

Анализ сети гаплотипов, обнаруженный в ходе анализа фрагмента гена COI показал четкое наличие двух кластеров – один с четко выраженной звездчатой структурой (Нар\_4), включающий в себя образцы из Египта, Гонконга, Китая, Греции, Чехии, Беларуси. Учитывая полученную структуру, можно предположить, что это предковый гаплотип. Второй крупный гаплотип (Нар\_1) образован от гаплотипа 4 (Нар\_4) путем одной замены и включает в себя образцы из Италии, Германии, Великобритании, Португалии, Египта и Беларуси.

**Заключение.** Полученные данные согласуются с исследованиями, проведенными ранее — европейский угорь демонстрирует изоляцию на расстоянии, подразумевая, что существует неслучайное спаривание и ограниченный поток генов среди угрей из разных мест. Наши результаты показали, что на территории Беларуси встречаются два наиболее распространенных гаплотипа, один из которых предположительно предковый (Нар\_4), которые встречаются как на территории Беларуси, так и в Европе и в Северной Африке. Это позволяет выдвинуть гипотезу о возможности в перспективе приобретения посадочного материала угря европейского для зарыбления водных объектов Беларуси из вышеуказанных регионов с высоким шансом приживаемости и развития особей до взрослого покатного состояния.

#### Список цитируемых источников

1. Колтунов, В. В. Роль Республики Беларусь в сохранении мировой популяции европейского угря. Вопросы рыбного хозяйства Беларуси / В. В. Колтунов, В. К. Ризевский, М. В. Плюта. — 2019. — С. 141—146.
2. Analysis of the genetic structure of European eel (*Anguilla anguilla*) using microsatellite DNA and mtDNA markers / E. Daemen [et al.] // *Marine Biology* 139, 755—764 (2001). — Mode of access: <https://doi.org/10.1007/s002270100616>.
3. Marco Andrello, Daniele Bevacqua, Gregory E. Maes and Giulio A. De Leo. An integrated genetic-demographic model to unravel the origin of genetic structure in European eel (*Anguilla anguilla* L.). *Evolutionary Applications*. — 4, 2011. — P. 517—533.
4. Khaled Mohammed- Geba; Sobhy El-Sayed Hassab El-Nabi; Marwa Said El-Desoky. Development of cytochrome-c-oxidase 1 specific primers for genetic discrimination of the European eel *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758). *Journal of Bioscience and Applied Research*. Article 4, Volume 2, Issue 4, April 2016. — P. 258—262.
5. *Avise, J. C. Phylogeography: The History and Formation of Species* / J. C. Avise. — USA : Harvard University Press, 2000. — 464 p.

УДК 37

Р. А. Лизакова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

## СОПРЯЖЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ЛИЧНОСТНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ АСПЕКТОВ В РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Введение.** Тренд охраны окружающей среды и интенсификации внедрения зеленых технологий десятки лет не теряет своей актуальной повестки. Однако декларирование намерений и необходимости, не всегда тождественно реализации намеченного. Опыт, как отдельных бизнесов, так и целых стран в формировании и продвижении принципов бережного природопользования и ресурсосбережения, позволяет детерминировать тезис о необходимости параллельного внедрения или даже культивирования, как формально-системных парадигм социально-экономической концепции зеленой экономики, так и личностно-мотивационных факторов индивидуальной экологической ответственности. В Республике Беларусь вопросам экологии в последние десятилетия уделяется огромное внимание. Автор данного материала более, чем уверен, что сегодняшняя политика государства в области экологического воспитания молодежи в ближайшие пять-десять лет сформирует пласт молодого поколения, где экологическая культура личности будет построена на разумном и оптимальном соотношении факторов формирования быта и факторов морально-эстетического отношения к окружающей среде.

**Основная часть.** В образовательном Кодексе Республики Беларусь (новой редакции от 2022 г.) в статье 17 «Воспитание в системе образования» отмечается, что одной из целей воспитания молодежи является «формирование нравственной, эстетической культуры и культуры в области охраны окружающей среды и природопользования» [1], что несколько расширяет границы прежней трактовки – «формирование нравственной, эстетической и экологической культуры» [2]. В последней редакции образовательного Кодекса речь идет не просто о сложившемся уровне культуры, а об активном процессе как охраны среды, так и о взаимодействии с экологией в сознательной жизни. Это немаловажный аспект, который позволяет перейти от созерцания к созиданию. Например, формирование у обучающихся исследовательских умений и навыков, овладение общими принципами и методами проектной деятельности, формирование активной социальной позиции в решении вопросов энергосбережения и т. д.

