



ежеквартальный научно-практический журнал

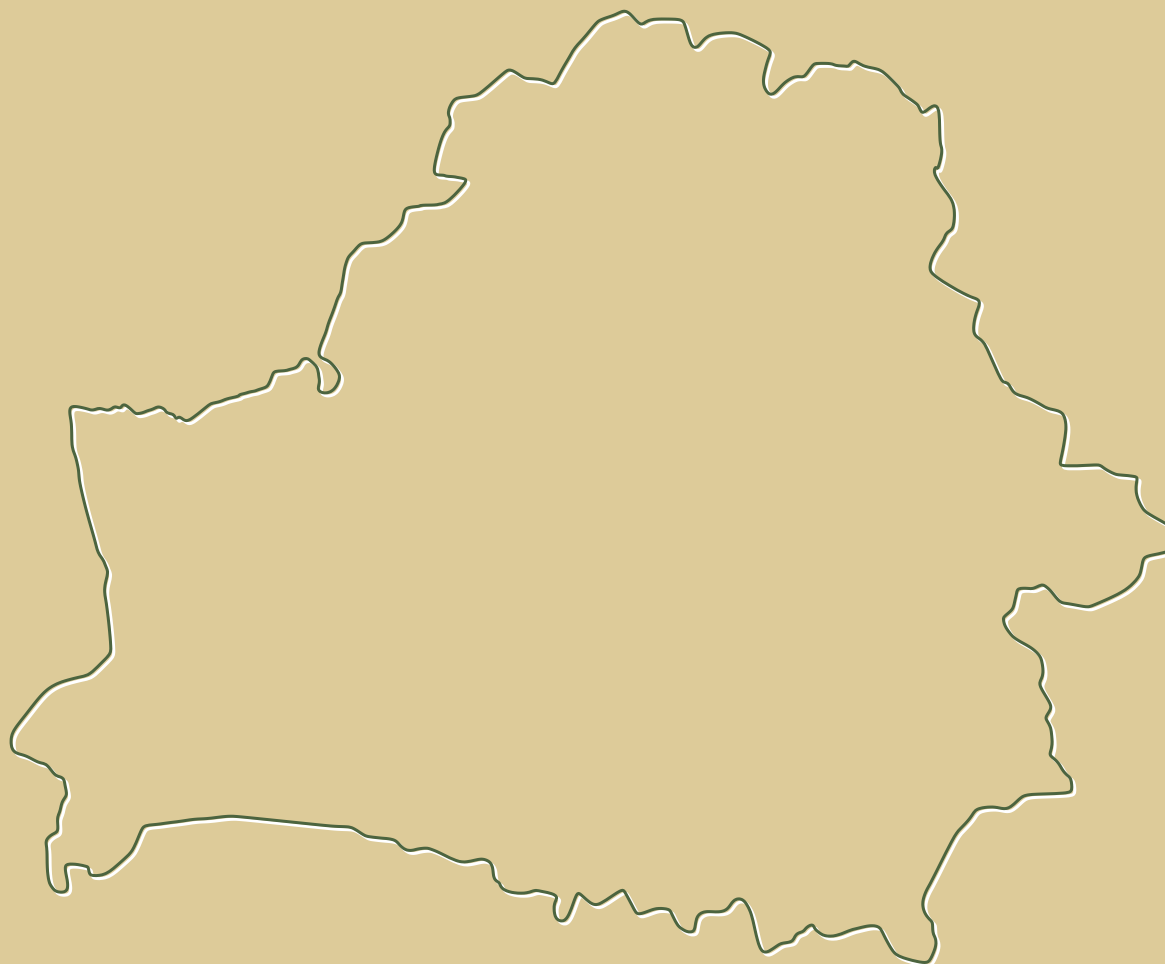
ISSN 2070-9072

ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ

земельно-имущественные отношения

октябрь — декабрь
2020
№ 4

Land of Belarus
land and property relations



ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, ГЕОГРАФИЯ, ГЕОДЕЗИЯ, ГИС-ТЕХНОЛОГИИ, КАРТОГРАФИЯ,
НАВИГАЦИЯ, РЕГИСТРАЦИЯ НЕДВИЖИМОСТИ, ОЦЕНОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ,
УПРАВЛЕНИЕ ИМУЩЕСТВОМ

Подписной индекс журнала «Земля Беларуси» в каталоге «Газеты и журналы Республики Беларусь»:

00740 – для индивидуальных подписчиков,

007402 – для ведомственных подписчиков

Журнал включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований в 2020 году (приложение к приказу Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 01.04.2014 № 94 в редакции приказа от 30.01.2020 № 22)

Журнал представлен на российском информационно-аналитическом портале Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

Включен в наукометрическую базу данных «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ)

Материалы публикуются на русском, белорусском и английском языках

Мнения авторов статей могут не совпадать с точкой зрения редакции.

The opinions and expressed in this publication are those of the authors and should not be attributed to the editorial board.

Публикуемые материалы рецензируются.

All materials submitted for publication are subject to review.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале, разрешается только с разрешения издателя.

Reproduction of material published in this journal is allowed only with the prior consent of the editor.

Рукописи не возвращаются.

No return of manuscripts excepted.

Витебск.
Художник Наполеон Орда



Витебск Косиот Католики



ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ

октябрь–декабрь

№ 4 • 2020

Основан в 2003 г.

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор

Светлана Дробыш

Редакционная коллегия:

С. В. Дробыш (председатель), Н. В. Клебанович (заместитель председателя),
Н. П. Бобер, А. А. Васильев, В. А. Грищенко, В. Г. Гусаков, П. В. Кривецкая,
Д. Ф. Матусевич, А. С. Мееровский, Ю. М. Обуховский, В. П. Подшивалов,
А. Н. Савин, Л. Г. Саяпина, А. А. Филипенко, В. С. Хомич, С. А. Шавров,
В. В. Шалыпин, О. С. Шимова

**Учредитель и юридическое лицо,
на которое возложены функции редакции:**

республиканское унитарное предприятие «Проектный институт Белгипрозем»

220108, г. Минск, ул. Казинца, д. 86, корп. 3

тел./факс: +375 17 2799599, +375 17 2799597

e-mail: info@belzeminfo.by

<http://www.belzeminfo.by>

Минск

В номере:

В ГОСКОМИМУЩЕСТВЕ

6



И. В. Бородич,
консультант управления
геодезии и картографии
Государственного комитета
по имуществу Республики
Беларусь

**Топонимическая комиссия:
история и современность**

В КОМИТЕТАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ИМУЩЕСТВА

10



О. П. Кузнецова,
начальник отдела
владельческого надзора
и распоряжения акциями
комитета государственного
имущества Могилевского
облисполкома

**О некоторых аспектах осуществления
владельческого надзора в Могилевской
области**

ТОЧКА ЗРЕНИЯ

14



В. В. Миронович,
главный инженер
УП «Проектный институт
Витебскгипрозем»

**Взгляд со стороны на проблемы отделов
землеустройства**

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ

16



М. В. Зубко,
заместитель
генерального директора
по информационным
технологиям
РУП «Белгослес»

**Геоинформационные системы в лесном хозяйстве
Беларуси**

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ

20



М. А. Гуцаки,
начальник отдела
геоинформационных
сервисов и аналитики
Государственного
предприятия «БелПСХАГИ»

**Изучение возможности использования
различных типов данных дистанционного
зондирования Земли для вычисления
вегетационного индекса NDVI**



И. В. Данилюк,
инженер технологического
отдела Государственного
предприятия «БелПСХАГИ»

АНАЛИЗ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ

26



А. В. Лазакович,
специалист
ГУП «Национальное
кадастровое агентство»

**Результаты анализа рынка недвижимости
городского поселка Плещеницы**

ЮБИЛЕИ

28



В. В. Мкртычян,
доцент кафедры геодезии
и аэрокосмических
геотехнологий факультета
транспортных коммуникаций
БНТУ, кандидат технических
наук

**К 220-летию со дня рождения Иосифа
Ивановича Ходзько (по страницам книги
«Иосиф Ходзько. Генерал, геодезист, человек»)**



Н. Г. Берченко,
заместитель директора
НИЭИ Минэкономики
Республики Беларусь,
кандидат экономических наук,
доцент

**Природно-ресурсный потенциал
территориальных хозяйственных комплексов
на базе городов с численностью населения
80 тысяч человек и более**



Н. П. Драгун,
заведующий отделом сводного
планирования и методологии
регионального развития
НИЭИ Минэкономики
Республики Беларусь, кандидат
экономических наук, доцент



А. Н. Леонович,
старший научный сотрудник
НИЭИ Минэкономики
Республики Беларусь



Ю. М. Обуховский,
профессор кафедры геодезии
и космоаэрокартографии
факультета географии и
геоинформатики БГУ, доктор
географических наук

**Индикационное картографирование: теория,
практика, преподавание**



Уважаемые читатели!

Вот и подошел к концу 2020 год. Он был непростым для всех. Пандемия, напряженная социально-политическая обстановка в стране сильно изменили нашу жизнь. Однако такие вызовы, на мой взгляд, заставляют заново расставить жизненные приоритеты, осознать и понять важность таких привычных для большинства из нас ценностей, как свобода передвижения, безопасность, мир, здоровье, семья, возможность общения с близкими и друзьями.

Преддверие нового года – не только период новых надежд, ожиданий и планов, но и время подведения итогов.

В журнале мы стараемся размещать материалы, которые посвящены вчерашнему и сегодняшнему дню, – ведь про-

шлые и настоящее во многом определяют будущее. Декабрьский номер не стал исключением.

Наша история богата славными именами. Перед нами стоит важная задача сохранить память о них. Эти люди, с честью выполнявшие свой долг, посвятившие свою жизнь служению Родине и любимому делу, являются примером для подражания. О таком человеке, нашем земляке, выдающемся ученом, исследователе, военном геодезисте рассказывает автор книги о нем.

Как известно, пространственные данные являются основой для создания и эффективного развития цифровой экономики. С использованием геоинформационных систем можно совершенствовать процессы управления и учета ресурсов в различных отраслях народного хозяйства, развивать технологии. Мировой тренд сегодня – объединение и совместное использование тематических пространственных данных. О примере такой успешной интеграции в сфере управления земельными и лесными ресурсами читайте на страницах издания.

Беларусь стоит на пороге нового этапа в жизни государства, разработаны документы, определяющие стратегию ее дальнейшего социально-экономического развития. В них предусматривается ускоренное развитие регионов, создание новых производств, не имеющих аналогов в стране. О природно-ресурсном потенциале регионов и перспективных видах экономической деятельности на этих территориях расскажут наши авторы.

Поздравляю вас с наступающими Новым годом и Рождеством! Желаю счастья, здоровья, благополучия и, конечно, интереса к нашему журналу.

Веселых праздников и приятного чтения!

Главный редактор

Светлана Дробыш



ТОПОНИМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Ирина Владимировна Бородич

35.07:81'373.21(091)(476)

Географические наименования возникли еще в глубокой древности. Как только люди перешли к оседлому образу жизни, они начали давать названия тем местам, где остановились, чтобы отличать их от стоянок других племен. Термин же *топоним* (от греч. *τοπος* – «место» и *ονομα* – «имя») впервые появился в 1899 г. в английском языке и выступил в качестве научного полноэквивалентного синонима словосочетанию *place name*. За более чем 120 лет он укоренился во многих языках, а законодательство большинства государств обогатилось категорией *топонимическое право*.

Белорусские топонимы представляют собой особую правовую категорию, поскольку являются неотъемлемой номинальной составляющей административно-территориального устройства Республики Беларусь. В них находят отражение национальное богатство (язык, культура, традиции), поэтому топонимы относят к нематериальному историко-культурному наследию страны. Каждый гражданин обязан сохранять и преумножать это наследие, а направлять эту деятельность в правовое поле должно государство.

Как правило, топонимическую деятельность координирует специальный коллегиальный орган. Поскольку страны различаются по своему устройству, размеру, числу находящихся в употреблении языков, сложности географических наименований, выделяется несколько подходов к формированию координирующего органа, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки.

В некоторых странах создается отдельный орган в системе государственной власти, для сотрудников которого он является основным местом работы (Норвегия, Фарерские острова, Украина, Азербайджан, Кыргызстан, Армения). Поддержку такому органу, особенно в многоязычных странах, оказывают научные учреждения, специалисты которых – географы, историки, лингвисты – осуществляют исследования в области наименований географических объектов. К недостаткам такой формы координационного органа относится то, что выбор официальных наименований может происходить без учета всех заинтересованных лиц, в том числе граждан.

В ряде стран создается коллегиальный орган, в состав которого входят представители различных государственных органов, научных и учебных учреждений, эксперты из неправительственных организаций (США, Венгрия, Мадагаскар, Гренландия, Эстония, Беларусь). Такой подход позволяет учитывать мнение всех заинтересованных, в том числе граждан, но требует создания дополнительной организации (секретариат, аппарат) для обеспечения его деятельности.

Наконец, часть стран допускает наличие нескольких координирующих органов. Как правило, один на федеральном уровне, обеспечивающий единую политику в области наименований географических объектов, и множество на местных уровнях (Российская Федерация, Канада, Словения, Малайзия). Такой подход характерен для государств с федеративным устройством и стран с несколькими языковыми или культурными регионами.



Беларусь относится ко второй группе стран, и деятельность в области наименований географических объектов координирует Топонимическая комиссия при Совете Министров [1].

Идея создания такой комиссии не нова. Необходимость образования межведомственного топонимического органа осознавали еще советские законодатели. Постановлением Совета Министров СССР от 29 ноября 1966 г. «О порядке наименования и переименования государственных объектов союзного подчинения и физико-географических объектов» предусматривалось создание постоянной Межведомственной комиссии по географическим названиям, основной задачей которой было решение спорных вопросов при наименовании географических объектов, их переименовании, транскрипции [2].

В последующем в Постановлении Президиума Верховного Совета СССР от 17 сентября 1979 г. «О практике применения законодательства о порядке наименования и переименования административно-территориальных единиц и населенных пунктов» было рекомендовано рассмотреть вопрос о создании при Президиумах Верховных Советов союзных республик комиссий по названиям административно-территориальных единиц и населенных пунктов с целью предварительного рассмотрения каждого предложения о наименовании и переименовании и подготовки соответствующих заключений. Как следствие, Президиумом ВС БССР принято постановление от 11 июля 1980 г., в котором отмечалось, что исполнительным комитетам областных и Минского городского Советов народных депутатов при рассмотрении вопросов наименования и переименования административно-территориальных единиц и населенных пунктов необходимо «обеспечить строгое соблюдение законодательства Союза ССР и Белорусской ССР по данному вопросу, глубокое и всестороннее изучение каждого предложения о наименовании

и переименовании, не допуская поспешности и субъективизма». Также этим постановлением была образована комиссия по названиям административно-территориальных единиц и населенных пунктов в составе 7 человек во главе с Секретарем Президиума ВС БССР Е. П. Чагиной.

После прекращения существования Советского Союза в развитие Закона Республики Беларусь от 5 мая 1998 г. «Об административно-территориальном делении и порядке решения вопросов административно-территориального устройства Республики Беларусь» постановлением Правительства от 5 августа 1998 г. образована Топонимическая комиссия при Совете Министров Республики Беларусь и утверждено положение о ней. Первый состав Топонимической комиссии насчитывал 20 человек, возглавлял комиссию Г. И. Кузнецов – председатель Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии.

Перед комиссией были поставлены задачи формирования единого подхода к наименованию и переименованию организаций, железнодорожных станций, аэропортов и других объектов, расположенных на территории Республики Беларусь, а также физико-географических объектов. Полномочия комиссии выходили за рамки определения наименований географических объектов, поскольку она также устанавливала правила наименования и переименования организаций. Поэтому употребление законодателем в названии комиссии определения *топонимическая* не считается подходящим, ведь *топоним* – это наименование только географического объекта.

