

**Экологические разработки в Донбассе:
библиографический учёт и популяризация научных исследований**

**Ecological developments in the Donbass:
bibliographic record and research popularisation**

Т. В. Авраимова¹, А. И. Сафонов²

¹*Муниципальное бюджетное учреждение*

«Централизованная библиотечная система для взрослых города Донецка»,

Центральная городская библиотека,

Донецк, Донецкая Народная Республика, Россия;

²*Донецкий национальный университет,*

Донецк, Донецкая Народная Республика, Россия

Tatyana V. Avraimova¹ and Andrei I. Safonov²

¹*Municipal Budgetary Institution*

«Centralized Library System for Adults of Donetsk»,

Central City Library,

Donetsk, Donetsk People's Republic, Russia;

²*Donetsk National University,*

Donetsk, Donetsk People's Republic, Russia

Аннотация. Проведён анализ библиографической информации об экологических разработках в Донбассе за период 2000–2022 гг. Установлено, что по тематическим рубрикам библиографического указателя можно проследить тенденции в развитии экотехнологий, формировании научных интересов и внедряемых способах охраны и оптимизации среды промышленно развитого региона. Доказана значимость использования узкоспециализированных научных разработок как первичного ресурса в популяризации исследований, а также реализации общественного экологического мониторинга. Перечислены научно-технические и социально значимые мероприятия, объединяя которые достигается требуемый эффект посильной гармонизации сосуществования человека в природных трансформированных экосистемах.

Ключевые слова: библиография, экологическое образование, Донбасс, экологическая ботаника, мониторинг загрязнения, фитоиндикация

Abstract. The analysis of bibliographic information on ecological developments in the Donbass for the period 2000–2022 has been carried out. It has been established that theme headings of a bibliographic index can be used to trace trends in the development of eco technologies, formation of scientific interests and the implemented methods of protecting and optimising the environment of an industrialised region. The importance of highly specialised scientific developments as a primary resource in research popularisation, as well as implementation of public environmental monitoring, has been proved. Scientific, technical and socially significant measures are listed, their combination enables to reach the required effect of feasible harmonisation of human coexistence in natural transformed ecosystems.

Keywords: bibliography, ecological education, Donbass, ecological botany, pollution monitoring, phytoidication

В системе современного решения вопросов экологической грамотности, рационального жизнеобеспечения, ресурсоёмкости территории и выживания человечества в целом ведущее значение имеют информационные технологии, которые реализуются в рамках работы коммуникационных и научных центров развития цивилизации – библиотеках [1–5]. С 2000 г. в Донбассе поддерживается специальная программа библиографического учёта публикаций, которые касаются решения экологических проблем промышленного региона (г. Донецк, его агломерация и хозяйственные объекты Северного Приазовья), с 2014 года эти вопросы перешли под юрисдикцию Донецкой Народной Республики [6].

Основная задача сформированных для рассмотрения материалов – ознакомить широкую общественность с некоторыми научными достижениями и эколого-образовательными мероприятиями, проведенными в Донбассе за последние годы.

Цель работы – установить функциональную значимость библиографических данных и социальных мероприятий научно-образовательного содержания для идентификации, обсуждения и решения экологических проблем Донбасса. Методологически сформулированная цель может быть достижима при соответствии требованиям проведения общественного экологического мониторинга в промышленных регионах. Некоторые примеры осуществления образовательной деятельности в эколого-биологических вопросах являются аспектами реализации научно-просветительской работы в донецком экономическом регионе, в том числе для подготовки квалифицированных кадров в области экологии и рационального природопользования [7–9]. Сугубо научные эколого-ботанические разработки о состоянии биотопов в условиях антропогенной трансформации Донбасса представлены в международных изданиях [10, 11], а также в специализированных журналах ДНР и РФ [12, 13] – являются источником информации, который может и должен быть доступен общественности как важный ресурс знаний краеведческого содержания. Но такая научная информация должна быть грамотно представлена общественности. В целенаправленной системе управленческих механизмов оптимизации техногенных сред эти данные также важны и для органов исполнительной власти, в первую очередь Государственного комитета по экологической политике и природным ресурсам при Главе Донецкой Народной Республики. Устойчивость природных экосистем, их резистентность к факторам антропогенного влияния также представляет актуальный научный интерес на международном уровне [14, 15]. И в таких условиях интеллектуальная программа стремится соединить узкоспециализированные и малодоступные для широкой общественности высокие технологии с процессами адекватного информирования о данных реального состояния территорий для регулирования комфортного проживания местного населения.

