найбільш складним завданням є вивчення екологічних змін і організації екологічного моніторингу на фоновому рівні [7]. І хоча організація впорядкованого екологічного моніторингу розпочалася в колишньому СРСР вже після смерті вченого, все ж мусимо стверджувати, що власне І.І. Пузанов говорив ще в 30-х роках ХХ ст. про створення системи контролю на базі заповідників. Як нам тепер відомо, обговорення даного питання (в такій постановці) розпочалося у 1974 р., коли в Москві на біосферній нараді вперше акад. В.Є. Соколов виклав концепцію організації біосферних заповідників (станцій) для вивчення, контролю і прогнозу антропогенних змін стану біосфери.

Тут передбачалося вивчити ряд геофізичних характеристик, таких, наприклад, як потік сонячної радіації, організувати спостереження і вивчення антропогенних перетворень кругообігу найважливіших хімічних елементів, дослідження ґрунтового покриву, балансу і кругообігу води. Планувалося детальне вивчення забруднення природних середовищ, планувалося для вимірювань в різних середовищах широке коло інгредієнтів. Пропонувалося дослідження біоти здійснювати на біоценотичному, видовому, фізіологічному і молекулярно-генетичному рівнях. Ці дослідження повинні бути чітко пов'язані із спостереженнями за абіотичною складовою біосфери.

І.І. Пузанов пропонував здійснювати в заповідниках всебічне дослідження як зовнішніх факторів середовища, так і внутрішніх процесів і явищ, які відбуваються в екосистемах, на фоновому рівні і в буферній (перехідній) зоні, де можна було б вивчити різні види землекористування і здійснювати порівняння результатів антропогенних впливів з фаховим станом екосистем [8].

Однак, ще раніше питання екологічного моніторингу І.І. Пузанов розвивав у ряді своїх екологічних праць [9]. Фактично програма І.І. Пузанова стосовно фонових екологічних моніторингу на базі заповідників включала такі розділи: аналіз забруднення природного середовища і інших факторів антропогенного впливу; аналіз реакції біоти на антропогенний вплив, в першу чергу фонових рівнів забруднення; спостереження за зміною функціональних і структурних характеристик нечіпаних («еталонних») природних екосистем та їх антропогенних модифікацій. Власне ця програма І.І. Пузанова продемонструвала необхідність зближення завдань фізичної географії і прикладної екології. Вчений наголошував, що інтерпретація результатів спостережень можлива лише при детальному вивченні фонових геофізичних характеристик середовища. І.І. Пузанов постійно прагнув, щоб екологічний моніторинг на фоновому рівні охоплював програму польових спостережень, експериментальну програму і програму математичного моделювання.

В програмі, для оцінки стану біологічного виду в якості контролюючого показника було обрано коефіцієнт розмноження виду, який не залежить від щільності [10]. Зміна цього показника під впливом зміни рівня забруднення природних середовищ – вдала інтегральна характеристика відповідної реакції біоти на забруднення. Крім того, вказаний показник можна безпосередньо використати для прогнозу екзогенної сукцесії.

В працях І.І. Пузанова містяться пропозиції щодо вивчення функціональних характеристик «еталонних» (природних) екосистем на фоновому рівні (в заповідниках) у порівнянні з їх антропогенним впливом [11]. Вчений пропонував здійснювати спостереження як за клімаксними екосистемами, так і за сукцесійними рядами екосистем, що розвиваються і в природних умовах (наприклад, відновлення після пожежі), і в результаті антропогенних, короточасних впливів (відновлення після вирубки) або безперервних (в умовах антропогенного забруднення) впливів. Іван Іванович рекомендував порівнювати просторові поєднання природних екосистем, які формуються за різних умов, наприклад, вивчати водороздільні екосистеми, екосистеми на схилах гір і в низинах.

У працях І.І. Пузанова ми знаходимо етичні принципи заповідної справи, сповідувати які вчений прагнув завжди [12]. Адже вони захищають нашу заповідну справу від натиску цинізму, прагматизму і практики ринкових відносин. Вчений був проти тих працівників, що займалися заповідною справою і в той же час постійно йшли на компроміс із совістю, сприяли знищенню ділянок дикої природи та зникненню з лиця Землі рідкісних видів тварин. Слід також зауважити, що ще в кінці XIX – на початку XX ст. вітчизняними піонерами охорони природи І.П. Бородіним, О.П. Семеновим-Тян-Шанським, Г.О. Кожевниковим, В.І. Талієвим, Д.М. Анучіним було розроблено так званий етично-естетичний підхід до заповідної справи, головною ідеєю якого було утвердження етичної цінності дикої природи, права дикої природи та її видів на існування, незалежно від користі для людини [13].