Компетенция Топонимической комиссии была уточнена через 12 лет в Законе Республики Беларусь от 16 ноября 2010 г. «О наименованиях географических объектов». Впервые на уровне законодательного акта было закреплено, что Топонимическая комиссия осуществляет координацию деятельности по формированию единого подхода



к выявлению, нормализации, присвоению наименований географическим объектам и их переименованию, государственному учету и использованию наименований географических объектов, а также разрешает споры в данной сфере.

В марте 2011 г. в постановлении «О некоторых вопросах деятельности Топонимической комиссии при Совете Министров Республики Беларусь» Правительством определены периодичность проведения заседаний комиссии, правила принятия решений и иные организационные вопросы. Следует отметить, что до 2015 г. в областных центрах создавались местные топонимические комиссии, в задачи которых входила координация наименования и переименования географических объектов соответствующей области. В настоящее время учреждение местных топонимических комиссий не является обязательным, но и законодательно не запрещается.

В данный момент Топонимическая комиссия является единым межведомственным органом, объединяющим 27 специалистов, среди которых представители республиканских органов государственного управления, местных исполнительных и распорядительных органов, Национальной академии наук и ведущих высших учебных заведений Беларуси, картографы и ГИС-специалисты. Необходимо отметить, что увеличение членов комиссии с 20 человек в момент ее создания до 27 в действующем составе является положительной динамикой, поскольку большее количество специалистов из разных областей способствуют более глубокой практической проработке вопроса о целесообразности присвоения выносимого на рассмотрение наименования. Вместе с тем в целях оптимального функционирования координирующего органа расширять состав Топонимической комиссии в дальнейшем нецелесообразно.

Первое заседание Топонимической комиссии датировано 16 октября 1998 г. и по состоянию на 1 декабря 2020 г. она собиралась 85 раз.

К полномочиям Топонимической комиссии относится рассмотрение и вынесение заключений по предложениям о наименовании и переименовании физико-географических объектов, районов, городов областного подчинения и города Минска, железнодорожных станций, портов и аэропортов, административно-территориальных единиц, территориальных единиц, являющихся населенными пунктами. Присвоение наименований элементам улично-дорожной сети и их переименование осуществляют местные Советы депутатов без учета мнения Топонимической комиссии, но в рамках установленного ею единого подхода к такой деятельности. Обоснованность этого положения подтверждается на практике: ведь элементы улично-дорожной сети находятся в ведении местных исполнительных и распорядительных органов, которые разрабатывают и утверждают документацию о планировочной градостроительной инфраструктуре. С учетом устройства населенных пунктов, особенностей местности, мнений граждан местные органы самоуправления определяют наиболее подходящее наименование для того или иного элемента улично-дорожной сети.

Актуальной в топонимической деятельности является проблема несоблюдения местными органами самоуправления установленного порядка присвоения наименований и переименования географических объектов. Она выражается в принятии местными Советами депутатов соответствующих решений до согласования наименований с Топонимической комиссией, вследствие чего на рассмотрение членов комиссии местными органами самоуправления направляются уже принятые и вступившие в силу решения. Например, наименование, утвержденное решением Кормянского районного Совета



депутатов от 21 августа 2015 г. «О переименовании сельских населенных пунктов Кормянского района», было рассмотрено на заседании Топонимической комиссии, состоявшемся 28 августа 2015 г. В случаях несогласования Топонимической комиссией уже принятых наименований местный Совет депутатов должен аннулировать решение и с соблюдением предусмотренной процедуры (размещение предложений в средствах массовой информации для обсуждения, обобщение мнения граждан, подготовка плановой документации и т. д.) направить на согласование предложение с новыми наименованиями. Данный процесс может растянуться до полугода. Негативным моментом является то, что граждане в этот период не могут использовать официальный адрес для реализации своих гражданских прав. В целях решения вопроса органам юстиции, уполномоченным на прове-

дение юридической экспертизы соответствующих решений, предлагается не осуществлять их рассмотрение в случаях отсутствия заключения Топонимической комиссии.

Таким образом, создание органа, координирующего деятельность по формированию единых подходов в области топонимии, обусловлено исторически и отвечает международным принципам, а рассматриваемые Топонимической комиссией вопросы соответствуют потребностям белорусского общества и государства.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Обухов, А. А. Правовое регулирование наименований географических объектов: история и современность [Электронный ресурс] / А. А. Обухов // КонсультантПлюс. – Минск, 2020.
2. Дамбуев, И. А. Советское законодательство о наименованиях географических объектов / И. А. Дамбуев // Мир науки, культуры, образования. – 2015. – № 6 (55). – С. 290–293.





О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВЛАДЕЛЬЧЕСКОГО НАДЗОРА В МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

ОЛЬГА ПЕТРОВНА КУЗНЕЦОВА

Участие государства в управлении хозяйственными обществами, акции (доли в уставных фондах) которых принадлежат Республике Беларусь либо административно-территориальным единицам (далее – хозяйственные общества), осуществляется посредством участия представителей государства в работе органов управления таких хозяйственных обществ (общее собрание акционеров, совет директоров, наблюдательный совет).

В Могилевской области по состоянию на 1 октября 2020 г. действует 304 акционерных общества, из них 27 – с долей Республики Беларусь, 77 – с долей Могилевской области, 148 – с долей административно-территориальных единиц, 52 – не имеют доли государства.

Акции, находящиеся в собственности области, переданы в управление 8 областным органам управления.

В органы управления 56 открытых акционерных обществ с долей коммунальной собственности области назначено 49 представителей государства. Это специалисты, прошедшие специальную подготовку и аттестованные на право быть назначенными в органы управления открытых акционерных обществ. Акции 19 акционерных обществ в полном объеме переданы в доверительное управление управляющим компаниям холдингов и представители государства отозваны; 2 общества находятся в

процедуре экономической несостоятельности (банкротства).

В органы управления 141 акционерного общества с долей административно-территориальных единиц назначен 101 представитель государства; в органах управления 7 обществ представители государства отозваны: акции 2 обществ переданы в доверительное управление холдинга, 5 находятся в процедуре банкротства.

В соответствии с требованиями законодательных актов о представителях государства в органах управления хозяйственных обществ, акции (доли в уставных фондах) которых находятся в собственности государства, контроль за перечислением дивидендов в бюджет возложен на органы, осуществляющие владельческий надзор, а представители государства обязаны контролировать соблюдение сроков и полноту перечисления в бюджет дивидендов, начисленных на принадлежащие государству акции.

Справочно. Вопросы выплаты дивидендов регулируются следующими нормативными правовыми актами:

1. Декрет Президента Республики Беларусь от 20 марта 1998 г. № 3 «О приватизации государственной собственности в Республике Беларусь».

2. Закон Республики Беларусь от 9 декабря 1992 г. № 2020-XII «О хозяйственных обществах» (далее – Закон о хозяйственных обществах).



3. Указ Президента Республики Беларусь от 28 декабря 2005 г. № 637 «О порядке исчисления в бюджет части прибыли государственных унитарных предприятий, государственных объединений, являющихся коммерческими организациями, а также доходов от находящихся в республиканской и коммунальной собственности акций (долей в уставных фондах) хозяйственных обществ и об образовании государственного целевого бюджетного фонда национального развития» (далее – Указ № 637).

4. Постановление Министерства финансов Республики Беларусь от 5 февраля 2013 г. № 7 «Об установлении форм расчетов части прибыли (дохода), подлежащей перечислению в бюджет».

В соответствии с Указом № 637 часть прибыли (дохода) является минимальной обязательной частью дивидендов на доли Республики Беларусь и административно-территориальных единиц в уставных фондах хозяйственных обществ.

По состоянию на 1 октября 2020 г. в консолидированный бюджет Могилевской области поступило 4983,9 тыс. рублей, что составляет 101,4 % от суммы дивидендов, перечисленных в 2019 г. (4912,8 тыс. рублей), и превысило размер дивидендов, перечисленных в 2018 г. на 27,6 % (3904,4 тыс. рублей).

Большинством открытых акционерных обществ на годовых общих собраниях акционеров приняты решения о выплате дивидендов раз в год. В связи с указанным дивиденды за 2019 г. на находящиеся в собственности области акции подлежали перечислению в бюджет не позднее 22 апреля 2020 г. С 26 апреля 2020 г. вступил в силу Указ Президента Республики Беларусь от 22 апреля 2020 г. № 141 «Об уплате части прибыли (дохода)», предоставивший возможность уплаты начисленных дивидендов за 2019 г. в иные сроки: ежемесячно равными долями в мае–декабре 2020 г. не позднее 22 числа

каждого месяца. Часть акционерных обществ воспользовалась льготами, предоставленными данным Указом.

В рамках проводимой работы по внедрению элементов корпоративного управления в акционерных обществах с долей Могилевской области и ее административно-территориальных единиц акционерным обществам рекомендовано разработать и утвердить локальный нормативный правовой акт в виде Положения о дивидендной политике и в дальнейшем руководствоваться им при принятии решений о выплате дивидендов. Использование в работе соответствующими службами акционерного общества (бухгалтерской, экономической, юридической) такого документа позволит избежать нарушений при уточнении налоговой базы для расчета дивидендов, их начислении и выплате.

В соответствии с Указом № 637 налоговые органы при осуществлении контроля за правильным исчислением, полной и своевременной уплатой сумм части прибыли (дохода) и пеней, применении способов обеспечения уплаты части прибыли (дохода) и пеней, их взыскании пользуются правами и несут обязанности, установленные для осуществления налогового контроля, применения способов обеспечения исполнения налоговых обязательств, уплаты пеней и взыскания налогов, сборов (пошлин) и пеней.

В ходе таких проверок либо после их завершения нередки случаи, когда акционерные общества осуществляют перерасчет уже выплаченных дивидендов в проверяемом периоде. Специалистами обществ также могут быть самостоятельно обнаружены ошибки прошлых периодов, исправление которых приведет к уменьшению выплаченных дивидендов. Согласно разъяснениям Министерства финансов в случае выявления ошибок прошлых лет при исчислении части прибыли, подлежащей перечислению в бюджет, они учитываются в расче-



те того периода, в котором ошибка обнаружена, путем увеличения (уменьшения) соответствующих сумм. При этом законодательство не запрещает представление уточненного расчета за период, в котором была допущена ошибка в инспекцию Министерства по налогам и сборам по месту регистрации плательщика с указанием причин его представления.

Следует сказать, что на возврат излишне полученных дивидендов требуется согласие всех акционеров. Если оно не достигнуто, дивиденды, перечисленные в бюджет, возврату не подлежат, и в таком случае уточненный расчет части прибыли в налоговую инспекцию не представляется.

Согласно разъяснениям Министерства финансов по вопросу возможности перерасчета дивидендов для их перерасчета необходимо принятие решения общего собрания акционеров, утверждающего дивиденды в ином размере. В Могилевской области такая практика нашла применение. В результате проверок ряда акционерных обществ налоговыми органами выявлены факты недостоверного определения налоговой базы для расчета дивидендов, как в большую, так и в меньшую сторону, в разные периоды. Для проведения возможных перерасчетов общими собраниями акционеров были приняты решения по утверждению сумм дивидендов в уточненном размере и представлены в налоговую инспекцию. Необходимо отметить, что при принятии решения общего собрания акционеров размер дивидендов на одну акцию уменьшается одинаково и пропорционально по каждому акционеру, в связи с чем, в случае если дивиденды уже выплачены на долю иных акционеров, вернуть их довольно проблематично.

Нередко возникают ситуации, когда акционерное общество, исходя из данных годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности, не вправе производить выплату дивидендов в

связи с наличием обстоятельств, установленных статьей 72 Закона о хозяйственных обществах.

Акционерное общество не вправе принимать решения об объявлении и выплате дивидендов, а также выплачивать дивиденды, если:

- уставный фонд оплачен не полностью;
- стоимость чистых активов акционерного общества меньше суммы его уставного фонда и резервных фондов либо станет меньше их суммы в результате выплаты дивидендов;
- акционерное общество имеет устойчивый характер неплатежеспособности в соответствии с законодательством об экономической несостоятельности (банкротстве) или если указанный характер появится у этого общества в результате выплаты дивидендов;
- не завершен в соответствии со статьей 78 Закона о хозяйственных обществах выкуп акций акционерного общества по требованию его акционеров.

Указанные обстоятельства должны быть отражены в решении о начислении и выплате дивидендов, которые принимаются годовым общим собранием акционеров (органом, осуществляющим владельческий надзор, при 100%-й доле государства).

Полагаем, что налоговым органам при осуществлении контроля за правильным исчислением, полной и своевременной уплатой сумм части прибыли (дохода) следует руководствоваться решениями собраний акционеров по данному вопросу.

Нужно подчеркнуть, что наличие многостороннего контроля усложняет выполнение функции по контролю за полнотой и своевременностью выплаты дивидендов со стороны представителя государства и органа, осуществляющего владельческий надзор, в случае перерасчетов дивидендов в ходе проверок налоговых органов.



В рамках исполнения поручений, данных в ходе координационного совещания по борьбе с преступностью и коррупцией в Могилевской области и областной комиссии по противодействию коррупции, структурными подразделениями облисполкома, Могилевским государственным объединением «Мясомолпром», являющимися органами владельческого надзора, горрайисполкомами поручено представителям государства в органах управления хозяйственных обществ с долей государства ежеквартально инициировать проведение заседаний наблюдательных советов с целью контроля за соблюдением требований законодательства при осуществлении закупок товаров (работ, услуг). Данная работа начата с проведения обучающих семинаров с участием представителей Главного управления Министерства финансов по Могилевской области, прокуратуры Могилевской области, главного контрольно-аналитического управления, управления внутренних дел и главного управления торговли и услуг Могилевского облисполкома.

Специалистами указанных выше органов разработаны методические рекомендации по вопросам, связанным с проведением закупок товаров (работ, услуг). Круг разработчиков рекомендаций определен с целью предотвращения коррупционных правонарушений, а также недопущения совершения типичных ошибок при осуществлении закупок товаров (работ, услуг). Документ направлен в областные органы управления и горрайисполкомы для использования в работе представителями государства.

В настоящее время в законодательстве Республики Беларусь отсутствует определение термина «владельческий надзор». Вместе с тем в республике он используется и трактуется как система мер по участию государства в управле-

нии хозяйственными обществами, часть акций (долей в уставных фондах) которых находятся в собственности Республики Беларусь или ее административно-территориальных единиц. Однако, как показывает практика, данная формулировка требует актуализации. Полагаем, что владельческий надзор является одной из функций, возложенных на отраслевой орган управления, своего рода видом деятельности, связанным с участием в работе органов управления хозяйственных обществ. Ее эффективное выполнение возможно только в случае детального владения представителем государства информацией о деятельности хозяйственного общества, его проблемах и перспективах.

Следует отметить, что на данных специалистов возлагаются и иные не менее значимые функции по контролю за деятельностью акционерных обществ, в органы управления которых они назначены, в том числе по поручениям Совета Министров Республики Беларусь. Их работа сложна и многогранна. Представитель государства обязан принимать меры по защите экономических интересов государства. Вместе с тем перечень таких мер в законодательстве отсутствует и, как следствие, трактуется неоднозначно.

По нашему мнению, представитель государства должен осуществлять возложенные на него функции, не привлекаясь к выполнению других обязанностей, либо следует уменьшить их количество. В противном случае выполнение одновременно полномочий представителя государства и функций по основному месту работы не позволит в полной мере реализовать возложенную на него обязанность по защите экономических интересов государства и способствовать эффективной деятельности хозяйственных обществ с долей государства.