На сегодняшний день коллективами всех библиотек ДНР и университетов готовится к изданию 5-й выпуск библиографического указателя публикаций о Донбассе на экологическую тематику. Если в каждом из первых четырех выпусков проанализированы от 410 до 873 источников информации, то в разрабатываемом пособии за 2019–2022 гг. уже содержится более 1095 описаний. Введена новая тематическая рубрика «Экология в условиях военных действий». В 4-м выпуске библиографического указателя (2014–2017 гг.) на странице научного редактора было отмечено, что подготовленный библиографический продукт может рассматриваться как полноценное справочное и информационно-аналитическое пособие для экологов, историков научной мысли и технического прогресса, а также всех неравнодушных людей, интересующихся судьбой донецкого региона; успехи учёных, педагогов и работников государственных экологических служб в период с 2014 года – это прямое доказательство высокого профессионализма, преданности своему делу и несломленного духа народа Донбасса [6]. За эти годы в мировой научной среде возникли новые издания, ставшие на сегодня уже имиджевыми и традиционными для образовательных центров региона, например, «Донецкие чтения», «Инновационные перспективы Донбасса». Закрепились и преобразовались в своем содержании прежние периодические издания, например, «Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона»; профильные экологические конференции, например, «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», совместные конференции с учреждениями России.

В библиографической статистике отмечены устойчивые тенденции к увеличению количества научных и методических работ в рубрике «Экологическое просвещение и образование», «Оценка и мониторинг состояния окружающей среды». Важную образовательную функцию также выполняет эколого-просветительская работа в национальных природных парках, что отражается в разделе «Заповедное дело». Всегда актуальны для Донбасса темы промышленного загрязнения водной, воздушной и почвенной сред, переработки и утилизации отходов производства. Пользуясь стратегическим анализом нового выпуска библиографического указателя, подготовлены рекомендательные запросы на увеличение отечественных разработок в области биотехнологий очистки, озеленения, рекультивации и рационального природопользования. Существенным образом процесс был заморожен из-за социально-политического конфликта в регионе и отсутствия прямого законодательства для патентования учеными их разработок.

В числе эколого-образовательных и эколого-просветительских мероприятий для подготовки специалистов в сфере охраны окружающей среды и популяризации научных знаний среди населения за 2021 год проведены:

1) научно-просветительские семинары: традиционный семинар «Наука – первокурснику» – еженедельно по вторникам студенты под руководством кураторов кафедр представляли научно-образовательные доклады по актуальным темам работ исследовательских лабораторий; научный семинар для студентов и учителей «Экологические и ботанические разработки в Донбассе: мониторинг, ресурсные технологии, фитодизайн» входит в перечень научно-технических мероприятий ДонНУ, приуроченных ко Дню науки в Донецкой Народной Республике; цикл научно-познавательных семинаров в рамках рассмотрения прогрессивных эколого-эволюционных идей в науках о жизни: адаптация, гонка вооружений (коэволюция), технологии и стратегии выживания;

2) открытые лекции в республиканских библиотеках: «Библиофундамент жизни», «Педагогика в стиле ЭКО-ЭВО»; интерактивная лекция от ученых кафедры ботаники и экологии «Флора Донбасса: систематика и экология»;

3) специализированные экскурсии в ботаническом музее биологического факультета ДонНУ в период недели науки «Эколого-ботанические исследования в Донбассе: история и современность»;

