– размещение информационных плакатов и листовок в учебных заведениях, библиотеках, турфирмах и на информационных стендах;

– реклама в местных СМИ (газетах, радио, телевидении) с целью вовлечения широкой аудитории;

– организация экскурсий с гидом по пешеходному и велосипедному маршрутам в период памятных дат (День Победы, День освобождения Гомеля);

– создание и распространение информационных буклетов с картой, фотографиями муралов и информацией о героях;

– производство сувенирно-рекламной продукции с изображениями муралов (открытки, магниты, марки);

– участие в городских мероприятиях, ярмарках и фестивалях с целью презентации проекта.

Проект демонстрирует практические возможности интеграции уличного искусства в систему туристического и патриотического воспитания, а также способствует популяризации арт-туризма как инновационного направления регионального культурного развития. Предложенная модель может быть масштабирована и адаптирована для других городов Беларуси, обладающих аналогичным культурным и историческим потенциалом.

В целом, арт-туризм является перспективным направлением в Республике Беларусь ввиду наличия на территории государства множества произведений знаменитых живописцев и знаковых для их творчества мест. Его развитие приведет к становлению государства важным туристическим центром искусства.

Список литературы

1. Кляп, М. П. Современные разновидности туризма / учебное пособие / М. П. Кляп. – М. : Знание, 2011. – 334 с.

2. Возможности развития АРТ-туризма в Республике Беларусь / Вощинчук А. Н. // Материалы первой международной научно-практической конференции «Перспективы развития туризма в современных условиях Мировые тенденции и региональные контексты», г. Минск, 28 сентября 2021 г. / [редкол.: М. П. Портной (председатель) и др.]. – Минск, 2021. – 341–346 с.

УДК 553.973(476)

И. К. Довгая, И. И. Шишкова

ФОРМИРОВАНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ САПРОПЕЛЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

УО «Гомельский государственный университет имени Ф.Скорины»,
г. Гомель, Республика Беларусь,
dovgaaira0@gmail.com, phacops14@mail.ru

Данная работа посвящена комплексному изучению различных сапропелевых отложений на территории Республики Беларусь. В работе рассматриваются ключевые аспекты образования отложений, их состава, физических и химических свойств, особенностей их распространения.

Сапропель – это многовековые донные отложения пресноводных водоемов, которые сформировались из отмершей водной растительности, остатков живых организмов, планктона, также частиц почвенного перегноя, содержащий большое количество органических веществ, гумуса (рисунок 1).

Рисунок 1 – Сапропель

Процесс образования сапропеля многостадиен и включает:

1. *Накопление органического вещества*. Основной источник – отмершие водные организмы и растения. Фотосинтез играет ключевую роль в образовании органического материала.

2. *Разложение*. В бескислородных условиях (аноксия) органические остатки разлагаются бактериями, образуя гумус и другие органические соединения.

3. *Осаждение минеральных частиц*. Минеральные компоненты (песок, глина) поступают в водоем с поверхностным стоком, ветром и т.д. Их количество зависит от проточности водоема.

4. *Гумусирование.* Органические вещества преобразуются в гумус, повышая питательную ценность сапропеля.

5. *Консолидация.* Со временем сапропель уплотняется, приобретая более стабильную структуру [2].

Формирование сапропеля тесно связано с развитием водоема. Выделяют три типа сапропелевых отложений по строению: силикатные (глинистые, песчаные, кремнеземистые), карбонатные (известковистые) и органические (преимущественно органические и органогенные). Часто встречаются их комбинации. Распространение сапропеля определяется климатическими (влажный и холодный климат наиболее благоприятен), геологическими, геоморфологическими и гидрогеологическими условиями, а также характером растительности. Наиболее активно сапропель образуется в низменностях, где вода застаивается (рисунок 2) [3].