В Республике Беларусь практически в каждом городе работают центры экологии и краеведения, на базе которых организуются различные семинары, конкурсы экологических проектов для учащихся и студентов, а также проводятся различные экологические акции. В частности, на базе такого центра в г.Бресте в данной

области планируется проведение экологического форума «Вместе за будущее планеты!», республиканского конкурса фотографий и рисунков на экологическую тему «Созидая, не разрушай!», что будет способствовать формированию экологического мировоззрения и экологической культуры обучающихся.

Краеугольным вопросом продвижения принципов зеленой экономики и социально-экономической концепции ресурсосбережения, по мнению автора, является поступательное формирование ощущения индивидуальной ответственности за качество окружающей нас экологической действительности. Несомненно, реализуется комплекс, в том числе вышеописанных экологических и просветительских мероприятий, сопряженных с точечными «зелеными» экономическими проектами, однако следует выделить доминантные сдерживающие факторы, нивелирующие, а местами и перечеркивающими всю совокупность разно-векторных затратных и длительных усилий, например:

- *формализм*. К сожалению, может присутствовать эпизодическая дискретность мероприятий, приуроченных скорее к сдаче требуемого отчета, а не системному и сложному реальному решению декларируемой проблемы;

- *коллективная ответственность, а не личная вина*. Виноваты в том, что экологическая ситуация не улучшается все, т. е. — никто. Всем надо как-то стать лучше, а конкретно кому-то никто не делает замечание и тем более внушение.;

- *система мотивации*. Подразумевает формирование инструментов не только разъяснения, но и контроля с принуждением. Конечно, радикальный пример Сингапура подходит не всем, но, к сожалению, новое позитивное и не очень удобное для индивида, редко прививается исключительно само.

Сопряженное с вышеизложенным материалом системно-экологическое воспитание молодежи проводится не только в общеобразовательных школах, много внимания данному аспекту уделяется и в колледжах, а также высших учебных заведениях. Практически каждый ВУЗ РБ имеет программу развития экологического воспитания молодежи, рассчитанную не менее, чем на пять лет, что подтверждает стратегическую нацеленность данного направления. Такие программы, как правило сформированы по нескольким направлениям:

- *организационно-методическое*: обновление фонда литературы, видеофильмов, разработка тематического раздаточного материала, разработка методического материала для специалистов по работе со студентами;

- *научного направления*: конференции, семинары, круглые столы по экологической тематике, рассматриваемой в различных аспектах видения;

- *учебно-методическое*: методические семинары, круглые столы межкафедральных заседаний, курсы плакатов, посадка насаждений, сбор вторсырья и т. п.

В статье «Экономическая культура специалистов экономического профиля: модель формирования в учебном процессе ССУЗа» Зуевым В.Н. была предложена модель формирования экологической культуры учащихся экономического профиля и учтено возможное эколого-ориентированное содержание отдельных специальных дисциплин при подготовке экономистов [3]. Такую модель вполне можно применять и для обучения студентов в ВУЗах. Например, на основе формирования общих профессиональных знаний студентов-маркетологов (экономическая теория, экономика, бухгалтерский учет и т. п.), а также специальных дисциплин (маркетинг, товарная политика, коммуникационная политика, упаковка товаров и т. п.) можно учитывать, с точки зрения экологии, следующие аспекты (таблица 1).

Т а б л и ц а 1 — Маркеры экологического позиционирования элементов маркетинга

Элементы маркетинга	Тезисное экологическое детерминирование категории
Концепция социально-этичного маркетинга	Осознанное увеличение затратной части бизнеса, вследствие принципиальной изначальной ориентации не на максимизацию сиюминутной прибыли, а на поддержание экологического равновесия и формирования комфортной природно-социальной среды своих потребителей и всего общества в целом
Зеленый товар	Продукт, который в процессе производства, потребления и утилизации минимизирует вред окружающей среде. Динамика долей рынка, предпочтения потребителей, налоговые преференции, принципы позиционирования и распределения
Поведение потребителя	Формирование чувства личной ответственности за проблемы экологии и ухудшения природно-социальной среды. Ведь прибыль получают те компании, за продукцию которых покупатели лично проголосует своими деньгами. Мотивационное градирирования категорий дешево, а там не мое дело и дороже, но продуманно и не сопряжено с вредом для экологии
Упаковка товара	Экологичная и не экологичная упаковка, разлагаемая и не разлагаемая, перерабатываемая и не перерабатываемая, единичная и многоразовая, брендовая и нейтральная, собираемая и не собираемая, естественная и рекламная и пр. Законодательные ограничения и фактические реалии в применении различных видов тары и упаковки товаров
Зеленая реклама	Мотивация и целевая ориентированность социальной и коммерческой зеленой рекламы. Эффективность и принципы трансляции. Генезис развития технологий зеленого продвижения: от формальной рекламы до системных промо-акций по продвижения моделей и принципов экологичного поведения и в целом образа жизни

