

## ПРАКТИКА МІЖНАРОДНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА

УДК 504.453

**Н. А. БЕРЛИНСКИЙ**, д-р геогр. наук, проф.  
Одесский государственный экологический университет  
ул. Львовская, 15, Одесса, 6516, Украина  
e-mail: [nberlinsky@ukr.net](mailto:nberlinsky@ukr.net)

### РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНА НИЖНИЙ ДУНАЙ

**Цель.** Основная цель носит информационный характер о создании, характере и научной обоснованности новой исследовательской инфраструктуры, которая объединяет ведущие мировые экспертные знания и обеспечивает доступ к целому ряду речных и морских экосистем. Обеспечение единого центра для обмена знаниями, доступа к гармонизированным данным, платформы для междисциплинарных исследований, образования и обучения дает возможность для устойчивого управления и охраны окружающей среды. Реализация общей цели заключается в разработке качества до общеевропейского уровня исследований. **Методы.** Междисциплинарный диалог на разных уровнях, между учеными различных дисциплин. **Результаты.** Способность учета междисциплинарных отношений имеет решающее значение для преодоления разрыва между научными дисциплинами, а также барьеров между учеными и политиками, водными менеджерами и предпринимателями. Разрабатывается система образования для развития транснационального сотрудничества, чтобы облегчить обмен данными и знаниями, что внесет существенный вклад в повышение эффективности и наращивание потенциала. Пользователям предлагаются исследования в области геологии, биологии, экологии, химии, физики, численного и физического моделирования, климатологии, социальных и экономических наук и разработки новых технологий для пресноводных, наземных и морских сред и переходных зон. **Выводы.** Конечный результат позволяет выделить важнейшие научные параметры в экосистеме река – море, определение текущих экологических проблем, охватывающих систему река - море для решения ключевых социальных проблем и связанных с ними научных и политических потребностей.

**Ключевые слова:** речные и морские экосистемы, устойчивое управление, охрана окружающей среды

**БЕРЛІНСЬКИЙ М. А.**

*Одеський державний екологічний університет,*

### РОЗВИТОК МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ РЕГІОНУ НИЖНІЙ ДУНАЙ

**Мета.** Основна мета носить інформаційний характер про створення, і характер наукової обґрунтованості нової дослідницької інфраструктури, яка об'єднує провідні світові експертні знання і забезпечує доступ до цілого ряду річкових і морських екосистем. Забезпечення єдиного центру для обміну знаннями, доступу до гармонізованим даним, платформи для міждисциплінарних досліджень, освіти та навчання що дає можливості для сталого управління і охорони навколишнього середовища. Реалізація спільної мети полягає в розробці якості до загальноєвропейського рівня досліджень. **Методи.** Міждисциплінарний діалог на різних рівнях, між вченими різних дисциплін. **Результати.** Здатність обліку міждисциплінарних відносин має вирішальне значення для подолання розриву між науковими дисциплінами, а також бар'єрів між вченими і політиками, водними менеджерами і підприємцями. Розробляється система освіти для розвитку транснаціональної співпраці, щоб полегшити обмін даними і знаннями, що внесе істотний внесок у підвищення ефективності і нарощування потенціалу. Користувачам пропонуються дослідження в галузі геології, біології, екології, хімії, фізики, чисельного та фізичного моделювання, кліматології, соціальних і економічних наук і розробки нових технологій для прісноводних, наземних і морських середовищ і перехідних зон. **Висновки.** Кінцевий результат дозволяє виділити найважливіші наукові параметри в екосистемі річка – море, визначення поточних екологічних проблем, що охоплюють систему річка – море для вирішення ключових соціальних проблем і пов'язаних з ними наукових і політичних потреб.

**Ключові слова:** річкові і морські екосистемами, стале управління, охорона навколишнього середовища

**BERLINSKY N. A.**

*Odessa State Environmental University*

### DEVELOPMENT OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH INFRASTRUCTURE FOR THE LOWER DANUBE REGION

**Purpose.** The main objective is common information about the creation, nature and scientific basis of a new research infrastructure that combines the world's leading expertise and provides access to a range of river

and marine ecosystems. Providing a single center for knowledge sharing, access to harmonized data, a platform for interdisciplinary research, education and training, that provides opportunities for sustainable management and environmental protection. The general goal is to develop quality to a pan-European level of research. **Methods.** Interdisciplinary dialogue at different levels between scientists of different disciplines had been used. **Results.** The ability to take into account inter-disciplinary relationships is crucial to bridging the gap between scientific disciplines, as well as barriers between scientists and politicians, water managers and entrepreneurs. An education system is being developed for the development of transnational cooperation in order to facilitate the exchange of data and knowledge, which will make a significant contribution to increasing efficiency and capacity building. Users are offered research in the fields of geology, biology, ecology, chemistry, physics, numerical and physical modeling, climatology, social and economic sciences and the development of new technologies for freshwater, terrestrial and marine environments and transition areas. **Conclusions.** The final result allows identifying the most important scientific parameters in the river-sea ecosystem, identifying current environmental problems covering the river-sea system for solving key social problems and related scientific and political needs.