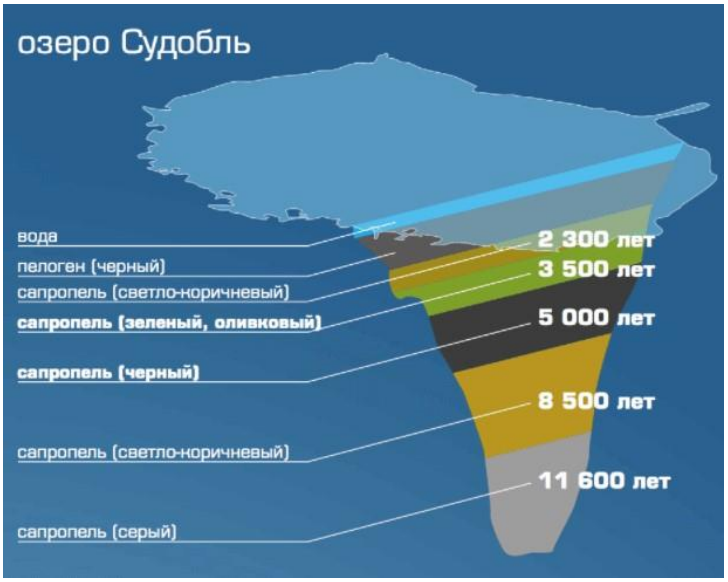

Рисунок 2 – Залегание сапропелевых отложений в озере Судобль (Смолевичский район, Минская область)

Сапропель представляет собой желеобразную массу с коллоидной структурой, содержание воды может достигать 97 % (в среднем около 88 %). Окраска разнообразна и зависит от состава: оливковый – хлорофилл, розовый – каротин или марганец, голубоватый – вивианит, черный – железо, серый – глина или известь. На воздухе сапропель быстро окисляется и теряет цвет. Запах обычно отсутствует, но некоторые разновидности могут пахнуть сероводородом.

Органическая часть: содержит углерод (52–61 %), кислород (25–36 %), водород (6,6–8,1 %), азот (4–6 %), битумы, водорастворимые соединения, гемицеллюлозы, гуминовые и фульвокислоты, трудногидролизуемые соединения и целлюлозу. Органические сапропели богаче легкогидролизуемыми соединениями, битумами и негидролизуемым остатком, чем минерализованные [2].

Минеральная часть состоит из глинистых, песчаных и алевритовых частиц. Кремний (SiO_2) преобладает (до 70–80 % на золу), но в некоторых случаях карбонаты кальция составляют основу. Содержание оксида кальция варьирует от 1 % до 50 %, фосфора – от 0,05 % до 7,0 %, железа – от 2 % до 7 % (иногда до 16–18 %). Присутствуют также микроэлементы (марганец, цинк, медь, молибден, кобальт).

Физико-механические свойства: объемный вес в среднем 1050 кг/м³ (увеличивается с уменьшением влажности), естественная влажность – от 100 до 3000 % (зависит от уплотненности и содержания органического вещества), плотность мала, пластичность зависит от содержания органического вещества, водопроницаемость низкая (особенно у органических сапропелей), прочность низкая при высокой влажности и резко возрастает при высыхании.

Беларусь, благодаря географическому положению и обилию водоемов, обладает значительными запасами сапропеля. Формирование сапропеля в Беларуси определяется:

– климатическими условиями: умеренно-континентальный климат с холодными зимами и теплым летом создает условия для сезонных изменений в водоемах, способствующих накоплению органического вещества;

– гидрологическими и географическими особенностями: многочисленные озера, болота и реки обеспечивают разнообразные условия для накопления сапропеля. Полесье – крупнейшая болотистая территория Европы – является важным регионом образования сапропеля;

– экологическими факторами: эутрофикация водоемов (накопление питательных веществ) стимулирует рост водной растительности, что способствует образованию сапропеля. Низкая минерализация воды, слабая расчлененность рельефа и низкая проточность водоемов также благоприятствуют накоплению органического сапропеля.

Выделяют озерные, болотные и сапропели рек и водохранилищ. Распространение сапропеля в Беларуси неравномерно, наиболее значительные запасы находятся в Гомельской, Брестской, частично Могилевская области.