ВЗГЛЯД СО СТОРОНЫ НА ПРОБЛЕМЫ ОТДЕЛОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Владимир Викторович Миронович

С научной точки зрения управление земельными ресурсами, представляет собой процесс воздействия на указанный объект с целью получения определенных сведений о нем и рациональное его использование как в коммерческом, так и природоохранном направлениях. Управленческая деятельность в любой сфере в содержательном плане включает выполнение следующих функций:

- *аналитико-конструктивную* – анализ существующего положения, проектирование решений: разработка планов, проектов, нормативов и т. д.;
- *организационно-административную* – доведение принятых решений до исполнителей, координация и контроль деятельности различных подразделений, проверка результатов работы и т. д.;
- *информационно-техническую* – документирование информации, учет и согласование всех элементов деятельности, производства и др.

Следовательно, для эффективного управления землей требуется сбалансированное, взаимосвязанное использование указанных выше функций.

При изучении методик управления земельными ресурсами, разработанных в нашей стране, как наиболее всеобъемлющие можно выделить научные труды В. А. Свитина. В них представлен комплексный анализ процесса государственного управления земельными ресурсами, используемых управленческих

методов, а также субъектов, уполномоченных на регулирование отношений в данной сфере.

Однако независимо от применяемых методов основная роль в системе государственного управления, безусловно, принадлежит кадровому ресурсу. В связи с этим стоит напомнить о структурных изменениях, произошедших в системе в последние годы.

Во исполнение Указа Президента Республики Беларусь от 2 сентября 2003 г. № 370 «О совершенствовании деятельности землеустроительной и геодезической службы Республики Беларусь» вместо землеустроительных и геодезических служб местных исполнительных и распорядительных органов были созданы территориальные органы Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь (далее – Комзем). Они включали областные и Минскую городскую землеустроительные и геодезические службы, в состав которых как структурные подразделения входили службы районного и городского уровней, а также землеустроители сельсоветов. Таким образом, с 1 января 2004 г. начала функционировать так называемая вертикальная структура службы.

Система управления земельными ресурсами в тот период включала три составляющие:

- 1) республиканский орган государственного управления – Комзем;
- 2) областные и Минская городская землеустроительные и геодезические службы – его территориальные органы;



3) специализированные организации (предприятия и учреждения), подчиненные Комзему.

В 2009 г. произошли важные изменения в механизме государственного регулирования и управления в области использования и охраны земель. В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 11 декабря 2009 г. № 622 «О совершенствовании порядка регулирования земельных отношений и осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель» в целях совершенствования порядка регулирования земельных отношений и осуществления государственного контроля за охраной и использованием земель, а также в связи с усилением компетенции местных исполнительных и распорядительных органов были образованы землеустроительные службы в структуре местных исполнительных комитетов на базе территориальных органов Госкомимущества.

Глядя со стороны на произошедшие структурные изменения, необходимо отметить, что они привели к появлению нескольких проблемных аспектов в сфере государственного управления земельными ресурсами.

Так, включение в 2009 г. в состав местных исполнительных комитетов землеустроительных служб действительно потребовало от них повышения ответственности в сфере управления земельными ресурсами. В то же время произошла потеря прямого контроля над данной областью, поскольку управление земельными ресурсами стало осуществляться исходя из административно-территориального деления страны.

Нахождение землеустроительных служб в составе исполкомов привело к сокращению их численности, причем не только в части обслуживающих отделов (отдел кадров, бухгалтерия, гараж), а также в объемах, предусмотренных для уменьшения численности

всего госаппарата, но в значительно большем количестве. Из сельсоветов были исключены землеустроители, что, как показывает практика, негативно сказывается на качестве государственных услуг населению в сельской местности в сфере землеустройства.

Следующей проблемой следует назвать ухудшение материально-технического обеспечения государственных землеустроительных органов. До вхождения служб в состав исполнительных комитетов их обеспечение автотранспортом, расходными материалами, вычислительной техникой и иными ресурсами осуществлялось за счет целевых средств республиканского бюджета. После 2009 г. финансирование производится за счет местных бюджетов, что постепенно привело к ослаблению материально-технической базы указанных подразделений.

Кадровое сокращение с сохранением всех функций, ранее возложенных на отделы землеустройства, и последующее увеличение объемов работ по оформлению материалов сельскохозяйственным и лесохозяйственным предприятиям, в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 26 декабря 2019 г. № 485, привело к увеличению нагрузки на специалистов. Указанные факторы делают эту работу малопривлекательной для молодежи.

В последние годы наблюдаются тенденции к сокращению числа высококвалифицированных и опытных специалистов в сфере управления земельными ресурсами, отсутствию заинтересованности молодых кадров в дальнейшей плодотворной работе, а ведь именно кадры являются основным звеном, «двигателем» всего процесса. Обозначенные выше проблемы должны решаться комплексно в общей системе кадровой политики государственных органов, но почему-то все сводится на местный уровень. Как вариант улучшения



сложившейся ситуации стоит рассмотреть вопрос передачи структурных подразделений по землеустройству в подчинение Государственному комитету по имуществу, как это было в 2004–2009 гг. Тем более что есть сохранившиеся до настоящего времени примеры успешного функционирования таких структур: комитеты и инспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды, подчиненные соответствующему министерству.

Также целесообразно изучить возможность возвращения специалистов на уровень сельских исполнительных комитетов, что соответственно позволит уменьшить нагрузку на районные отделы, повысить качество оказываемых государственных услуг населению, усилить государственный контроль за использованием земель.

На мой взгляд, необходим комплексный подход к совершенствованию системы управления кадрами в сфере землеустройства и разработка соответствующего программного документа. Рабочий процесс должен быть организован с учетом таких важных факторов, как социальная мотивация служащих, наличие обратной связи между высшими и низшими звеньями государственного управления. Вследствие такой политики в местных органах власти будут работать квалифицированные, заинтересованные в результатах своего труда и имеющие профессиональную гордость землеустроители, у которых не будет возникать чувства неудовлетворенности и в итоге эмоционального выгорания и желания искать иное место работы.

В настоящее время вопрос цифровизации процессов управления лесными ресурсами очень актуален. Автоматизация обработки информации, учета, планирования, контроля за состоянием лесного фонда страны позволит повысить качество принимаемых управленческих решений и эффективность работы специалистов отрасли.

В ноябре 2015 г. на совещании руководителей Государственного комитета по имуществу (далее – Госкомимущество) и Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь (далее – Минлесхоз) была одобрена работа по созданию корпоративной геоинформационной системы лесного фонда Республики Беларусь (далее – ГИС «Лесфонд»), а также интеграции ее части в (Геопортал земельно-информационной системы Республики Беларусь (далее – Геопортал ЗИС).

Начиная с 2016 г. РУП «Белгослес» совместно с УП «Проектный институт Белгипрозем» по заказу Минлесхоза и Госкомимущества велись работы по созданию ГИС «Лесфонд» и подсистемы Геопортала ЗИС. Информационная система состоит из двух частей:

1) непосредственно ГИС «Лесфонд», которая представляет собой комплекс программно-технических средств, баз пространственно-атрибутивных данных, каналов информационного обмена, обеспечивающих автоматизацию накопления, обновления, хранения и предоставления сведений о состоянии, распределении и использовании лесного фонда Республики Беларусь в электронном виде;

2) подсистема «Лесфонд» Геопортала ЗИС, которая выступает в качестве системы управления пространственными данными и включает в себя инструментарий для получения информации, добавления ее в банк данных, систематизацию, преобразование в нужный вид и формат, хранение, обработку, доступ, предоставление и отображение пользователям.

В комплексе информационная система представляет собой совокупность технических средств, программного обеспечения и методов, используемых

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ БЕЛАРУСИ

Максим Владимирович Зубко

630:004(476)

для сбора, хранения, обработки и выдачи потребителям информации о государственном лесном фонде.

ГИС «Лесфонд» создавалась для целей лесного хозяйства, а ее интеграция в Геопортал ЗИС, который является на сегодняшний день единой платформой предоставления кадастровых, земельно-кадастровых данных, данных дистанционного зондирования Земли на территорию Республики Беларусь, решает вопрос совместности данных ЗИС с пространственными данными о лесном фонде.

В процессе создания указанной подсистемы учитывался ряд особенностей ведения лесного хозяйства в стране, основные принципы лесоустройства и практический опыт выполнения работ.

Для эффективного управления лесными ресурсами необходим оперативный доступ к актуальной информации о состоянии лесного фонда Беларуси

различной степени детализации и направленности. Это позволяет принимать взвешенные решения в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов как на местном уровне управления, так и на уровне отрасли в целом.

Основные направления использования ГИС «Лесфонд»:

- подготовка материалов для разработки лесоустроительного проекта – основного документа, регламентирующего работу конкретного лесхоза на ревизионный период (в настоящее время 10 лет);

- ежегодное внесение в базу данных текущих изменений, происходящих в лесном фонде в результате естественного роста и отпада, а также хозяйственной деятельности человека (рубка леса, посадка лесных культур, уход за лесом и т. д.);

- ведение государственного лесного кадастра – ежегодный свод количественной и качественной информации о состоянии и целевом назначении лесных ресурсов;

- ведение мониторинга состояния лесов – непрерывное наблюдение за состоянием лесов как часть Национальной системы мониторинга окружающей среды;

- ведение лесопатологического мониторинга – наблюдение за распространением вредителей и болезней лесов;

- контроль за чрезвычайными ситуациями – анализ повреждений



Тематические базы данных ГИС «Лесфонд»

лесных насаждений в результате произошедших стихийных бедствий;

– информационное сопровождение лесохозяйственной деятельности путем предоставления данных о хозяйственном делении лесов и информации об отдельных участках леса;

– информационное сопровождение деятельности на территории охотхозяйственных организаций путем предоставления сведения о ее делении на охотзоны и охотдачи;

– информационное сопровождение радиационного контроля – постоянный контроль уровня радиационного загрязнения древесных ресурсов.

Подсистема «Лесфонд» Геопортала ЗИС предназначена для комплексного информационного обеспечения процессов в части решения следующих задач:

1. Предоставление государственным лесохозяйственным учреждениям, организациям, подчиненным Минлесхозу, иным заинтересованным организациям и гражданам средств удаленного доступа к информации ГИС «Лесфонд» без использования специализированного программного обеспечения, в том числе:

– визуализация электронных карт с отображением на них объектов, характеризующих лесной фонд, объектов топографической нагрузки, отображение тематических карт по лесным ресурсам с возможностью пространственного поиска;

– отображение атрибутивных данных пространственных объектов, данных, хранящихся в табличном виде в ГИС «Лесфонд», с использованием установленных форм документов и предоставление пользователям указанной информации;

– формирование отчетности установленной формы на основе данных, хранящихся в подсистеме Геопортала ЗИС;

– использование инструментов для редактирования и актуализации данных, хранящихся в ГИС «Лесфонд», при выполнении работ по внесению текущих изменений и обновлению банка данных лесного фонда, мониторинга состояния лесного фонда, лесопатологического контроля, радиационного контроля и иных видов работ.

2. Стандартизация процессов взаимодействия и обмена информацией между государственными лесохозяйственными учреждениями, организациями, подчиненными

Минлесхозу, и иными заинтересованными лицами при выполнении работ по актуализации информации ГИС «Лесфонд», лесоустроительных работ, иных работ в сфере лесного хозяйства за счет использования единой точки удаленного доступа в виде подсистемы Геопортала ЗИС, а также единых протоколов обмена информацией,

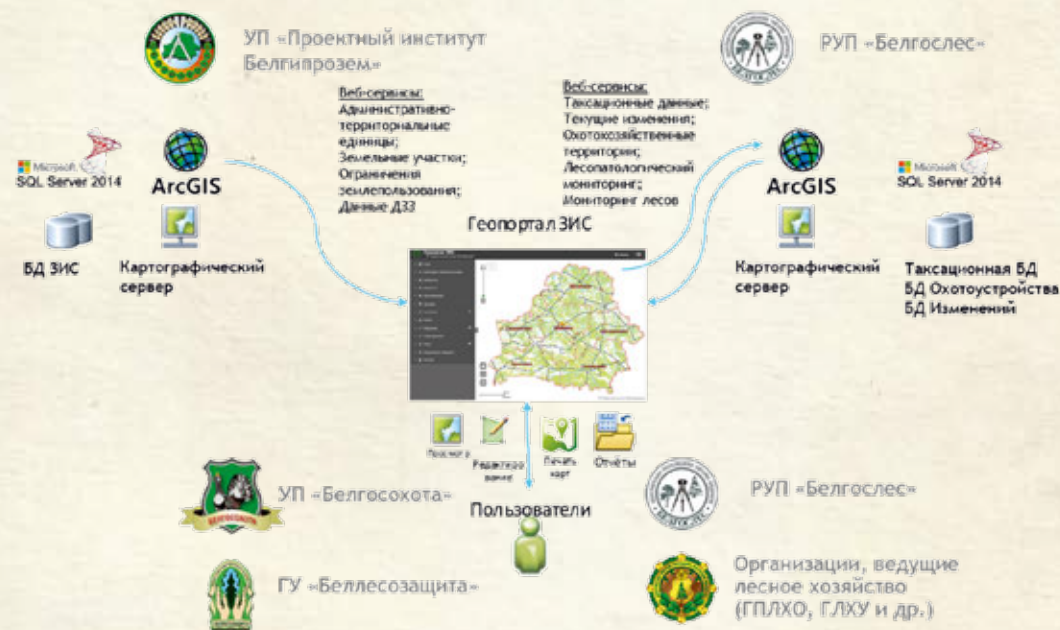


Схема организации подсистемы «Лесфонд» Геопортала ЗИС



форматов файлов обмена, процедур внесения информации в единые базы и банки данных.

3. Повышение оперативности обмена информацией и принятия управленческих решений за счет обеспечения многопользовательской работы с данными ГИС «Лесфонд» в режиме реального времени.

4. Совершенствование системы контроля выполнения работ по внесению текущих изменений и обновлению банка данных лесного фонда за счет внедрения принципов электронного документооборота, многопользовательского доступа и оперативности получения информации на всех этапах выполнения указанных работ.

5. Предоставление государственным лесохозяйственным учреждениям и организациям, подчиненным Министерству лесного хозяйства, единого механизма удаленного хранения и архивирования важной информации с использованием возможностей ГИС «Лесфонд».

6. Предоставление средств удаленного доступа к единой базе данных нормативно-справочной информации, содержащей полный набор актуальных лесотаксационных и других необходимых в работе справочников и классификаторов.

7. Возможность прямой интеграции пространственных данных ГИС «Лесфонд» и пространственных данных, предоставляемых другими организациями на основе Геопортала ЗИС, в том числе обеспечение соответствия данных ГИС «Лесфонд» и данных ЗИС.

8. Интеграция с используемыми в настоящее время в лесоустройстве и лесном хозяйстве иными информационными системами, в том числе формирование файлов для использования в мобильной информационной системе сбора полевой лесоустройственной информации и других мобильных системах.

Физически Геопортал ЗИС вместе с подсистемой «Лесфонд» является распределенной информационной системой, в которой данные о земельных ресурсах хранятся на серверах УП «Проектный институт Белгипрозем» и его дочерних предприятий, а сведения о лесном фон-

де хранятся на серверах РУП «Белгослес». При этом Геопортал ЗИС является единой точкой входа в информационную систему. Для организации выдачи информации в соответствии с правами доступа в системе реализована гибкая ролевая модель, где специалистам, работающим с данными о земельных ресурсах, предоставлены одни права, а специалистам, работающим с лесными ресурсами, другие. Среди специалистов лесного хозяйства также предусмотрено разделение прав доступа к информации.