І.І. Пузанов вбачав мету етичних принципів у створенні внутрішніх моральних бар'єрів, особливих «табу», які забороняють або регламентують певні дії стосовно заповідників з позицій моралі, створення особливих етичних традицій у заповідній справі і охороні дикої природи. Іван Іванович з успіхом

застосовував етичні принципи заповідної справи в екологічній освіті, вихованні і просвіті студентів різних університетів та працівників заповідників, з метою впливу не тільки на розум, але і на душу, серце людини, а також в менеджменті заповідників. І.І. Пузанов цінував, любив і поважав дику природу. Він стверджував, що дика заповідна природа володіє своєю внутрішньою (абсолютною) цінністю, оскільки існує сама по собі, незалежно від користі для інших і є основою для певних законів. Що вона не має ціни, а володіє своєрідною гідністю, що вона не повинна служити як засіб для досягнення цілей людини. Тому не слід, не порушуючи моралі, використовувати її в заповіднику як ресурс, чи заради людських інтересів.

Вчений підтримував такі етичні обмеження, які стосувалися, наприклад, екологічної просвіти. Він був переконаний, що в заповіднику недопустимий екотуризм як вид індустрії розваг, який до того ж має небезпечну для заповідної справи комерційну основу.

Заповідник - за переконанням І.І. Пузанова – це особлива територія, де будь-яке дике життя святе, має особливий статус, перебуває під охороною. Що це місце, де панує дух поклоніння перед життям і що існування будь-якої істоти є благом. Вчений завжди зазначав – не слід, турбуючись про ціле, не турбуватися про частину. Що неетично не захищати меншість, яка страждає. І.І. Пузанов завжди стверджував, що людина поступає морально, якщо вона обмежує свої права заради здійснення прав дикої природи, її видів і особин, бо заповідник, з етичної точки зору, єдине місце на Землі, де права диких тварин, рослин, мінералів, екосистем в цілому повинні бути захищені в найбільшій мірі [14].

І.І. Пузанов був впевнений, що абсолютна заповідність – це умова існування найбільш дикої, вільної природи в сучасному світі шляхом організації заповідника. Мета абсолютної заповідності – реалізація права дикої природи на існування в умовах максимальної свободи, що дозволяє здійснити дикій природі своє еволюційне призначення. А якщо сказати це іншими словами, то дика природа може здійснити це право тільки в умовах абсолютної заповідності, які надані їй назавжди, для чого необхідно звести до мінімуму антропогенний вплив, і, в першу чергу, прямий вплив або безпосередньо на території заповідника. Потрібно створювати вільне або звичайне існування дикої природи в сучасному світі. З цього приводу ще у 1909 р. Г.О. Кожевников писав: «Усякі заходи, які порушують природні умови боротьби за існування, тут недоречні. Не потрібно нічого відкидати, нічого додавати, нічого покращувати. Потрібно представити природу самій собі» [15]. І.І. Пузанов був також переконаний (сучасними словами), що абсолютна заповідність – не самоціль, а засіб для досягнення мети, свого роду етичний імператив в менеджменті будь-якого заповідника. Звичайно, у різних заповідників будуть різні результати. Але тут важлива не кінцева мета, а постійне прагнення до неї [16].

Література

1. Пузанов И.И. Рец. на кн.: [Морфология и экология позвоночных животных. Памяти Бориса Степановича Виноградова: Сб. статей. – Москва; Ленинград: Изд-во АН СРСР, 1961. – 364 с.] / И.И. Пузанов // Зоол. журн., 1962. – Т.41, вып. 9. – С. 1436 – 1483.

2. Пузанов И.И., А.О. Штекер. Программа для ведения феноло-гических наблюдений в условиях крымской природы // И.И.Пузанов, А.О. Штекер. – Симферополь: Изд-во Крым. Бюро краеведения, 1931. - 26 с.

3. Пузанов И.И. Разрушительные действия суровой зимы 1953-54 гг. на численность и биологию (зоол.) населения нижнего Приднестровья / И.И. Пузанов // Третья экологическая конференция: Тез. докл. – К., 1954.–Т.4. – С. 294-296.