Озерный сапропель Беларуси хорошо изучен. Состав сапропеля варьирует в зависимости от региона: органический тип (зольность до 30 %) распространен в Брестской и Могилевской областях, кремнеземистый (зольность более 30 %) – в Витебской, Гомельской и Минской, карбонатный – в Гродненской. Широко распространены озерно-болотные комплексы, где сапропель часто залегает под торфом [2].

Добыча сапропеля с выработанных торфяных месторождений энергетически выгоднее, чем из озер. В северных районах преобладает органический сапропель, в центральной и полесской частях – карбонатный. Сапропель под торфом имеет более сбалансированный состав, чем озерный.

На территории Республики Беларусь в настоящее время разрабатывается 14 месторождений озерного сапропеля (рисунок 3) [1]:

– ОДО «Агросемпродукт» Удходва (участок Млынок-2) (Пружанский район Брестской области);

– ОДО «Природные богатства» – оз. Вальверово (Поставский район Витебской области);

– ООО «Сибирский Барс» – оз. Погоща (Браславский район Витебской области);

– ЗАО «Трест Промстрой» – оз. Малая Корчинка (Глубокский район Витебской области);

– ООО «Биосап» – оз. Добеевское (Шумилинский район Витебской области);

– ОАО «Житковичихимсервис» – оз. Червоное (Житковичский район Гомельской области);

– ООО «Гермес А» – оз. Святое (Рогачевский район Гомельской области);

– Фермерское хозяйство «Пугач В.В.» – оз. Великое (Мозырский район Гомельской области);

– ОАО «Лельчицкий агросервис» – оз. Милошевичи (Лельчицкий район Гомельской области);

– ОАО «Лельчицкий агросервис» – оз. Прибыловичское (Лельчицкий район Гомельской области);

– ОАО «Белагроздравница», филиал «Санаторий «Радон» – оз. Дикое (Дятловский район Гродненской области);

– Дочернее предприятие «Новогрудская сельхозтехника» Гродненского УП «Облсельхозтехника» – оз. Бенин (Новогрудский район Гродненской области);

– Совместное белорусско-кипрское ООО «Эко-Сапропель» – оз. Судобль (Смолевичский район Минской области).