4) самая масштабная студенческая олимпиада естественнонаучного профиля в ДНР – VI Республиканская олимпиада по учебной дисциплине «Экология»; участники – студенты 12-ти высших учебных заведений; использован ресурс специального издания для экологической олимпиады в республике [16];

5) на кафедре ботаники и экологии провели мастер-классы по формированию миниатюрных композиций с элементами фитодизайна, прошли обзорные лекции на темы ландшафтного дизайна и озеленения промышленных городов;

6) презентация нового издания Вестника Студенческого научного общества Донецкого национального университета. Т. 1. – раздел «Биологические науки. Экология». По результатам исследовательских работ студентов биологического факультета опубликовано 42 статьи; утверждение на Ученом совете ДонНУ новых выпусков научно-практического журнала «Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона», в рубриках «Флора, экология и охрана растительного мира», «Фауна, экология и охрана животного мира», «Физиология и экология растений, микология» опубликовано 36 статей учёных ДНР, в том числе студентов и аспирантов биологического факультета ДонНУ;

7) научные конференции:

– Донецкий национальный университет провел VI Международную научную конференцию «Донецкие чтения 2021: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности». В программу секции «Биологические и медицинские науки, экология» включено 119 докладов в рамках работы пяти подсекций: биофизики, ботаники и экологии, зоологии и экологии, физиологии и биохимии растений и грибов, физиологии человека и животных – на всех кафедрах биологического факультета ДонНУ. В работе секции приняли участие всего 197 ученых: представители 10-ти организаций Донецкой Народной Республики, 13-ти научных и образовательных организаций России, а также учёные других государств: Луганская Народная Республика, Республика Таджикистан, Республика Южная Осетия, Приднестровская Молдавская Республика;

– на кафедре ботаники и экологии организована работа секции «Фитооптимизация техногенной среды и охрана растительного мира» XV Международной научной конференции «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»; 56-я региональная научная конференция студентов и аспирантов «Биологические науки. Экология», «День науки» на биологическом факультете по ботанико-экологическим направлениям реализации исследовательских работ в рамках подготовки дипломных и магистерских диссертаций: инвентаризация растительного материала природных и антропогенных экотопов, фитодизайн и ландшафтная архитектура, альгоиндикация, палинология и эмбриология растений, механизмы адаптации растений к техногенным условиям Донбасса;

– работа VI Международной научной конференции «Проблемы промышленной ботаники индустриально развитых регионов», конференция прошла в рамках мероприятий Года науки и технологий в Российской Федерации, организаторы мероприятия: Кузбасский ботанический сад Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН и Сибирский Федеральный Научный Центр Агробиотехнологий РАН;

– участие сотрудников и студентов биологического факультета в научно-технических мероприятиях: XIX Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем» в Вятском государственном университете и V Международная научная конференция «Проблемы экологического образования в XXI веке» во Владимирском государственном университете.

За 2021 г. сотрудниками кафедры ботаники и экологии ДонНУ совместно с республиканскими библиотеками реализованы социально-образовательные мероприятия по экологии: 28 выступлений на радио, 11 – на ТВ, 34 статьи в новостной ленте ДонНУ о научной работе кафедры, мастер-классы, популяризаторские лекции в центральных библиотеках ДНР, более 120 экскурсий в музей кафедры, прошли два периода педагогической практики в феврале и сентябре со всеми запланированными научно-образовательными проектами школ («Сохраним первоцветы», конкурсы фотографий и рисунков на природоохранную тематику, агит-бригады, конкурсы литературного мастерства и пр.), а также единичные инициативные экспедиции по сбору растительных материалов в ДНР в рамках научной темы кафедры по экологическому фитомониторингу в Донбассе.

Все перечисленные мероприятия являются доказательством реализации программы по эколого-просветительской работе в регионе: посредством научных основ познания природы к общественному обсуждению и пониманию закономерностей функционирования живой материи в условиях антропо- и техногенеза.