4. Пузанов И.И. О влиянии суровой зимы 1953-54 г. на численность и разрушение морских и пресноводных животных под Одессой и на Нижнем Днестре / И.И. Пузанов // Вопросы экологии (Киев). - 1957. – Т.1. - С. 5-14.

5. Пузанов И.И. О некоторых изменениях акклиматизированной в Крыму белки-телеутки / И.И. Пузанов // Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд биол., 1959. – Т.64, вып.1. – С. 15-23.

6. Пузанов И.И. О границах акклиматизации, допустимых в заповедниках / И.И. Пузанов // Тр. Третьего Всероссийского съезда зоологов, анатомов и гистологов в Ленинграде, 14-20 декабря 1927 г. – Ленинград, 1928. – С. 402-404.

7. Пузанов И.И. О некоторых изменениях морских организмов, попавших в соленые лиманы / И.И. Пузанов // Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд биол., 1954. – Т.59, вып.4. – С. 23-31.

8. Пузанов И.И. Нам нужны национальные парки: В порядке обсуждения // Охота и охотничье хоз-во. - 1968. - №2. – С. 12-14.

9. Пузанов И.И. Современное положение Крымского государственного заповедника / И.И. Пузанов // Тр. Второго съезда зоологов, анатомов и гистологов СРСР в Москве 4-10 мая 1925 г. – Москва, 1927. – С. 319-320; Пузанов И.И. О положении охраны природы в Крыму / И.И. Пузанов // Тр. 1-го Всероссийского съезда по охране природы. – Москва, 1930. – С. 37-39.

10. Пузанов И.И. Что такое видовая плодовитость? / И.И. Пузанов // Проблемы экологии. – Томск, 1967. – Т.1. – С. 18-23; Пузанов И.И. О биологическом виде / И.И. Пузанов // Изучение ресурсов наземных позвоночных фауны Украины: Мат. респ. координационного совещания по проблеме «Биологические основы освоения, преобразования и охраны животного мира», 29-31 января 1969 г. – К., 1969. – С. 92-94.

11. Пузанов И.И. Об охране и обогащении природы Одесской области / И.И. Пузанов // Знамя коммунизма (Одеса). - 1954. – 13 января; Пузанов И., Туршу С. Почему мы должны охранять природу / И. Пузанов, С. Туршу // Что должен знать каждый сознательный охотник и любитель природы, 1926. – С.3-8.

12. Штильмарк Ф.Р. Принципы заповедности (теоретические, правовые и практические аспекты) / Ф.Р. Штильмарк // Географическое размещение заповедников РСФСР и организация их деятельности. – Москва: Главохота РСФСР, 1981. –С. 60-76.

13. Борейко В.Э. Этические принципы заповедного дела / В.Э. Борейко // Гуманитарный экологический журнал. - 2002. – Т.4, вып.1. – С. 39-45.

14. Никольский А.А. Этика благотворения перед жизнью как концепция заповедного дела / А.А. Никольский // Про Эко (Бюлл. Охраны дикой природы). – 1961. - № 11. – С. 15-17 .

15. Кожевников Г.А. О необходимости устройства заповедных участков для охраны русской природы / Г.А. Кожевников // Тр. Всеросс. Биол. Акклиматизационного съезда 1908 г. в Москве. – Москва, 1909. – Т.1.- С. 13-16.

16. Волков А.М. К концепции особо охраняемых природных территорий России / А.М. Волков // Заповедники и национальные парки. – 1999. – Кн. 28. – С. 36-48.

Пилипчук О.Я. Экология и охрана природы в научном наследии профессора И.И. Пузанова (1885-1971)

В статье освещается вклад выдающегося зоолога и гидробиолога И.И. Пузанова в решение проблем экологии и охраны природы. Усиление внимания к проблемам антропогенных влияний и дальнейшая ответственность за изменения в естественной среде, стала для И.И. Пузанова неотложной потребностью в разработке научной основы оптимизации взаимодействий человеческого общества с природой.

Ключевые слова: природа, экология, охрана природы, зоология, гидробиология.

Pylypchuk O. Ya. The ecology and nature protection in the professor I. I. Puzanov's scientific heritage (1885-1971)

The contribution of the prominent zoologist and hydrobyologist I. I. Puzanov to the solution of the ecological problems and nature protection has been highlighted in the article. The attention increase to the problems of anthropogenic influences and further responsibility for the changes in natural environment became an urgent need for the professor I. I. Puzanov in developing scientific basis on the optimization of human society interaction with the nature.

Key words: nature, ecology, nature protection, zoology, hydrobiology.