Например, инженер по лесопользованию лесхоза может посмотреть необходимые сведения, вносить данные о произошедших изменениях в состоянии лесных ресурсов соответствующего лесхоза. В то же время специалист РУП «Белгослес» имеет полный доступ к возможностям просмотра и редактирования информации о лесном фонде по всей стране.

Созданная корпоративная ГИС «Лесфонд» заменила устаревшую информационную систему, хранящую сведения о лесном фонде, которая была разработана в начале 90-х годов прошлого столетия для операционной системы MS-DOS и обеспечила повышение эффективности процессов обработки информации и качества принятия управленческих решений в сфере лесного хозяйства, позволила унифицировать общее совмещение ГИС «Лесфонд» и ЗИС Республики Беларусь посредством Геопортала ЗИС.

Разработанная подсистема «Лесфонд» является примером успешной интеграции пространственных данных разных государственных кадастров на территорию Республики Беларусь в целях повышения эффективности их использования. Такой подход объединения и совместного использования тематических данных является мировой тенденцией в области пространственных данных. Объединение и совместное использование информационных ресурсов и систем различных министерств и ведомств Республики Беларусь предполагается развивать в рамках создания Национальной инфраструктуры пространственных данных Республики Беларусь.

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ВЕГЕТАЦИОННОГО ИНДЕКСА NDVI

МАКСИМ АЛЕКСАНДРОВИЧ ГУЦАКИ
ИЛЬЯ ВАЛЕРЬЕВИЧ ДАНИЛЮК

528.8:631.58(476)

Сельское хозяйство во все времена играло огромную роль в жизни людей. И сегодня земли сельскохозяйственного назначения являются стратегическим ресурсом государства, определяющим его продовольственную безопасность. Важной задачей является постоянное совершенствование технологий сельскохозяйственного производства для получения достаточного количества экологически качественных продуктов, которыми будет обеспечено население страны.

В связи с этим широкую известность получили технологии точного земледелия. Точное земледелие – это система управления продуктивностью посевов, основанная на использовании комплекса компьютерных технологий и данных дистанционного зондирования Земли (далее – ДЗЗ). В качестве аналитических данных для таких систем используются карты вегетационных индексов. С их помощью агроном может определять необходимые дозы внесения органических и минеральных удобрений на те участки поля, где существует их дефицит, так и на те, где они в избытке. Таким образом, удастся избежать перерасхода ресурсов и повысить продуктивность земель. Внедрение данной технологии на больших площадях позволяет снизить затраты на производство единицы продукции и повысить отдачу с каждого квадратного метра земли.

Точное земледелие открывает дополнительные возможности для повышения качества продукции и в глобальном масштабе снижает нагрузку на окружающую среду.

В последнее время в качестве количественного показателя, отображающего наличие активной биомассы на полях, используется нормализованный вегетационный индекс NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), который базируется на двух наиболее стабильных участках спектральной кривой отражения сосудистых растений. В красной области спектра (0,6–0,7 мкм) лежит максимум поглощения солнечной радиации хлорофиллом высших сосудистых растений, а в инфракрасной области (0,7–1,0 мкм) находится область максимального отражения клеточных структур листа. Использование нормализованной разности между минимумом и максимумом отражений увеличивает точность измерения, позволяет уменьшить влияние таких явлений, как различия в освещенности снимка, облачности, дымки, поглощение радиации атмосферой и пр. Однако полностью исключить их влияние на рассчитываемые показатели достаточно сложная задача, требующая знания оптики, большого опыта работы со спектральными данными и навыков дешифрования.



Таким образом, одной из насущных проблем составления карт вегетационных индексов является выбор материалов ДЗЗ, наиболее пригодных для этих целей и отвечающих максимальной достоверности получаемых данных.

В Республике Беларусь действует многоуровневая система дистанционного зондирования Земли, включающая в себя материалы космической съемки спутников ДЗЗ БКА и Канопус-В, данные пилотируемой аэрофотосъемки фотокамерой Leica ADS-100, беспилотной аэрофотосъемки, а также данные, получаемые путем наземных обследований территории. Каждый из этих видов данных имеет свои преимущества и недостатки, что сказало на сферах их использования.

С целью проведения исследования по определению достоверности данных ДЗЗ для расчета вегетационного индекса NDVI был выбран тестовый полигон на сельскохозяйственных землях ОАО «Трайпл-Агро» в Логойском районе Минской области.

При выполнении работ по созданию электронных карт вегетационного индекса NDVI использовались сведения, полученные с различных систем ДЗЗ:

БПЛА Геоскан 201 Агрогеодезия с установленными на нем RGB-фотокамерой Sony RX1 и модифицированной спектральной камерой Sony A5000 с красным светофильтром;

спутниковые данные, полученные с использованием космической группировки Sentinel-2;

данные наземных исследований, выполненные с помощью системы Trimble GreenSeeker.

Технологии производства работ с применением различных систем ДЗЗ имеют свои особенности. Например, спектральная фотокамера, установленная на борту БПЛА Геоскан 201, отличается от специализированных мультиспектральных камер. Во-первых, основу мультиспектральных камер составляют несколько независимых фотоматриц, которые создают отдельные изображения в различных спектральных каналах. Спектральная камера Sony A5000, по сравнению с традиционными

RGB-камерами, имеет более широкий спектральный диапазон для съемки (от 400 до 1000 нм), что позволяет при правильном выборе светофильтров получать трехканальные изображения в «ложных» цветах. При выполнении данных работ использовался красный светофильтр, который позволяет получить трехканальное изображение, содержащее в себе данные красного спектра, инфракрасного спектра, а также крайнего красного спектра.

Во-вторых, спектральная калибровка модифицированной камеры Sony A5000 происходит не так, как у мультиспектральных. Последние имеют на своей верхней части солнечный сенсор, что дает возможность откалибровать камеру непосредственно в момент перед совершением полета в зависимости от погодных условий. У модифицированной спектральной камеры Sony A5000 такого сенсора нет, поэтому для ее калибровки в качестве эталона используется белая калибровочная пластина, предоставляемая заводом-изготовителем для этой цели.

Аэрофотосъемка БПЛА Геоскан 201 над исследуемыми территориями проводилась дважды:

14.05.2020 – с пространственным разрешением 12 см на пиксель; высота полета – 285 м; отснята территория площадью 6,66 км²;

10.06.2020 – с пространственным разрешением 12 см на пиксель; высота полета – 285 м; отснята территория площадью 17,52 км².

Данные аэрофотосъемки БПЛА были преобразованы с использованием специализированного программного продукта Спутник Агро, разработанного компанией «Геоскан» для обработки материалов модифицированной спектральной камеры Sony A5000. Преобразованные материалы прошли обработку в ПО Agisoft Metashape, в результате которой было получено ортофотоизображение, содержащее каналы RED, NIR, а также аналог канала Red-Edge.

В качестве космических данных использовались материалы ДЗЗ спутников Sentinel-2. Для расчета индексов NDVI применялись данные

красного и инфракрасного диапазонов длин волн с пространственным разрешением 10 м на пиксель. Обработка изображений выполнялась в ПО SNAP. Несмотря на достаточно высокую периодичность съемки, исследуемая территория на большей части снимков оказалась закрыта облаками. В результате пригодными для расчета индекса NDVI были признаны космические снимки, сделанные 01.05.2020, 08.05.2020, 05.06.2020 и 10.06.2020.

Для исключения ошибок расчета показателя вегетационного индекса NDVI, полученные по материалам данных ДЗЗ, были рассчитаны в программном продукте ArcGIS. На их основе созданы 6 карт вегетационного индекса NDVI на исследуемую территорию (рис. 1).

Для анализа и сравнения показателей, рассчитанных по различным данным ДЗЗ, были выбраны 6 точек на 5 исследуемых полях, территории которых были отсняты во время всех сеансов получения данных ДЗЗ (табл. 1).

Показатели NDVI для растительности, как правило, имеют схожий график. До первых всходов растений они близки к нулю, и по мере увеличения фитомассы растительности и покрытия листовой поверхности показатели увеличиваются и достигают пика в момент цветения. Анализ полученных данных позволяет предположить, каким образом происходило развитие той или иной сельскохозяй-

ственной культуры, а для некоторых вполне вероятно даже определить время уборки. Например, для точки 6, где после 05.06.2020 произошло резкое падение показателя NDVI как на космической съемке, так и на аэрофотосъемке БПЛА, это предположение было подтверждено аэрофотосъемочной бригадой, выполнявшей запуск БПЛА 10.06.2020 в непосредственной близости с этим полем.

Показатели NDVI, определенные по космической съемке Sentinel-2 за 08.05.2020, где все значения превышают 0,50, что характерно для пика развития многих сельскохозяйственных культур, недостоверны, поскольку показатели NDVI, полученные на основании космической съемки за 01.05.2020, а также аэросъемки БПЛА за 14.05.2020, кардинально отличаются от них. Необходимо отметить, что сделанный в указанный день космоснимок зафиксировал большое количество облаков, которые хоть и не скрывают исследуемые поля, но оставляют на них тени, что могло стать причиной неточностей в расчете.

Из-за выявленной разницы в показателях NDVI исследование дополнено данными наземного обследования. Они включают в себя измерения на 21-й контрольной точке в пределах двух полей хозяйства и их координаты. Эта информация предоставлена компанией ООО «Технологии земледелия». Данные были получены с помощью портативного ручного

Таблица 1 – Показатели NDVI на точках исследования

№ точки	Широта	Долгота	Sentinel-2 01.05	Sentinel-2 08.05	БПЛА 14.05	Sentinel-2 05.06	Sentinel-2 10.06	БПЛА 10.06
1	54,163451	27,665987	0,21	0,66	0,34	0,47	0,23	0,36
2	54,171272	27,681413	0,10	0,51	0,30	0,69	0,37	0,46
3	54,163583	27,674398	0,17	0,61	0,31	0,60	0,27	0,46
4	54,168174	27,682578	0,20	0,54	0,38	0,62	0,41	0,52
5	54,169994	27,686661	0,23	0,51	0,31	0,67	0,42	0,40
6	54,161039	27,672229	0,42	0,81	0,44	0,48	-0,20	0,17

Примечание. Показатели, отмечены разными цветами:
зеленым цветом – предположительно низкая степень достоверности;
желтым цветом – предположительно средняя степень достоверности;
красным цветом – предположительно высокая степень достоверности.

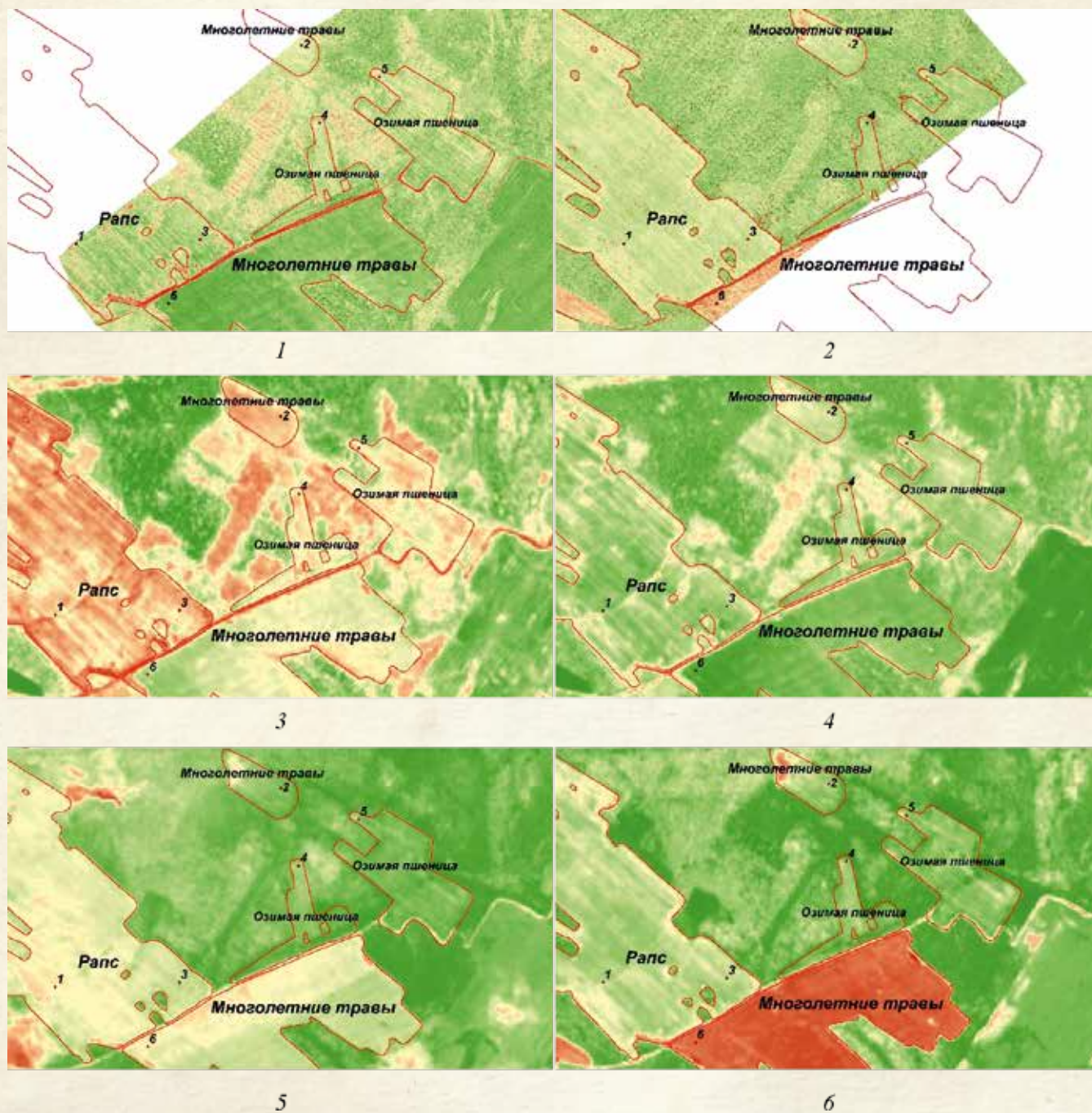


Рисунок 1 – Фрагменты карт вегетационного индекса NDVI, рассчитанного по материалам ДЗЗ:

1. БПЛА Геоскан 201; 14.05.2020.
2. БПЛА Геоскан 201; 10.06.2020.
3. Sentinel-2; 01.05.2020.
4. Sentinel-2; 08.05.2020.
5. Sentinel-2; 05.06.2020.
6. Sentinel-2; 10.06.2020



датчика Trimble GreenSeeker, который при помощи излучения кратких всплесков в красном и инфракрасном диапазонах длин волн и их последующего отражения рассчитывает показатель NDVI в онлайн-режиме. Полевые работы на указанных выше точках были выполнены 12.06.2020.

Для контрольных точек были определены показатели NDVI на аэрофотосъемке БПЛА за 10.06.2020 и на космической съемке Sentinel-2 за 05.06.2020 и 10.06.2020. Данные, полученные системой Trimble GreenSeeker, использованы как эталонные.

Выполненный статистический анализ достоверности результатов показал, что данные NDVI, рассчитанные по материалам БПЛА, достоверны в 15 точках из 21, что составляет 71,4 % (табл. 2).

При этом недостоверные данные были получены всего в двух случаях (9,5 %).