**Key words:** river and marine ecosystems, sustainable management, environmental protection

### *Введение*

Речные и морские экосистемы составляют основополагающую роль социального и экономического регионального развития. При этом многочисленные и противоречивые факторы, связанные с изменением климата, эвтрофикацией и другими природными и антропогенными экологическими возмущениями различной интенсивности локального и глобального масштаба обуславливают серьезные трудности при решении практических задач для развития региона [1-2].

Основная цель международного центра перспективных исследований водных экосистем Нижнего Дуная «DANUBIUS» изложена в [3] и представляет собой создание исследовательской инфраструктуры, которая объединяет ведущие мировые экспертные знания и обеспечивает доступ к целому ряду речных и морских экосистем. Обеспечение единого центра для обмена знаниями, доступа к гармонизированным данным, платформы для междисциплинарных исследований, образования и обучения

дает возможности для устойчивого управления и охраны окружающей среды.

Принципиально новый подход к исследованиям необходим для достижения цели более информированного и целостного природопользования, особенно на стыке пресноводных и морских ресурсов. Для этого требуется использование ведущих мировых достижений, включая исследования, которые имеют непосредственную социальную значимость и содействие в междисциплинарном исследовании для пресноводных и морских экосистем. Это исследование должно охватывать традиционные дисциплинарные и географические объекты и осуществляться в рамках гарантированного качества. Признавая эти потребности, данная концепция была разработана, позитивно оценена и включена в Дорожную карту 2016 года Европейского стратегического форума по исследовательским инфраструктурам (ESFRI). В состав исследовательской инфраструктуры включены 29 европейских государств, в том числе, Украина.

### *Объекты и методы исследования*

Реализация общей цели заключается в разработке качества до общеевропейского уровня исследований. Это будет достигнуто посредством решения следующих конкретных задач:

1. Установить политические и финансовые обязательства со стороны стран и национальных заинтересованных сторон для предоставления ключевых оперативных компонентов исследований. Бюджетные потребности для разработки и реализации исследований определяются в контексте социально-экономических последствий и выгод для отдельных стран и для Европы в целом. Это используется в качестве базы фактических данных для обеспечения устойчивого потока инвестиций.

2. Расширение связей исследовательской инфраструктуры в Европе и на общемировом уровне. Информационно-пропагандистская деятельность и развитие исследований являются основой устойчивости. Развитие здесь рассматривается на двух уровнях: а) более широкое участие в европейских научных сообществах, б) международное распространение данной исследовательской инфраструктуры в целом.

3. Дальнейшая детализация и разработки в области науки и инноваций, в соответствующих случаях, внедрение передовых достижений науки и техники. Особенно важным для этой цели является реагирование на постоянно меняющиеся требования общества, пользователей и заинтересованных сторон. Эта задача включает инно-

ваціонную и прогрессивную перспективную научную программу для решения существующих и возникающих социальных проблем. Развивающаяся научная и инновационная составляющая стимулирует инициативы по обеспечению финансирования на национальном и европейском уровнях.

4. Дальнейшее развитие архитектуры организационной и административной составляющих исследований и правовой идентичности, управление передачи технологий. Центральное место в организационной структуре занимают: а) разработка элементов инфраструктуры; б) разработка стратегий управления цифровыми и нецифровыми данными; в) разработка административных соглашений; г) оценка пробелов в ресурсах, включая экспертные знания, и создание соответствующих учебных программ для устранения этих пробелов.

5. Согласование оперативных требований, юридическую идентификацию, в том числе: а) четко определенную политику доступа к данным, которая облегчает продвижение науки и инноваций, как в государственном, так и в частном секторе, включая рост и содействие участия общества в охране окружающей среды. б) общие научные стандарты и рабочие процедуры для

облегчения сопоставления данных внутри и между существующими и новыми региональными центрами.

Принципиально обоснование инфраструктуры и программы исследований заключается в завершении подготовительной работы, чтобы инфраструктура могла решить требуемые проблемы. Определено семь технических элементов, которые необходимы для этапа реализации. К ним относятся: 1) управление и планирование исследований; 2) научные программы и потребности пользователей; 3) правовое, управленческое и организационное обеспечение; 4) технические обеспечение; 5) финансово-экономическое; 6) коммуникационное сообщение; 7) информационно-пропагандистская деятельность.

Основой для реализации решений является междисциплинарный диалог на разных уровнях, между учеными различных дисциплин и различными сообществами пользователей, включая бизнесменов, разработчиков решений и политиков. Эти вопросы имеют фундаментальное значение для успешного осуществления сообщества, в том числе управление данными, где рассматривается существующий передовой опыт внедрения в глобальном масштабе.