Элементы маркетинга	Тезисное экологическое детерминирование категории
Бренд	Доля «ума» и доля «сердца» зеленых брендов, складывающихся в сознании потребителя. Анализ мотивации и готовности клиента платить за экологичный товар более высокую цену. Формирование экологического имиджа бренда, важность и возможности монетизации зеленой репутации
Экологичный имидж	Моральный капитал, системно нарабатываемый маркетологами и организацией в целом, в рамках сопряжения ее деятельности с глобальными природо- и ресурсосберегающими социально-производственными трендами. Формы, методы и принципы формирования и улучшения экологичного имиджа компании

**Заключение.** Таким образом, даже в таком важнейшем и актуальнейшем мировом тренде, как развитие концепции зеленой социально-экономической системы, нам с вами, в первую очередь, все позитивные изменения и улучшения жизни к лучшему следует начинать с самого себя и быта своей семьи. И тогда осознание своей ответственности в совокупности с возможностями современных зеленых технологий и традиционным трудолюбием белорусов, обязательно не только сохранят, но и значительно улучшая нашу природную среду и жизнь в целом.

#### Список цитируемых источников

1. Об изменении Кодекса Республики Беларусь : Закон Респ. Беларусь от 14 янв. 2022 г. № 154-З : Принят Палатой представителей 21 дек. 2021 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://docviewer.yandex.by/view/98216388/?page=16>. — Дата доступа: 21.02.2022.
2. Кодекс Республики Беларусь от 13.01.2011 N 243-3 (ред. от 26.05.2012) // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://docviewer.yandex.by/view/98216388>. — Дата доступа 21.02.2022.
3. Зуев, В. Н. Экономическая культура специалистов экономического профиля: модель формирования в учебном процессе ССУЗа: Образование и педагогическая наука : тр. Нац. института образования. — Сер. 4. Воспитание детей и учащейся молодежи. — 2007. — № 1. — С. 151—160 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://docviewer.yandex.by/view/98216388/?page=3&>. — Дата доступа 22.04.2022.

УДК 582.683.2: 631.4

С. В. Новик, Д. С. Мороз

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

### ВОЗДЕЙСТВИЕ ГИДРОГЕЛЯ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ОЗИМОГО РАПСА *BRASSICA NAPUS SSP. OLEIFERA L.* ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЯХ

**Введение.** Озимый рапс (*Brassica napus ssp. Oleifera L.*) является основной крестоцветной культурой на территории Республики Беларусь, урожайность которого при благоприятных условиях и соблюдении технологий возделывания может достигать 45—50 ц/га [1]. Озимый рапс относительно устойчив к неблагоприятным условиям, в частности к пониженным температурам и заморозкам. Однако, в последнее время в связи с изменениями климата, все чаще наблюдаются засушливые условия [2], что может неблагоприятно сказаться на развитии растений и их выхода из зимовки. Способом решения этой проблемы может быть не только использование более устойчивых сортов, но и дополнительная обработка гидрогелем, который с одной стороны удерживает влагу в почве обеспечивая ее более равномерную отдачу, а с другой стороны улучшает всхожесть и развитие корневой системы [3—6].

**Основная часть.** Полиакриламидные гели представляют собой полимерные соединения, которые удерживают влагу, но при этом не являются источниками питания для растений. Они понижают почвенный потенциал, уменьшая доступность влаги для растения за счет высокой водоудерживающей способности: 1 г сухого вещества может впитать до 0,2-0,3 л воды. При этом не происходит прочного связывания воды с полимером, и она остается доступной для растений. Помимо этого, гидрогели набухают от впитавшейся воды и структурируют почву [7]. Это позволяет не только имитировать засушливые условия, но и формировать более адаптивный засухоустойчивый фенотип у растений. Положительное влияние гидрогелей на засухоустойчивость растений показано на примере капусты белокочанной [5], на урожайность яровой пшеницы, капусты белокочанной, моркови и картофеля [7], а также имеются данные подтверждающие увеличение всхожести семян редиса на различных почвах при использовании гидрогелей [4] и всхожести древесных культур, в том числе голосеменных [6]. Гидрогели выпускаются в различных формах — сухого порошка или гранул, что делает их весьма удобными для применения и внесения в почву. В целом гидрогели нашли