Расчет данных NDVI по космической съемке Sentinel-2 дал достаточно противоречивые показатели. Если для космоснимка за 05.06.2020 достоверность признана достаточно высокой (13 достоверных показателей, 61,9 %), то за 10.06.2020 все показатели указывают на несоответствие эталонным данным или существенное их расхождение. Следует отметить, что система Trimble GreenSeeker является точечным инструментом для определения показателя NDVI, расчет которого осуществляется для площади в несколько квадратных сантиметров. В результате сверхвысокие показатели NDVI (свыше 0,75) могут не отражать действительности, поэтому разработчиком системы рекомендуется делать сразу несколько измерений показателя на каждой точке, а полученные данные усреднять. Для систем ДЗЗ любой точечный показатель является усредненным, который зависит в свою очередь от размера пиксела на изображении. Таким образом, для космической съемки Sentinel-2 один показатель

NDVI получается общим для квадрата 10×10 м, а для аэрофотосъемки БПЛА – для квадрата 12×12 см. В связи с этим сверхвысокие эталонные показатели могут оказаться завышенными по сравнению со средними значениями NDVI на поле, что также может увеличить достоверность использования данных ДЗЗ для расчета вегетационного индекса.

Следует отметить, что технология определения индекса NDVI по материалам ДЗЗ позволяет существенно упростить процесс создания карт вегетационного индекса, тем самым сокращая периодичность получения информации о состоянии растительного покрова. При этом наиболее достоверны данные, полученные с использованием БПЛА с установленной на ней модифицированной спектральной камерой. Данный вид съемки позволяет получать карты NDVI с наилучшим пространственным разрешением, что дает возможность идентифицировать даже малые области неоднородной всхожести сельскохозяйственных культур. БПЛА Геоскан 201 за один полет может снимать достаточно большие территории, что позволяет за несколько полетов получить данные о состоянии растительного покрова на территорию хозяйства. Периодичность съемки БПЛА может изменяться в зависимости от потребности в информации, что также является преимуществом данного способа получения данных. Вместе с тем для использования БПЛА Геоскан 201 необходимы разрешения соответствующих органов на аэрофотосъемку и использование воздушного пространства. Данный борт внесен в реестр воздушных судов в секторе экспериментальной авиации Государственного военно-промышленного комитета и требует согласования на использование воздушного пространства как у сектора гражданской, так и военной авиации.

Космическая съемка, несмотря на высокую периодичность, предоставляет данные с худшим



Таблица 2 – Сравнение показателей NDVI на контрольных точках

№ точки	Широта	Долгота	Trimble GreenSeeker	БПЛА	Sentinel-2 (05.06.2020)	Sentinel-2 (10.06.2020)
Поле 1 (ячмень яровой)						
1	54,162952	27,619601	0,60	0,50	0,25	-0,16
2	54,162759	27,619072	0,23	0,13	0,25	-0,27
3	54,161737	27,617156	0,54	0,52	0,55	0,26
4	54,163253	27,611496	0,35	0,37	0,60	0,21
5	54,162033	27,612309	0,86	0,58	0,73	0,64
6	54,161644	27,612393	0,85	0,61	0,67	0,58
7	54,162686	27,618487	0,27	0,24	0,28	-0,29
8	54,162333	27,618026	0,25	0,29	0,32	-0,22
Поле 2 (рожь яровая)						
9	54,184101	27,641239	0,40	0,31	0,52	-0,01
10	54,181915	27,643375	0,67	0,57	0,67	0,45
11	54,181738	27,643547	0,78	0,61	0,68	0,51
12	54,181498	27,644056	0,82	0,50	0,58	0,52
13	54,181006	27,643761	0,60	0,53	0,50	0,31
14	54,179956	27,644030	0,30	0,33	0,36	0,03
15	54,179292	27,643066	0,65	0,57	0,67	0,43
16	54,179081	27,643189	0,40	0,37	0,45	-0,04
17	54,178296	27,641795	0,61	0,55	0,65	0,32
18	54,178290	27,641595	0,75	0,45	0,63	0,20
19	54,178398	27,640934	0,65	0,62	0,70	0,43
20	54,179365	27,640477	0,66	0,16	0,33	-0,20
21	54,178482	27,640012	0,27	0,26	0,36	-0,17

Примечание. Показатели, отмеченные разными цветами, отличаются от эталонных:
 зеленым цветом – не более чем на 0,1;
 желтым цветом – не более чем на 0,3;
 красным цветом – более чем на 0,3.

пространственным разрешением, чем остальные средства ДЗЗ. Кроме того, сильная зависимость от метеорологических условий съемки (необходимость полного отсутствия облачности над объектом съемки) зачастую снижает возможность регулярного получения данных о состоянии сельскохозяйственных культур и их достоверность.

Значения индекса NDVI, рассчитанные по данным ДЗЗ, зависят как от эколого-климатических характеристик (количество выпадаемых осадков, испаряемость и т. д.), так и от

геоморфологических и почвенных особенностей местности (характер рельефа, влажность и минеральная насыщенность почв и т. д.). Несмотря на то, что зависимость между этими параметрами и показателем NDVI является косвенной, проведение периодических полевых обследований в сочетании с регулярным мониторингом за состоянием растительного покрова по данным ДЗЗ позволит повысить достоверность результатов и устанавливать более точные причинно-следственные связи между исследуемыми показателями.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА ПЛЕЩЕНИЦЫ

Анна Владимировна Лазакович

332.72.012(476.1)

В ноябре 2020 г. проводился анализ формального рынка недвижимости городского поселка Плещеницы Логойского района Минской области за период с 1 января 2015 г. по 31 октября 2020 г.

Плещеницы расположены в 60 км от Минска. Западная окраина городского поселка плавно переходит в береговую линию Плещеницкого водохранилища, которое является местной достопримечательностью. Численность населения по состоянию на 1 января 2020 г. составляла 6100 человек.

В городском поселке объекты жилой недвижимости занимают около 208,2 тыс. м², что составляет 63 % от общей площади всех зарегистрированных объектов. Доля зарегистрированной нежилой недвижимости – 37 %, что в абсолютном выражении составляет 123,2 тыс. м².

В 2019 г. в городском поселке Плещеницы обеспеченность населения жильем превысила социальные стандарты ООН на 3 % (социальный стандарт ООН по обеспеченности населения жильем – 30 м²/чел).

В разрезе зарегистрированной жилой недвижимости наибольшую долю общей площади занимают жилые усадебные дома – 56 % (116,6 тыс. м² – 1563 дома) и жилые многоквартирные дома – 33 % (67,8 тыс. м² – 77 домов) (рис. 1).

Наибольшую долю нежилой недвижимости занимают производственно-складские объекты – 49 % (60,8 тыс. м² – 118 объектов) (рис. 2).

За анализируемый период в эксплуатацию введено 65 жилых усадебных домов, 1 жилой



Рисунок 1 – Распределение жилой недвижимости



Рисунок 2 – Распределение нежилой недвижимости
многоквартирный дом, 2 объекта производственно-складского назначения, 7 объектов торговли и 1 объект прочего назначения.

С 1 января 2015 г. по 31 октября 2020 г. было совершено 119 сделок купли-продажи с жилыми усадебными домами – от 14 до 29 сделок в год, в среднем (медиана) – по 18 сделок в год (рис. 3).

Средняя цена жилого дома площадью 55 м² в период с 2017 г. по октябрь 2020 г. варьировалась в диапазоне от 11 550 до 12 815 USD (рис. 4).



* – январь–октябрь 2020 г.

Рисунок 3 – Динамика количества и общей площади сделок с жилыми усадебными домами



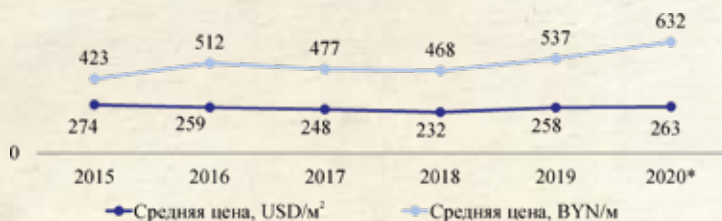
* – январь–октябрь 2020 г.

Рисунок 4 – Динамика средних цен сделок с жилыми усадебными домами



* – январь–октябрь 2020 г.

Рисунок 5 – Динамика количества и общей площади сделок с квартирами



* – январь–октябрь 2020 г.

Рисунок 6 – Динамика средних цен сделок с квартирами

С квартирами за анализируемый период совершено 96 сделок купли-продажи – от 7 до 28 сделок в год, в среднем (медиана) – 14 сделок ежегодно (рис. 5).

Средняя цена двухкомнатной квартиры площадью 50 м² в период с 2017 г. по октябрь 2020 г. находилась в диапазоне от 11 600 до 13 150 USD (рис. 6).

На рынке нежилой недвижимости за анализируемый период совершено 22 сделки купли-продажи, преимущественно с производственно-складской недвижимостью и торговыми объектами.

С объектами производственно-складского назначения с 2015 г. по октябрь 2020 г. было совершено 7 сделок, средняя цена которых составила 16 USD/м². С торговыми объектами также совершено 7 сделок, диапазон цен варьируется от 40 до 101 USD/м².

Таким образом, в городском поселке Плещеницы наиболее развит рынок жилой недвижимости. Об этом свидетельствует статистика по зарегистрированным и введенным объектам, а также по количеству ежегодно совершаемых сделок купли-продажи.

Среди объектов нежилой недвижимости наибольшим спросом пользуются объекты производственно-складского и торгового назначения.

Ввиду того, что анализ формального рынка недвижимости проводился с учетом трех кварталов 2020 г., рыночная информация может измениться за счет совершения новых сделок, что не позволяет на данный момент определить итоговые значения средних цен и тенденции их изменения в текущем году. Окончательные выводы о сложившемся в 2020 г. среднем уровне цен сделок купли-продажи и основных тенденциях можно будет сделать в начале 2021 г.

С подробной информацией о структуре рынка и ценах на недвижимость можно ознакомиться на сайте <http://analytics.nca.by>.

К 220-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ИОСИФА ИВАНОВИЧА ХОДЗЬКО (ПО СТРАНИЦАМ КНИГИ «ИОСИФ ХОДЗЬКО. ГЕНЕРАЛ, ГЕОДЕЗИСТ, ЧЕЛОВЕК»)

Владимир Ваганович Мкртычян

История белорусской геодезии многогранна, она знает много имен выдающихся ученых. Одной из значимых фигур в истории белорусской и российской геодезии является Иосиф Иванович Ходзько. К 220-летию со дня рождения на его родине – в городском поселке Кривичи Мядельского района – 19 октября текущего года была

торжественно открыта мемориальная доска и проведена презентация книги, посвященной жизни и деятельности ученого, военного геодезиста, генерал-лейтенанта Ходзько.

Как отметил на открытии памятной доски Председатель Государственного комитета по имуществу Д. Ф. Матусевич: «Увековечивая па-



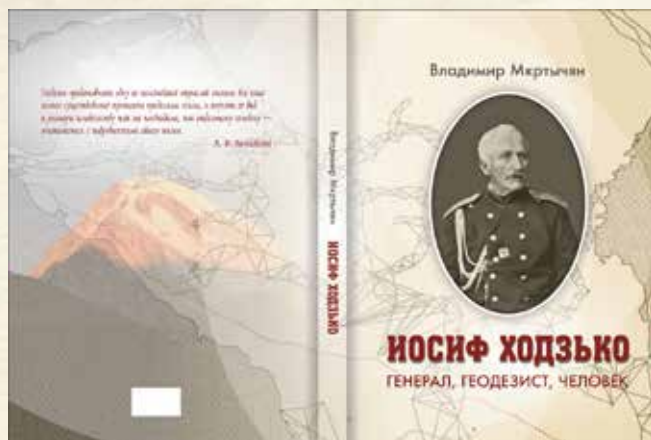
Открытие памятной доски в г. п. Кривичи



мья наших выдающихся земляков, мы вносим вклад в сохранение исторического достояния страны, в укрепление связи и преемственности поколений».

Книга написана в результате продолжительных поисков, кропотливой работы в архивах с историческими публикациями, поэтому содержит богатый материал, свидетельствующий о героических подвигах, профессиональном мастерстве и духовном богатстве нашего соотечественника.

Герой книги родился 6 (19) декабря 1800 г. в местечке Кривичи Раковской волости Вилейского повета Минской губернии в многодетной семье известного педагога и литератора Яна Борейко Ходзько.



Обложка книги

В возрасте 16 лет он поступил в Виленский университет на физико-математический факультет. В университете близко сошелся с Адамом Мицкевичем, будущим знаменитым польским поэтом, политическим публицистом, деятелем национально-освободительного движения. Ходзько вступил в тайное патриотическое студенческое «Общество филоматов». Российские власти разгромили организацию, а следственная комиссия арестовала тех ее членов, имена которых выявила. Для того чтобы

избежать ареста, суда и ссылки, Ходзько по совету своего преподавателя, ректора университета Ивана Снядецкого поступил на военную службу в российскую армию.

Начало профессиональной деятельности Иосифа Ходзько связано с развертыванием на западных границах Российской империи обширных астрономо-геодезических работ под руководством выдающегося геодезиста полковника Карла Ивановича Теннера.

В 1821 г. по ходатайству Теннера Иосиф Ходзько был зачислен колонновожатым (младший чин в российской армии) в свиту Его Величества по квартирмейстерской части. Так начался новый важный этап в жизни Иосифа Ходзько. Он прослужил рядом с Теннером около десяти лет и приобрел богатый профессиональный и жизненный опыт¹.

Ходзько принимал значимое участие в градусных измерениях по меридиану Виленской обсерватории, астрономических и геодезических исследованиях по развитию триангуляции. Эти работы положили начало Русско-Скандинавской дуге меридиана, которая в 2005 г. решением ЮНЕСКО объявлена объектом культуры «выдающейся ценности» и под названием «Геодезическая дуга Струве» внесена в Список Всемирного наследия ЮНЕСКО. Она стала третьим после Беловежской пуши и Мирского замка расположенным на территории Беларуси объектом, отнесенным к мировому наследию человечества. Приступая к работам по развитию триангуляции в Виленской губернии, молодой Иосиф Ходзько не предполагал, что участвует в грандиозном измерении, которое будет иметь огромное значение для мировой геодезической науки.

Ходзько – значимая фигура в истории белорусской и российской геодезии и географии середины XIX в., вряд ли найдутся исследования,

¹ Мкртычян В. В. Геодезическая дуга Струве: путь к всемирному признанию. Минск, 2013.



Схема Геодезической дуги Струве

посвященные науке о Земле этого периода, где не упоминалось бы его имя.

Предлагаемые читателям фрагменты из книги являются попыткой вкратце осветить важные этапы жизни и деятельности нашего земляка, до-

стойного представителя образованного шляхетского рода, неутомимого изыскателя отечественной и мировой науки о Земле.

Триангуляция Закавказского края

Главным достижением Иосифа Ходзько является триангуляция Кавказа. Кавказ был слабо изучен, но вызывал к себе повышенное внимание как важнейший стратегический регион с богатой природой, историей и культурой. Первостепенной задачей было изучение этого края в геодезическом и картографическом отношении.

В такой горной стране, как Кавказ, выполнение тригонометрических измерений и картографирование территории было весьма затруднительным. К трудностям природного характера добавлялось ненадежное политическое положение в регионе.

Многие представители нашей страны, имеющие белорусские корни, принимали участие в исследовании этого горного края. Особое место среди исследователей территории Закавказья по праву занимает выдающийся белорусский военный геодезист Иосиф Ходзько.

Работы по развитию триангуляции выполнялись в труднопроходимой малодоступной горной и высокогорной местности, где ему нередко приходилось встречаться с враждебно настроенным местным населением.

В апреле 1840 г. Ходзько по ходатайству командующего Отдельным Кавказским корпусом генерала Евгения Головина назначен на Кавказ для проведения геодезических и топографических работ начальником Кавказской триангуляции. Для него триангуляция Кавказа – серьезный профессиональный вызов, так как ранее не было опыта выполнения таких грандиозных работ в горной местности, да еще и в условиях военных действий. *«Объезжая потом Закавказье и участвуя в военных действиях против непокорных горцев, я пришел к убеждению, что правильная триангуляция всего Кавказского края есть дело*



трудное, но не невозможное», – писал позже Ходзько.