### *Результаты и обсуждение*

Укрепление потенциала и эффективности развития технологий научной инфраструктуры содействует развитию технологий и наращиванию потенциала посредством двух механизмов. Во-первых, решением проблем междисциплинарности в характеристике речных и морских экосистем в пространственных и временных масштабах, разработке новых программ и наблюдений, измерений и анализа связанными с водно-энергетической проблематикой и проблемой питания. Во-вторых, трансфером технологий, который способствует быстрой передаче интеллектуальной собственности в общественное пользование, защищая академические и исследовательские приоритеты, обеспечивая финансовую отдачу изобретателям и новаторам, а также обеспечивая экономический рост и занятость.

Научная инфраструктура предоставляет основу для решения ключевых социальных задач и возможностей речных и морских экосистем. Это основная задача, которая рассматривает пробелы в науке и политике и связанные с ними неопределенности, сдерживающие эффективное принятие решений. Важно отметить, что существует общепризнанная необходимость рас-

сматривать систему инфраструктуры в качестве континуума, охватывающего традиционные дисциплинарные аспекты. Таким образом, инфраструктура определяет технологические разработки, необходимые для обеспечения систематического и гарантированного качества наблюдений, управления и устойчивого использования научных результатов, потенциально связанных с каждым регионом.

Основная цель управления и передачи технологий заключается в увеличении числа разработок и инноваций и обеспечении их эффективного использования в интересах, как индивидуальных исследователей, так и инфраструктуры в целом. Это включает разработку и согласование эффективного *modus operandi* (образа действия) со всеми партнерами и, при необходимости, стимулирование изменений в целях поощрения эффективной и действенной коммуникационной стратегии, направленной на максимизацию выгод от инновационных возможностей. Эти мероприятия проводятся параллельно с разработкой политики в отношении данных.

В настоящее время отсутствует междисциплинарная инициатива по проведе-

нию, разработке и применению фундаментальных исследований, необходимых для полного охвата систем река – море.

Рассматриваемое направление охватывает дисциплины, необходимые для решения ключевых социальных проблем. Это обеспечит постепенное понимание динамики экологических систем в Европе (и за ее пределами), последствий нагрузки на площадь водосбора и устьевую область; изменчивость антропогенных факторов. Способность учета междисциплинарных отношений имеет решающее значение для преодоления разрыва между научными дисциплинами, а также барьеров между учеными и политиками, водными менеджерами и предпринимателями. Объединение европейского опыта и междисциплинарный подход может быть структурирован, чтобы переориентировать науку целенаправленным образом для решения ключевых социальных проблем. Для обеспечения такого воздействия разрабатывается система образования для развития транснационального сотрудничества, чтобы облегчить обмен данными и знаниями, что внесет существенный вклад в повышение эффективности и наращивание потенциала.

Международная научно-исследовательская инфраструктура региона Нижний Дунай принимает во внимание и учитывает существующие научные достижения - Водную рамочную директиву (JPI Water) и Структуру морской стратегии (JPI Oceans). Конечный результат позволяет выделить важнейшие научные параметры в экосистеме река – море, определение текущих экологических проблем, охватывающих систему река – море для решения ключевых социальных проблем и связанных с ними научных и политических потребностей.

К основным требованиям относится: установление связи с широким спектром сообщества в целях максимального повы-

Научно-исследовательская инфраструктура региона Нижний Дунай открыта для всех заинтересованных групп. Пользователям предлагаются исследования в области геологии, биологии, экологии, химии, физики, численного и физического моделирования, климатологии, социальных и экономических наук и разработки новых технологий для пресноводных, наземных и морских сред и переходных зон.

Наиболее важным результатом научной инфраструктуры является создание общеевропейского исследовательского центра мирового класса. Центр будет работать с национальными и региональными учреждениями. Научная и инновационная составляющая определяется совместными потребностями и усилиями, как научного сообщества, так и заинтересованных сторон для удовлетворения потребностей национальных и международных планов инноваций и развития.

Разработка эффективного наращивания потенциала обеспечит длительный эффект за счет создания нового поколения специалистов и ученых, повысит уровень информированности общественности и расширения участия общества в разработках программ.

### **Выводы**

шения осведомленности о событиях, имеющих отношение к речным и морским экосистемам, взаимодействуя с национальными и международными центрами для обеспечения взаимодополняемости и сотрудничества; создание механизмов, с помощью которых инфраструктура сможет взять на себя ведущую роль в продвижении научных инновационной в этой области в контексте национальных и европейских приоритетов исследований, обеспечение современной научно-исследовательской продукции для информирования о последующих механизмах проектирования и финансирования исследовательской деятельности.

### **Литература**

1. MEA, Ecosystems and human well-being: synthesis. Washington, DC: Island Press. 2005. ISBN 1-59726-04-1.0.

2. IPCC Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Core Writing Team, Pachauri, R.K. and Reisinger, A. (Eds.) 2007. IPCC, Geneva, Switzerland. P. 104. ISBN 92-9169-122-4.

3. Preparatory phase for Pan-European research international Danubius RI «The international Center for advance studies on river – sea system» (Danubius PP). H2020-INFRADEV -02-2016-2017, P. 49.

Надійшла до редколегії 28.03.2017