В числе образовательных экологических задач реализуется и подготовка специальных учебных пособий, методических разработок, например, по профориентационной работе для школьников и студентов [17], экологическому мониторингу [18]. Открыта серия научно-образовательных акций: «Ученые-биологи, экологи, ботаники Донбасса как пример реализации жизненной стратегии в воспитательно-нравственных ориентирах и ценностях», например, в 2021 г. в связи со 115-летием со дня рождения Ф. Л. Щепотьева [19], в 2022 г. – 100-летием М. Л. Ревы [20].

Важно отметить, что именно благодаря научно-исследовательской работе в регионе общественность имеет возможность получать достоверную первичную информацию о состоянии окружающей среды, предпринимать необходимые действия по оптимизации условий жизни. На примере данных о частоте встречаемости охраняемых видов растений и животных, уровнях загрязнения воздуха, почв и растений токсическими элементами, местах массового цветения аллергенных видов растений и пр. обязательным образом получается рациональная картина функционирования урбанизированной среды. Благодаря ученым донецкого края за последние 5 лет создано 12 объектов природно-заповедного фонда – охраняемых объектов, в которых ведётся образовательная и просветительская деятельность; локально зафиксировано более 380 случаев экологического правонарушения по работе предприятий – источников загрязнения, складирования и размещения опасных и вредных отходов производства; специальная экологическая сеть фитомониторингового назначения в Центральном Донбассе позволяет регистрировать изменения всех антропогенных геохимических нарушений, знания о которых важны для людей, проживающих в непосредственной близости к источнику опасности.

Бесспорным фактом остается на сегодня констатация ботанико-экологического опыта по мониторингу природных сред в Донбассе как единственного в период социально-политического конфликта (2014-2022 гг.) широкомасштабного непрерывного эксперимента независимой экспертизы состояния природных экосистем в регионе.