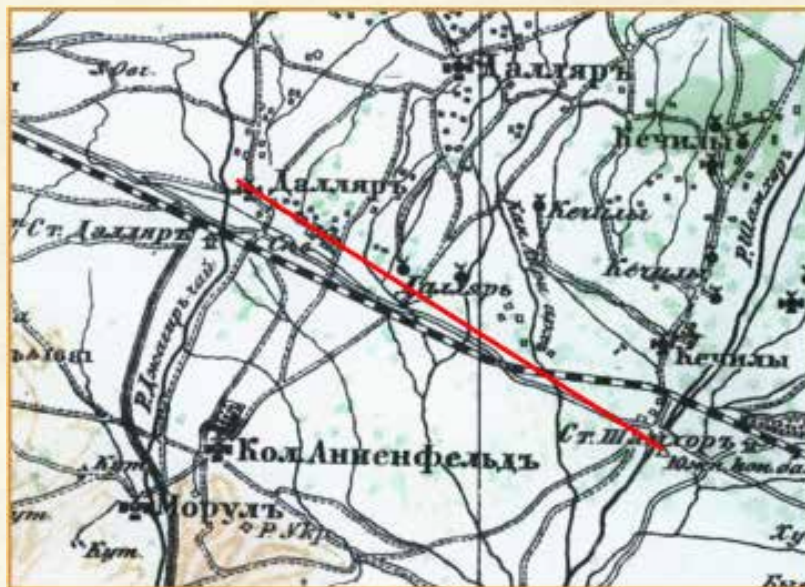
В 1844 г. граф Михаил Семенович Воронцов, назначенный наместником и главнокомандующим войсками на Кавказе, поручил Ходзько составить проект триангуляции Кавказского края. Составленный им проект был утвержден российским императором Николаем I.

После его утверждения для начала топогеодезических работ необходим был надежно измеренный протяженный базис. От точности его измерения на местности зависела и точность всей триангуляции на Кавказе.

Ходзько лично выбрал участок степи по правому берегу реки Куры для размещения базиса в 9 верст длиной возле Шамхорской² почтовой станции, в 180 верстах от Тифлиса по дороге в Елизаветполь. Для измерения базиса он отобрал из находившихся в военно-топографическом отделе четырех офицеров и пять топографов. Они не имели опыта выполнения работ в триангуляции, что требовало больших усилий в подготовке. Шамхорский базис был тщательно измерен железной цепью на местности и оказался длиной 8½ вёрст.

Весной 1847 г. был определен Шамхорский базис. После этого Иосиф Иванович лично занялся измерением горизонтальных и вертикальных углов в треугольниках 1-го класса, идущих от Шамхорского базиса к северу в направлении города Сигнах.

Несмотря на старание и усердие в обучении подчиненных офицеров значительную часть геодезических измерений Ходзько приходилось выполнять лично. Из 188 первоклассных треугольников, проложенных при развитии триангуляции Кавказа, им было выполнено более половины



Шамхорский базис

всех измерений горизонтальных и вертикальных углов.

В состав тригонометрической сети были включены главные вершины Кавказского хребта – Эльбрус и Казбек, а на юге – Большой Арагат и гора Себелан в Персии.

В южной части Закавказья тригонометрические пункты располагались на 18 вершинах высотой от 2959 до 5156 м над уровнем моря. Вершины гор, расположенных в окрестностях озера Гокча (Севан) и имеющих высоты от 3000 до 4100 м, постоянно покрыты снегом. Поэтому рекогносцировка и постройка пунктов были весьма осложнены, особенно на горе Алагез (Арагац), так как по крутизне своей скалистой вершины была едва доступна.

Одной из особенностей Закавказской триангуляции явилось наличие весьма больших расстояний между пунктами 1-го класса. Средняя длина стороны триангуляции составляла 53 км, в отдельных же случаях превышала среднее значение в 2–4 раза. Несколько треугольников в районе озера Гокча имели стороны по 75 км. Расстояния между сигналами Кире–Мелик–Касим

² Шамхор – древний город в западной части Азербайджана.



и Кире–Куладаш достигали 128 км. Но самые большие стороны имели треугольники, составляемые для определения вершин гор Эльбруса, Казбека и Арарата. Сторона триангуляции Годореби–Казбек имела длину 140 км, Годореби–Арарат – 158 км, Годореби–Эльбрус – 234 км, Эльбрус–Уч-Таполяр – 262 км.

Из пунктов, определенных Закавказской триангуляцией, наибольшие высоты оказались у следующих вершин: Эльбрус – 5671 м, Большой Арарат – 5171 м, Казбек – 5046 м, Савелан – 4813 м, Гимарай-Хох – 4777 м, Адай-Хох – 4646 м, Базар-Дюзе – 4487 м, Тепли – 4423 м и Алагез – 4100 м. Вычисление высоты пунктов триангуляции позволило определить разность уровней Черного и Каспийского морей, которая оказалась равной 12,21 сажени, или 26,051 м.

В 1853 г., как намечалось планом, Закавказская триангуляция была полностью завершена. Определено 1386 пунктов по географическому положению и высоте над уровнем моря. Почти половина наблюдений на трудных и малодоступных местах проведена лично Иосифом Ивановичем. Только по окончании

этого измерения стало возможным выполнение топографических съемок и межевания земель. Ходзько был первым из российских геодезистов, кто произвел многочисленные и точные наблюдения на столь значительных высотах.

Без преувеличения можно сказать, что вместе с регулярными частями, приданный армии небольшой отряд кавказской триангуляции, не превышавший численностью 200 человек, в ходе 6-летней опасной работы по математически точному картографированию местности добился значительных результатов. 6 декабря 1853 г. Ходзько произведен в генерал-лейтенанты.

Подводя итоги работ по Закавказской триангуляции, необходимо отметить ее важное значение для науки и существенную пользу для всего края, несмотря на то что пришлось преодолеть бесчисленные трудности. Вершины горных хребтов, на которых устанавливались геодезические пункты, достигали высот более 3000 м, были покрыты вечными снегами, а у подножья этих гор температура воздуха доходила до +40 °С. Постоянные переходы между пунктами от зноя

к резкому холоду оказывали вредное влияние на здоровье исполнителей триангуляции: 16 человек лишились жизни (штабс-капитан Александров, 3 топографа и 12 солдат и казаков). Но болезни и трудность геодезических пунктов, нескончаемые опасности и бесчисленные лишения не остановили участников этого очень важного предприятия.

После успешного завершения работ по развитию Закавказской триангуляции стало возможным производство точных топографических съемок и межевания земель.



Схема триангуляции Закавказского края



Экспедиция на Большой Арарат

Гора Арарат – самый высокий вулканический массив Армянского нагорья. Состоит из двух слившихся основаниями конусов спящих вулканов: Большого Арарата и Малого. Уникален по своей красоте.

В августе 1850 г. в составе военно-геодезической экспедиции Ходзько с группой соратников совершил известное восхождение на одну из высочайших вершин Кавказа – Большой Арарат (5165 м над уровнем моря). Гора Арарат оставалась непокоренной до XIX в., так как считалось, что никто не должен пытаться достичь «священной вершины», где, по преданию, покоились остатки Ноева ковчега.

В ходе реализации триангуляции Закавказ-

ского края геодезистами производились измерения вертикальных углов (зенитных расстояний) на Арарат из 122 пунктов геодезической сети. За этот период впервые проведены специальные исследования законов изменения величины земной рефракции на различных высотах. С этой целью в число исследуемых пунктов были включены все наиболее высокие горы Закавказья. Сами же измерения углов были организованы так, что зенитные расстояния на Большой Арарат наблюдались со всех пунктов сети. Это дало возможность получить абсолютную высоту Большого Арарата. Сравнив между собой вычисленные результаты, Ходзько убедился, что расхождения между ними в среднем не выходили за пределы 6,1 м.

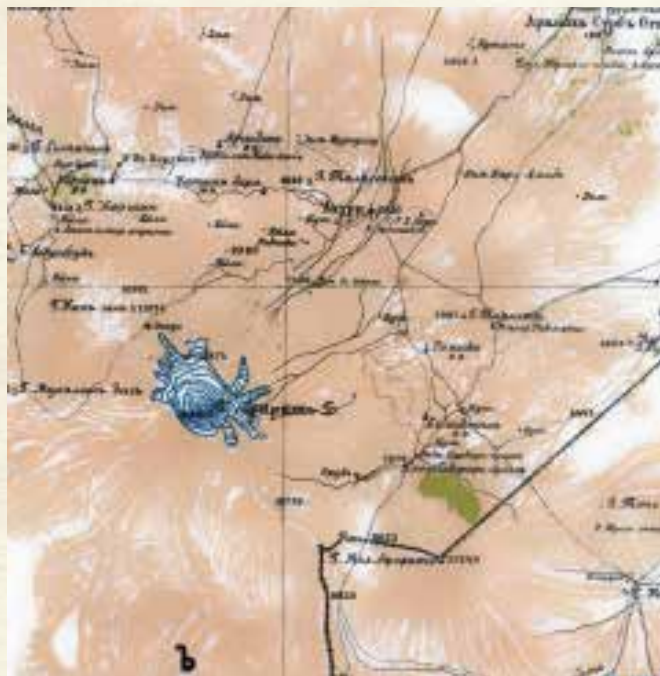


В горах. Вид на Арарат. Художник И. Н. Занковский



Важны были, кроме того, наблюдения на такой большой высоте и для определения коэффициентов преломления земной рефракции, необходимые при геодезическом нивелировании в горах. Чтобы всесторонне исследовать вопрос и одновременно получить величину коэффициента рефракции для высоты Большого Арарата, в августе 1850 г. он предпринял восхождение на библейскую гору.

С целью акклиматизации 19 июля 1850 г. был разбит первый лагерь на высоте 2300 м над уровнем моря в седловине между Большим и Малым Араратом. 29 июля вся группа направилась к вершине Большого Арарата и, достигнув зоны снегов, на высоте 3300 м разбила второй лагерь. Отдохнув два дня и собравшись с силами, экспедиция продолжила дальнейший подъем, но разразившаяся буря помешала восходителям. Еще день подъема — и на высоте 5035 м были установлены палатки третьего базового лагеря.



Фрагмент карты окрестностей
Большого и Малого Арарата

Так, 6 августа 1850 г. Ходзько в сопровождении двух солдат первым поднялся на вершину и оставаясь на ней неотлучно с 7 до 12 августа, сделал необходимые наблюдения. Это был первый случай такого длительного пребывания человека на вершине Большого Арарата. Порывистый ветер, мороз, недостаток кислорода заставили многих членов экспедиции вернуться в базовый лагерь. Астроном Александров заболел горной болезнью и был вынужден покинуть вершину горы. Ходзько же вместе с остальными участниками, которые ежедневно менялись, днем и ночью выполнял геодезические и метеорологические наблюдения.

По воспоминаниям Ходзько, с Большого Арарата кругозор не имел пределов, так что он мог наблюдать Эльбрус (400 вёрст) и Казбек (350 вёрст). Члены экспедиции Ходзько ранним утром с купола Арарата любовались прекрасной панорамой вершин Армянского нагорья и Главного Кавказского хребта.

На вершине Арарата экспедиция установила медную дощечку со следующим текстом: «1850 год, 6–18 августа, в благополучное царствование императора Николая I, при Кавказском наместнике князе Воронцове, взошли на Арарат начальник триангуляции полковник И. И. Ходзько, Н. В. Ханыков, П. Н. Александров, А. Ф. Мориц, П. К. Услар, П. И. Шароян и 60 нижних чинов»³.

На тот момент гора Арарат была самой высокой точкой в мире, на которой выполнялись геодезические измерения.

Неотлучно оставаясь на вершине, в очень тяжелых для работы условиях Иосиф Ходзько смог измерить 134 зенитных расстояния на все главные пункты триангуляции. Его группой была предпринята попытка бурения ледникового пласта на глубину до 15 м, но достичь скальных пород не удалось.

³ Воспоминания И. И. Ходзько о восхождении на вершину Большого Арарата в 1850 г. // Известия Кавказского отдела. 1876. Т. IV. № 3. С. 167.



12 августа лагерь был собран. Иосиф Иванович сел в сани, оттолкнулся и стремительно помчался вниз. Команда еле поспевала за начальником; впрочем, осознав опасность быстрого спуска по крутому склону в санях, полковник продолжал путь, сидя на бурке и регулируя скорость альпинистскими палками. Спустя 3 часа команда благополучно прибыла в метеорологический лагерь, расположившись на приветливо зеленеющей лужайке.

Таким образом, Ходзько пробыл на вершине Большого Арарата более 5 суток.

Наблюдения и исследования Иосифа Ходзько законов земного преломления света в Закавказье и на горе Большой Арарат, несомненно, явились ценным вкладом в науку и были в свое время достойным образом оценены В. Я. Струве в его известном письме к генерал-квартирмейстеру Ф. Ф. Бергу.

Он, вне всякого сомнения, первый из геодезистов, который смог произвести так много точных наблюдений на столь значительных высотах.

Трудности и лишения, которые приходилось переносить военным топографам во время полевых наблюдений, пагубно отразились на состоянии здоровья многих из них. Резкие перепады температур приводили к горячкам и лихорадкам, которые нередко заканчивались летальным исходом.

Весьма показательна в этом отношении судьба одного из участников восхождения на Арарат топографа Павла Николаевича Александрова. Два раза Александров перенес лихорадку, но каждый раз, поправив здоровье, немедленно возвращался к работе. Однако трудности восхождения на Арарат к тому времени уже ослабленный организм Александрова перенести не смог. Во время сильной грозы, в которую попала экспедиция в ночь со 2-го на 3-е августа, он отморозил пальцы на правой ноге. Вместе с Ходзько ему удалось пробыть на вершине горы 3 дня, но затем из-за обо-

стрившейся болезни вынужден был покинуть экспедицию.

Отмороженные пальцы доставляли Александру сильные страдания. Лечение в Эриванском, а затем в Тифлисском военных госпиталях приносило лишь временное облегчение. Летом 1851 г. его не стало. Последние слова Александрова, адресованные офицеру Кесселеру, были: *«Возьми этот камень и сбереги его. Это самое драгоценное, что у меня есть. Этот камень с Арарата»*⁴.

Иосиф Ходзько любил говорить о покорении Великого Арарата до старости. Это всегда интересовало слушателей, потому что вулкан время от времени напоминал о своем существовании. Его последнее извержение произошло в 1870 г.

Гордость Ходзько от восхождения на Арарат полностью понятна. Отчет об этой экспедиции и его воспоминания были опубликованы в прессе.

Историческая ошибка

Перед автором книги стояла серьезная задача уточнения места захоронения Иосифа Ходзько. В дореволюционных биографических словарях и опубликованных некрологах в различных изданиях Кавказа нет информации о месте погребения генерала. В поздних публикациях и различных интернет-источниках есть дружные ссылки на то, что Иосиф Ходзько похоронен на Петропавловском католическом кладбище города Тифлиса.

В книге, посвященной изучению биографии нашего героя, изданной в 1960 г. (Иосиф Иванович Ходзько. Ученый-геодезист. Авторы Н. Н. Большаков, В. В. Вайнберг, П. Н. Никитин), на 39 странице утверждается, что «похоронен И. И. Ходзько на Тифлисском римско-католическом Петропавловском кладбище». В приложении, среди используемых архивных материалов, за № 35 есть ссылка на «Свидетельство прелата Орловского о погребении И. И. Ходзько».

⁴ Записки Кавказского отдела Императорского Русского Географического Общества. Кн. VI. Тифлис, 1862. С. 246.