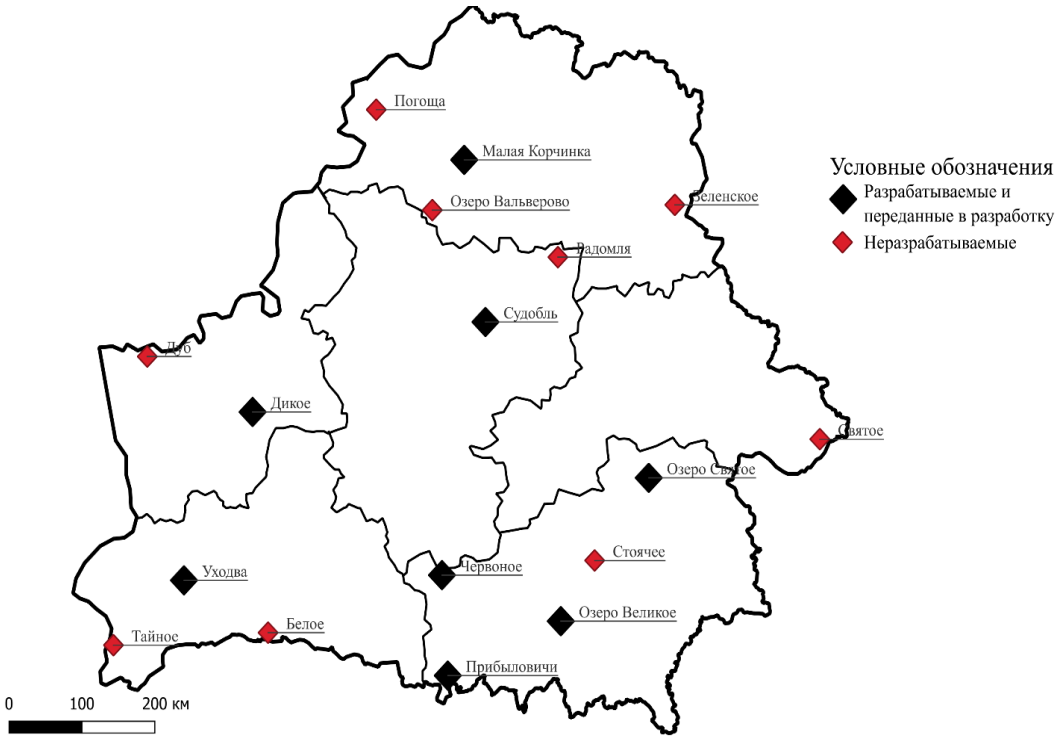

Рисунок 3 – Карта месторождений сапропеля Беларуси

Применение сапропеля:

1. *Сельское хозяйство*: ценное органическое удобрение, улучшает структуру почвы, повышает плодородие.

2. *Производство биогаза*: источник органического материала для получения биогаза – экологически чистого источника энергии.

3. *Экологическое восстановление водоемов:* помогает бороться с эвтрофикацией, очищает воду.

4. *Медицинские нужды:* обладает антисептическими и противовоспалительными свойствами, используется в лечебных грязях и косметике [3].

В заключение следует отметить, что сапропель Беларуси представляет собой значительный природный ресурс с широким спектром применения в сельском хозяйстве (как удобрение), энергетике (производство биогаза), экологии (восстановление водоемов), медицине и косметике. Дальнейшие исследования, направленные на более детальное изучение запасов сапропеля и разработку эффективных технологий его добычи и переработки, позволят более полно использовать его потенциал для устойчивого развития экономики Республики Беларусь. Необходимо продолжить изучение неразведанных месторождений, совершенствовать методы оценки запасов и разработать новые технологии использования сапропеля в различных отраслях.

Список литературы

1. Интерактивная карта минерально-сырьевой базы Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mineral-map.belgeocentr.by – Дата доступа: 29.04.2025.

2. Курзо, Б. В. Особенности формирования генетических типов озерных отложений и районирование сапропелевых отложений полесья / С. А. Курзо // Институт проблем использования природных ресурсов и экологии НАН Беларуси. – 2008. – С. 67–71.

3. Штин, С. М. Озерные сапропели и их комплексное использование / С. М. Штин – Москва : МГГУ, 2005. – 364 с.

УДК 338.242

В. И. Клименков

СУВЕНИР КАК БРЕНД АДМИНИСТРАТИВНОГО РАЙОНА (НА ПРИМЕРЕ РОГАЧЕВСКОГО РАЙОНА)

УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», г. Гомель, Республика Беларусь,

В статье рассматривается роль сувенирной продукции в брендировании административного района. Для Рогачевского района Гомельской области автором разработана линейка сувенирной продукции, которая отражает историю, культурные особенности, промышленный потенциал и природу района.

Сувенирная продукция играет важную роль в формировании имиджа Рогачевского района, представляя его уникальные черты, культурное наследие и достопримечательности. Хорошо разработанные сувениры могут стать не только приятными подарками для туристов и жителей, но и эффективным инструментом привлечения внимания к региону. Использование тематических элементов, символов и традиций района в дизайне сувенирной продукции позволяет создать узнаваемый бренд и усилить привязанность людей к месту.

Превращение сувенира в бренд Рогачевского района – это мощный инструмент для продвижения туризма, поддержки местного хозяйства и укрепления общего имиджа района. Для этого можно использовать следующие стратегии:

– уникальность продукта: создание сувенирной продукции, которая отражает уникальные черты и культурное наследие Рогачевского района;

– историческая и культурная ценность: подчеркнуть историческое и культурное значение Рогачевского района через сувенирную продукцию. Это могут быть предметы, отражающие традиции, обычаи, архитектуру или исторические события местности;