Таким образом, реализуемые научные работы в Донбассе являются не только объектом интеллектуальной собственности, но и основой для широкомасштабного просвещения, в том числе благодаря проводимому библиографическому анализу и непосредственной работы с населением.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Библиотеки и экологическое просвещение: теория и практика: Сборник докладов онлайн-конференции под эгидой Международного профессионального форума «Книга. Культура. Образование. Инновации», Москва, 28 октября 2020 г. – Москва: Государственная публичная научно-техническая библиотека России, Неправительственный экологический фонд им. В. И. Вернадского, Национальная ассоциация «Библиотеки будущего», 2020. – 316 с. – ISBN 978-5-85638-227-2.
2. Бычкова, Е. Ф. «Экологическая информация и экологическая культура» – Третья международная конференция по актуальным вопросам экологического просвещения: обзор работы / Е. Ф. Бычкова // Научные и технические библиотеки. – 2022. – № 1. – С. 147–160. – DOI: 10.33186/1027-3689-2022-1-147-160.
3. Климова, М. А. Вебметрическое исследование функционирования экологического раздела интернет-сайта ГПНТБ России / М. А. Климова, Е. Ф. Бычкова // Научные и технические библиотеки. – 2018. – № 12. – С. 96–107. – DOI: 10.33186/1027-3689-2018-12-96-107.
4. Проблемы экологического образования студентов / И. С. Зими́на, О. В. Полозова, М. Н. Гаврилова, С. А. Мухина // Актуальные вопросы экологии человека: социальные аспекты: Сборник научных статей участников Международной научно-практической конференции. В 3-х томах, Уфа, 15–17 мая 2017 г. / отв. ред. Г. М. Хасанова. – Уфа: Автономная некоммерческая организация «Исследовательский центр информационно-правовых технологий», 2017. – С. 215–219.
5. Improving the performance of social assisted search in library information systems / P. S. Petrov, G. P. Dimitrov, S. S. Parusheva // 4-th international multidisciplinary scientific conference on social sciences and arts ssem 2017: conference proceedings, Albena, Bulgaria, 24–30.08.2017. – Sofia, 2017. – P. 311–318. – DOI: 10.5593/sgemsocial2017/41/S17.039.
6. Экология в Донецкой Народной Республике (2014–2018 гг.): библиогр. указ. Вып. 4. / М-во культуры Донецкой Народной Республики, ГУК «Донец. респ. универс. науч. Библиотека им. Н. К. Крупской», ГОУ ВПО «Донец. нац. ун-т»; сост.: Л. Г. Купесок, Л. П. Свиркова; науч. ред. А. И. Сафонов. – Донецк, 2019. – 87 с.
7. Сафонов, А. И. Преемственность экологического образования в системе «школа – университет – предприятие» / А. И. Сафонов // Экологическая ситуация в Донбассе. М.: Изд-во МНЭПУ, 2016. Т. 1. – С. 151–154.
8. Сафонов, А. И. Специфика образовательных технологий на кафедре ботаники и экологии ДонНУ при подготовке студентами выпускных квалификационных работ / А. И. Сафонов // Развитие интеллектуально-творческого потенциала молодежи: из прошлого в современность: Материалы I Международной научно-практической конференции, Донецк, 08 февраля 2018 года. – Донецк: ДонНУ, 2018. – С. 274–275.
9. Сафонов, А. И. Специфика подготовки учебно-методической продукции ботанико-экологического содержания для научной библиотеки ДонНУ / А. И. Сафонов // Донецкие чтения 2019: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Материалы IV Международной научной конференции, Донецк, 31 октября 2019 года. – Донецк: ДонНУ, 2019. – С. 294–297.
10. Safonov, A. Ecological scales of indicator plants in an industrial region / A. Safonov // BIO Web Conf. – Vol. 43. 03002. – 2022. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20224303002>
11. Safonov, A. Ecological phytomonitoring in Donbass using geoinformational analysis / A. Safonov, A. Glukhov // BIO Web Conf. – Vol. 31. 00020. – 2021. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213100020>
12. Сафонов, А. И. Эмпирика фитоквантификации антропогенно трансформированной среды / А. И. Сафонов // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. – 2021. – № 3–4. – С. 42–47.
13. Сафонов, А. И. Тератогенез растений-индикаторов промышленного Донбасса / А. И. Сафонов // Разнообразие растительного мира. – 2019. – № 1 (1). – С. 4–16. DOI: 10.22281/2686-9713-2019-1-4-16
14. Nuttle, T. Supporting education about environmental sustainability: Evaluation of a progressive learning route for qualitative models / T. Nuttle, A. Bouwer // Ecological Informatics. – Vol. 4, Iss. 5–6, 2009. – P. 396–404. – ISSN 1574-9541, <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2009.09.005>
15. Sageena, G. Chapter 22 – Biomonitoring of heavy metals contamination in soil ecosystem / G. Sageena, K. Khatana, J. K. Nagar. // Hazardous and Trace Materials in Soil and Plants. – Academic Press. – 2022. – P. 313–325, ISBN 9780323916325. – <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91632-5.00019-7>
16. Олимпиада по дисциплине Экология: учебник / сост. А. И. Сафонов. – Донецк: ДонНУ, 2018. – 458 с.
17. Специализация на кафедре ботаники и экологии ДонНУ: справочно-методическое пособие / сост. А. И. Сафонов. – Донецк: ДонНУ, 2021. – 52 с. <http://repo.donnu.ru:8080/jspui/handle/123456789/4867>
18. Экологический мониторинг: учебник / сост. А. И. Сафонов, Н. С. Мирненко. – Донецк: ДонНУ, 2021. – 478 с. <http://repo.donnu.ru:8080/jspui/handle/123456789/4869>
19. Горещкий, О. С. К 115-летию выдающегося биолога Фёдора Львовича Щепотьева (1906–2000) / О. С. Горещкий, Т. П. Столярова, А. И. Сафонов // Историко-биологические исследования. – 2021. – Т. 13, № 4. – С. 169–183. DOI: 10.24412/2076-8176-2021-4-169-183
20. Сафонов, А. И. Структурные аспекты оптимизации и фитоиндикации ландшафтов Донбасса (к 100-летию профессора М. Л. Ревы) / А. И. Сафонов // Вестник Донецкого национального университета. Серия А: Естественные науки. – 2022. – № 1. – С. 135–140.