В 2005 г., исходя из этой информации, автором была предпринята безрезультатная попытка поиска места захоронения генерала на Петропавловском кладбище Тбилиси.

Во многих изданиях того времени списки генералов и офицеров с указанием их воинских званий, должностей, адресов публиковались в свободном доступе. Казалось, что при такой открытости информации определить точное место захоронения генерала не составит труда. Но все оказалось сложнее.

Работая над архивными материалами в газете «Кавказъ» за 1881 г. № 42, автор нашел извещение Генерального штаба о кончине генерал-лейтенанта Иосифа Ивановича Ходзько.

Из сообщения видно, что вынос тела покойного генерала осуществлялся в Кукийскую католическую церковь. Это другое название Костела Святых Апостолов Петра и Павла, который находится в районе Куки в северной части Тифлиса. Недалеко от этой церкви расположено Кукийское кладбище, где находится так называемая Польская горка, место захоронения католиков.



Извещение о кончине Иосифа Ивановича Ходзько, опубликованное в газете «Кавказъ» № 42 за 1881 г.

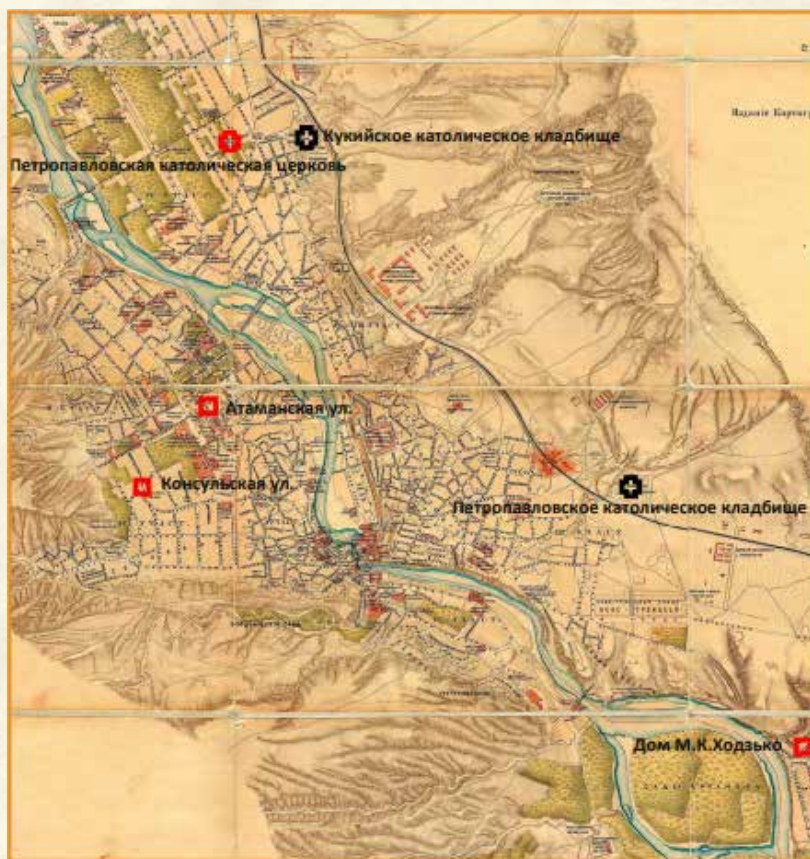
Если посмотреть на план Тифлиса, то видно, что Петропавловское кладбище находится в другом конце города на значительном расстоянии от Кукийской католической церкви. Сопоставляя эти факты, становится очевидным, что Иосиф Иванович похоронен именно на Кукийском кладбище, а не на Петропавловском.

Автор посетил Кукийское кладбище Тбилиси. Встреча с директором, отставным полковником, произвела благоприятное впечатление. Узнав о том, что мы ищем могилу уроженца Беларуси, военного геодезиста генерал-лейтенанта, он любезно откликнулся на просьбу и связал нас со смотрителем кладбища Чанкотадзе Нодарием. Показали ему имевшуюся фотографию предполагаемой могилы генерала. Он, немного подумав, сказал: *«Я знаю приблизительное расположение этого места, но от могилы ничего не осталось. В 1922 г. был разрушен памятник Воронцову, а в следующем году большевики уничтожили все могилы военных на нашем кладбище. Все кресты вывернули...»* С трудом пробираясь между могилами по узким дорожкам,

заросшим колючими кустарниками, мы дошли до предполагаемого места захоронения. Ничего не подсказывало, что здесь когда-то была могила выдающегося человека, сделавшего очень много для развития Кавказа. Ни фамилии, ни эпитафии, не сохранилось даже имени.

Покидая Кукийское кладбище, просим прощения у наших земляков, кто жил и трудился на грузинской земле, нашел упокоение здесь, не оставив и следа. Мир устроен так, что в прошлое возврата нет.

Теперь понятно, почему поиски места захоронения Иосифа Ивановича Ходзько, предпринятые в разные годы, не принесли результата. Все исследователи исходили от инфор-



Места в Тифлисе, связанные с именем Иосифа Ходзько

мации, где местом захоронения генерала указывалось Петропавловское католическое кладбище города Тифлиса.

Авторы книги о генерале перепутали Петропавловскую церковь с Петропавловским кладбищем.

Мы ставим точку в вопросе поиска места захоронения Иосифа Ивановича Ходзько и исправляем историческую ошибку.

Судьба могилы Иосифа Ходзько может показаться кому-то не самой насущной. Важными символами национальной истории и культуры Беларуси являются в числе прочих монументы и могилы достойных сынов, разбросанных по всему миру. Посещение такого места свидетельствует о вере человека в связь духа предков и захоронения с Родиной.

Могила Ходзько не сохранилась, но известно предполагаемое место захоронения. Оно является свидетельством пребывания нашего соотечественника на Кавказе, знаком того, что он жил здесь, работал и обрел на этой земле последний приют. В исчезновении старинного захоронения следует винить прежде всего время, которое одинаково безжалостно к живым и мертвым, генералам и солдатам, русским, белорусам, грузинам, армянам и полякам.

Как писал великий Уильям Сароян: «Так что же такое Родина, может, это мертвые в земле?». Поэтому стоит на миг остановиться и поклониться безымянным могилам. Остановиться, поклониться, помолчать и ... помнить.

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ НА БАЗЕ ГОРОДОВ С ЧИСЛЕННОСТЬЮ НАСЕЛЕНИЯ 80 ТЫСЯЧ ЧЕЛОВЕК И БОЛЕЕ

NATURAL RESOURCE POTENTIAL OF TERRITORIAL ECONOMIC COMPLEXES ON THE BASIS OF CITIES WITH A POPULATION OF OVER 80 THOUSAND PEOPLE

Н. Г. БЕРЧЕНКО

332.15:330.15(476)

N. G. BERCHANKA

e-mail: berchenko@mail.ru

Н. П. ДРАГУН

M. P. DRAGUN

e-mail: dragunnp@gmail.com

А. Н. ЛЕОНОВИЧ

A. N. LEANOVICH

e-mail: leonovich_ang@tut.by

*Поступила в редакцию/
received 25.11.2020*

Аннотация. В статье проведен анализ природно-ресурсного потенциала территориальных хозяйственных комплексов (далее – ТХК) Республики Беларусь с центрами в городах с численностью населения более 80 тыс. человек в разрезе минерально-сырьевой базы, земельных, лесных, водных и рекреационных ресурсов. Для каждого ТХК определены перспективные виды экономической деятельности, основанные на использовании располагаемого природно-ресурсного потенциала.

Ключевые слова: территориальный хозяйственный комплекс, город с численностью населения более 80 тыс. человек (город 80+), природно-ресурсный потенциал, ресурсы, перспективные виды экономической деятельности.

Annotation. The article analyzes the natural resource potential of territorial economic complexes (TCS) of the Republic of Belarus with centers in cities with a population over 80 thousand people in the context of the mineral resource base, land, forest, water and recreational resources. Promising economic activities based on the use of available natural resource potential have been identified for each TCS.

Keywords: territorial economic complex, a city with a population of over 80 thousand people (city 80+), natural resource potential, resources, promising economic activities.



Введение

В последние десятилетия региональное развитие Республики Беларусь характеризуется комплексом социально-экономических проблем, вследствие которых происходит замедление развития значительного числа районов, удаленных от основных центров экономической активности, и нарастание межрегиональной дифференциации. Во многом это обусловлено тем, что города с численностью населения более 80 тыс. человек, не являющиеся областными центрами, так называемые города 80+ (Барановичи, Пинск, Орша, Новополоцк, Полоцк, Мозырь, Лида, Борисов, Солигорск, Молодечно, Бобруйск), и выполняющие функции центров внутриобластных систем расселения, характеризуются недостаточным уровнем экономической активности и постепенно утрачивают свое влияние на прилегающие районы. Это создает угрозы критического сокращения уровня и качества жизни населения значительной части территории страны.

В этой связи проектами Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года и Программы социально-экономического развития на 2021–2025 годы предусмотрено ускоренное развитие городов 80+ как центров экономического роста с вовлечением прилегающих к ним районов в общий территориально-хозяйственный комплекс, созданием новых предприятий и производств, не имеющих аналогов в стране, в том числе по глубокой переработке местных сырьевых ресурсов [1]. Это обуславливает актуальность исследования природно-ресурсного потенциала городов 80+ и районов, входящих в зону их влияния.

Основная часть

Объект исследования – хозяйственные комплексы городов с численностью населения свыше 80 тыс. человек и районов, входящих в зону их влияния (ТХК городов 80+) (рис. 1) [2].

Предмет исследования – природно-ресурсный потенциал ТХК городов 80+.

Цель исследования – провести анализ природно-ресурсного потенциала ТХК городов 80+ и определить перспективные для названных ТХК виды экономической деятельности.

В качестве исходной информации использованы данные Национального статистического комитета, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерства лесного хозяйства, Государственного комитета по имуществу.

Минерально-сырьевая база. Сведения об удельном весе запасов минерально-сырьевых ресурсов, расположенных на территориях ТХК городов 80+, к общереспубликанскому уровню позволили установить, что по ресурсному профилю названные ТХК можно разделить на три группы (табл. 1):

– ТХК с высоким потенциалом создания производств на базе добычи и переработки минерально-сырьевых ресурсов. В этой группе находятся два ТХК – Мозырский и Слуцко-Солигорский, ресурсный профиль которых позволяет создать 10 и 6 видов производств соответственно;

– ТХК со средним потенциалом создания производств на базе добычи и переработки минерально-сырьевых ресурсов. В этой группе находятся шесть ТХК – Барановичский, Пинский, Полоцко-Новополоцкий, Лидский, Молодечненский и Бобруйский, ресурсный профиль которых позволяет создать 3–4 вида производств;

– ТХК с низким потенциалом создания производств на базе добычи и переработки минерально-сырьевых ресурсов. В этой группе находятся два ТХК – Оршанский и Борисовский, ресурсный профиль которых позволяет создать не более 2 видов производств.

Земельные ресурсы. По данным земельного кадастра на 01.01.2018 общая земельная площадь ТХК городов 80+ составила 9872,3 тыс. га. Наибольшие площади земель занимают сельскохозяйственные и лесные земли – 3774,6 тыс. га и



Рисунок 1 – Состав территориально-хозяйственных комплексов в регионах Республики Беларусь (на основании аналитических исследований НИЭИ Минэкономики)

4439,5 тыс. га соответственно, их доля составляет около 82,3 % территории Беларуси (табл. 2) [3].

Обеспеченность одного жителя сельскохозяйственными землями в ТХК городов 80+ приближается к уровням Канады, Украины, Российской Федерации, но дифференцирована между комплексами внутри страны. Наиболее высокая обеспеченность сельскохозяйственными землями отмечается в Слуцко-Солигорском ТХК (1,7 га), самая низкая – в Бобруйском (0,9 га).

Структура земельного фонда исследуемых ТХК также значительно дифференцирована. Самая высокая степень сельскохозяйственной

освоенности территории отмечается в Слуцко-Солигорском ТХК (56,1 % сельскохозяйственных земель в структуре земельного фонда ТХК), самая низкая – в Мозырском ТХК (23,1 %). Площадь пахотных земель в структуре сельскохозяйственных наибольшая также в Слуцко-Солигорском ТХК (76,9 %), наименьшая – в Пинском ТХК (53,0 %).

Почвами высокого качества обладают Слуцко-Солигорский, Лидский, Барановичский, Оршанский и Бобруйский ТХК, что благоприятствует развитию на их территории сельскохозяйственного производства (рис. 2).



Таблица 1 – Наличие минерально-сырьевых ресурсов по ТХК городов 80+

Минерально-сырьевые ресурсы по видам	Удельный вес ТХК в общереспубликанском объеме запасов категории А и В* по состоянию на 01.01.2019, %									
	Барановичский ТХК	Пинский ТХК	Оршанский ТХК	Полоцко-Новополоцкий ТХК	Мозырский ТХК	Лидский ТХК	Борисовский ТХК	Молодеченский ТХК	Слуцко-Солигорский ТХК	Бобруйский ТХК
Химическое и агрохимическое сырье:										
Калийная соль	–	–	–	–	11,4	–	–	–	88,6	–
Каменная соль	–	–	–	–	–	–	–	–	7,2	–
Сапропели	13,2	1,4	0,7	10,0	22,4	2,1	1,4	0,9	4,7	1,3
Топливо-энергетические ресурсы:										
Нефть	–	–	–	–	7,1	–	–	–	–	–
Уголь бурый	–	–	–	–	100,0	–	–	–	–	–
Торф	4,2	1,0	1,9	2,1	2,5	4,3	4,7	–	16,1	7,3
Индустриальное сырье:										
Железные руды	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Пески и глины формовочные	–	–	–	–	48,1	–	–	–	–	–
Индустриально-строительное сырье:										
Глины и суглинки (кроме огнеупорных, тугоплавких, формовочных, красочных, бентонитовых, кислотоупорных и каолина, а также используемых для производства ф.-ф. изделий, цемента)	0,4	4,0	3,2	4,7	9,3	1,5	1,9	1,7	0,7	0,7
Гипс	–	–	–	–	100,0	–	–	–	–	–
Глины тугоплавкие	–	47,5	–	–	–	–	–	–	–	–
Камень облицовочный	–	–	–	–	100,0	–	–	–	–	–
Камень строительный	–	95,9	–	–	4,1	–	–	–	–	–
Мел и мергель (не используемые для производства цемента)	–	0,7	–	–	–	22,3	–	–	8,3	–
Мел, мергель, трепел, глина, пески, супеси (используемые для производства цемента)	–	–	–	–	–	1,9	–	–	–	–
Пески и доломиты для производства стекла	–	26,6	–	–	–	–	–	–	–	–
Песчано-гравийно-валунный материал	6,1	–	3,8	6,6	–	3,0	–	5,5	9,6	2,8
Песок (кроме песка, используемого в качестве формовочного, для производства стекла, ф.-ф. изделий, огнеупорных материалов, цемента)	1,7	2,8	1,5	3,4	6,1	1,6	2,2	2,4	5,1	4,1
Каолин	–	100,0	–	–	–	–	–	–	–	–

Окончание табл. 1

Минерально-сырьевые ресурсы по видам	Удельный вес ТХК в общереспубликанском объеме запасов категории А и В* по состоянию на 01.01.2019, %									
	Барановичский ТХК	Пинский ТХК	Оршанский ТХК	Полоцко-Новополоцкий ТХК	Мозырский ТХК	Лидский ТХК	Борисовский ТХК	Молодечненский ТХК	Слуцко-Солигорский ТХК	Бобруйский ТХК
Подземные воды										
Подземные воды минеральные лечебно-столовые	2,0	10,1	–	4,2	0,9	–	0,9	24,9	2,3	2,0
Подземные воды минеральные питьевые лечебные	–	–	–	1,2	–	–	22,2	7,4	–	–
Подземные воды минеральные бальнеологические	–	–	–	7,4	1,9	7,2	1,2	23,4	2,3	6,5
Подземные воды пресные	3,3	4,8	0,2	0,4	4,7	3,8	3,7	2,7	6,2	4,2
* Запасы, детально изученные разведочным и эксплуатационным бурением и находящиеся в промышленной разработке, а также в опытно-промышленной эксплуатации.										

Источник: авторские расчеты по данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Таблица 2 – Земельные ресурсы ТХК городов 80+, тыс. га (по состоянию на 01.01.2018)

Наименования ТХК городов 80+	Общая площадь земель / га на 1 жителя	В том числе								
		сельскохозяйственных земель, всего / га на 1 жителя	из них: пахотных земель / га на 1 жителя	лесных земель	земель под водными объектами	земель под дорогами и иными транспортными коммуникациями	земель под застройкой	неиспользуемых земель	прочие земли	
Барановичский	831,2 / 2,6	315,9 / 1,0	203,1 / 0,6	375,3	19,1	18,5	14,7	12,9	74,7	
Пинский	1276,0 / 3,2	514,6 / 1,3	272,5 / 0,7	455,1	34,5	18,7	21,5	27,6	203,9	
Оршанский	445,6 / 2,3	238,2 / 1,2	175,7 / 0,9	138,4	4,5	7,9	7,5	8,3	40,7	
Полоцко-Новополоцкий	1239,3 / 4,0	327,0 / 1,1	196,4 / 0,6	627,6	58,4	20,0	12,9	21,0	172,4	
Мозырский	1628,5 / 5,4	376,6 / 1,2	255,7 / 0,8	994,7	33,0	29,4	16,7	31,5	146,3	
Лидский	1060,7 / 3,2	520,1 / 1,6	350,1 / 1,1	388,2	12,7	19,6	17,3	33,2	69,6	
Борисовский	706,7 / 3,1	242,4 / 1,1	176,6 / 0,8	377,9	10,9	12,8	13,8	10,1	38,8	
Молодечненский	772,7 / 3,2	338,8 / 1,4	219,4 / 0,9	303,5	30,1	16,7	111,1	15,4	57,0	
Слуцко-Солигорский	1104,9 / 3,0	620,2 / 1,7	476,7 / 1,3	355,3	27,0	23,4	22,1	12,1	44,7	
Бобруйский	806,7 / 2,5	280,9 / 0,9	170,9 / 0,5	423,2	11,3	16,9	14,6	7,5	52,3	
Всего:	9872,3 / 3,4	3774,6 / 1,3	2497,1 / 0,9	4439,4	241,6	184,1	152,3	179,7	900,5	

Источник: авторские расчеты по данным Реестра земельных ресурсов Республики Беларусь [3].



В контексте оценки эффективности использования земельных ресурсов необходимо отметить, что Правительством Республики Беларусь на 2020 – 2024 годы определен перечень районов, относящихся к неблагоприятным для производства сельскохозяйственной продукции [4]. К ним относятся районы, на территории которых в связи с природно-климатическими, почвенными, экологическими и социально-экономическими показателями (факторами) организация высокорентабельного производства не представляется возможной [5]. К ТХК, в состав которых входят районы неблагоприятные

для сельскохозяйственного производства, относятся Полоцко-Новополоцкий (более 70 % районов), Мозырский (100 %), Бобруйский (50 %) ТХК.

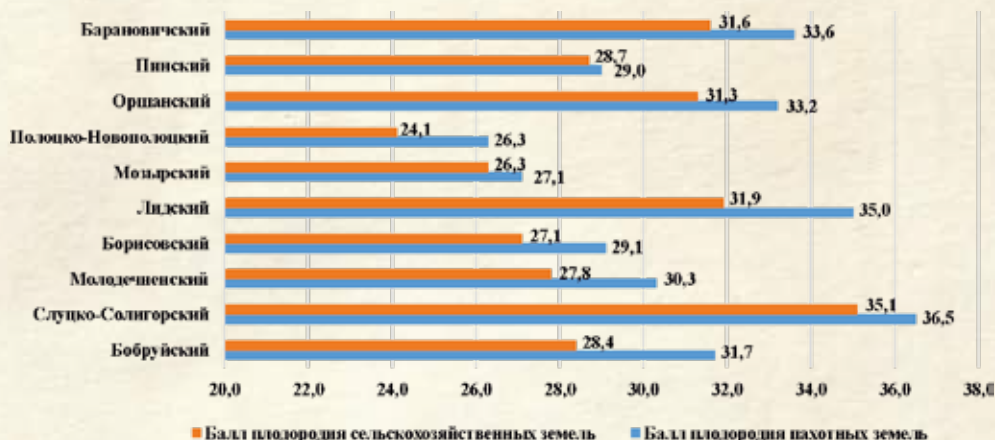


Рисунок 2 – Балл плодородия почв сельскохозяйственных земель ТХК городов 80+ (по состоянию на 2018 г.)

Источник: авторская разработка на основе кадастровой оценки земель.

Таблица 3 – Резервы роста производства сельскохозяйственной продукции в ТХК городов 80+

Наименования ТХК городов 80+	Резервы роста производства по видам сельхозпродукции (при достижении среднего по республике уровня продуктивности на 1 балло-га)					
	Валовой сбор зерновых		Реализация скота и птицы на убой (в живом весе)		Производство молока	
	тыс. т	в % к среднему за 2017–2018 гг.	тыс. т	в % к среднему за 2017–2018 гг.	тыс. т	в % к среднему за 2017–2018 гг.
Барановичский	8,0	3,0	–	–	–	–
Пинский	48,6	13,8	36,7	61,5	–	–
Оршанский	–	–	11,7	31,8	86,3	68,7
Полоцко-Новополоцкий	60,6	39,2	20,4	65,4	41,9	23,0
Мозырский	31,4	13,2	28,9	80,5	0,3	0,1
Лидский	36,8	8,9	41,6	62,4	53,9	12,9
Борисовский	23,5	15,2	6,5	17,9	33,5	21,9
Молодечненский	52,2	25,6	25,0	68,3	54,8	25,7
Слуцко-Солигорский	–	–	37,6	36,0	–	–
Бобруйский	52,6	32,0	34,9	204,7	66,4	41,5

Источник: авторские расчеты по данным Национального статистического комитета и кадастровой оценки земель.

Оценка эффективности использования земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения ТХК городов 80+ (табл. 3) позволила установить следующее:

– наиболее высокая эффективность использования земельных ресурсов в Оршанском (33,6) и Слуцко-Солигорском (31,0) ТХК, где анализируемые значения превышают среднереспубликанский показатель валового сбора зерновых (27,2 кг/балло-га), наименьшая – в Полоцко-Новополоцком (19,5), Бобруйском (20,5) и Молодечненском (21,7) ТХК. При увеличении валового сбора зерновых на 1 балло-га до среднереспубликанского уровня резервы роста названного показателя составят от 60,6 тыс. т (39,2 % от среднего объема сбора за 2017–2018 гг.) в Полоцко-Новополоцком, до 8,0 тыс. т (3,0 %) в Барановичском ТХК;

– по сравнению со среднереспубликанским уровнем реализации скота и птицы на убой (в живом весе) (6,5 кг/балло-га) наиболее высокая эффективность использования земельных ресурсов в Барановичском (9,4) и Борисовском (5,5) ТХК, наименьшая – в Бобруйском (2,1) и Мозырском (3,6) ТХК. При увеличении реализации скота и птицы на убой (в живом весе) на 1 балло-га до среднереспубликанского уровня резервы роста показателя составят от 41,6 тыс. т (62,4 % от среднего объема реализации за 2017–2018 гг.) в Лидском, до 6,5 тыс. т (17,9 %) в Борисовском ТХК;

– наиболее высокая эффективность использования земельных ресурсов в Пинском (34,4 кг/балло-га), Слуцко-Солигорском (33,5) и Барановичском (29,5) ТХК, где анализируемые значения превышает показатель производства молока в среднем по стране (28,4), наименьшая – в Оршанском (16,8) и Бобруйском (20,1) ТХК. При увеличении производства молока на 1 балло-га до среднереспубликанского уровня резервы роста названного показателя составят от 86,3 тыс. т

(68,7 % от среднего объема производства за 2017–2018 гг.) в Оршанском, до 0,3 тыс. т (0,1 %) в Мозырском ТХК.

Таким образом, в ТХК городов 80+ имеются значительные резервы увеличения эффективности использования земельных ресурсов, которые позволяют увеличить объем реализации скота и птицы на убой (в живом весе) на 214,8 тыс. т, или на 41,5 % к среднему его значению за 2017–2018 гг. В то же время эффективность использования земельных ресурсов по валовому сбору зерновых и производству молока является довольно высокой, поскольку резервы роста этих показателей в целом по ТХК городов 80+ составляют только 6,4 и 4,1 % от средних их значений за 2017–2018 гг.

Лесные ресурсы. Лесные ресурсы являются базой для развития лесного хозяйства, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, отдыха и туризма, других отраслей экономики. В современных условиях древесина приобрела значимость и как энергоноситель.

Сравнительная оценка покрытой лесом площади ТХК городов 80+ (включает территории лесопокрывания без прогалин, высечек, гарей, выработанных карьеров и др.) указывает на лидерство по данному показателю Мозырского (17,1 % от общей площади ТХК), Полоцко-Новополоцкого (13,8 %), Пинского (11,4 %) и Лидского (11,0 %) ТХК. В то же время наибольшая площадь лесного фонда на 1-го жителя имеет место в Мозырском (2,4 га), Борисовском и Полоцко-Новополоцком (по 1,8 га) ТХК (рис. 3).

Общий запас древесины на территории исследуемых ТХК на 1-го жителя в 2018 г. варьируется от 138,0 м³ в Оршанском ТХК до 358,3 м³ в Борисовском ТХК. *Для сравнения:* в Австрии этот показатель составляет 135,9 м³, в Литве – 147,2 м³, в Польше – 60,6 м³, в Украине – 46,5 м³, в Германии – 42,6 м³ [6].



Режим лесопользования определяется главным образом размером расчетной лесосеки – нормой ежегодных объемов рубок леса или количеством готовой продукции, которая может быть изъята из дальнейшего лесовоспроизводства для заготовки лесоматериалов без ущерба для лесопроизводства. Наибольший объем расчетной лесосеки локализован в Мозырском, Полоцко-Новополоцком, Борисовском и Бобруйском ТХК.

Таким образом, для Мозырского, Полоцко-Новополоцкого, Борисовского, Бобруйского ТХК перспективными являются виды экономической деятельности, связанные с заготовкой и переработкой древесного сырья, при условии оптимального использования лесных ресурсов и недопущении их истощения в перспективе.

Водные ресурсы. Водный потенциал ТХК городов 80+ значительно дифференцирован. В структуре общего объема добычи вод по всем исследуемым ТХК наибольший удельный вес занимают Молодечненский (21,0 %), Слуцко-Солигорский (18,0 %), Пинский (12,4 %) и Полоцко-Новополоцкий (12,1 %) ТХК, среди ТХК с наиболее низкими показателями – Оршанский (3,2 %), Борисовский (4,5 %), Лидский (4,9 %) (табл. 4).

Показатели использования запасов подземных вод позволяют сделать вывод, что во всех исследуемых ТХК имеются значительные резервы запасов подземных вод. Наиболее велики они в Барановичском (текущая суточная добыча может быть увеличена в 3,6 раза), Бобруйском (2,7 раза) и Мозырском (2,5 раза) ТХК (табл. 5).

Особо охраняемые природные территории. Перспективы развития и возможности хозяйственного использования особо охраняемых природных территорий ТХК городов 80+ регламентируются постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 июля 2014 г. № 649 «О развитии системы особо охраняемых природных территорий» [8].

Сравнение параметров особоохраняемых природных территорий, перспективных для развития туризма в границах исследуемых ТХК, показывает, что наибольшее число таких территорий локализовано в Полоцко-Новополоцком (12 территорий), Пинском (9), Барановичском (7), Мозырском, Лидском, Борисовском (по 6) ТХК. Это дает возможность рассматривать виды экономической деятельности, связанные с развитием сферы туризма и отдыха, в качестве перспективных для названных ТХК городов 80+.

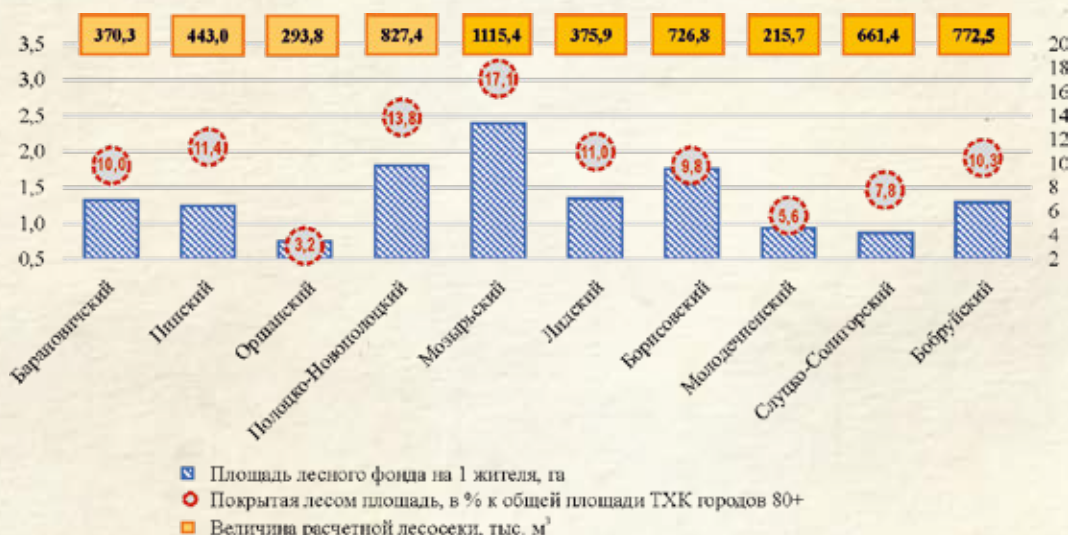


Рисунок 3 – Обеспеченность ТХК городов 80+ лесным фондом (по состоянию на 2018 г.)

Источник: авторская разработка по данным Министерства лесного хозяйства.

Таблица 4 – Объемы изъятия и расхода воды в ТХК городов 80+ в 2019 г., тыс. м³

Наименования ТХК городов 80+	Объем добычи (изъятия) вод, всего	Из него		Справочно	
		поверхностных вод	подземных вод, включая минеральные	объем воды в системах повторного (последовательного) водоснабжения	расход воды в системах оборотного водоснабжения
Барановичский	51786,4	27511,2	24275,2	16912,3	18602,1
Пинский	80843,9	21457,0	59386,9	5190,0	36231,6
Оршанский	21211,0	2104,5	19106,5	117,0	672,3
Полоцко-Новополоцкий	79048,5	55947,6	23100,9	4265,2	398070,9
Мозырский	62205,7	37798,1	24407,6	541,4	241418,7
Лидский	31838,4	5062,1	26776,3	6875,7	33446,7
Борисовский	29705,5	5060,4	24645,1	7636,1	288871,2
Молодечненский	137033,0	116812,4	20220,6	240,4	3268,5
Слуцко-Солигорский	117580,4	78568,6	39011,8	3894,2	171430,3
Бобруйский	42511,4	17779,4	24732,0	37,7	91868,6
Всего по ТХК	653764,2	368101,3	285662,9	45710,0	1283881,9

Источник: рассчитано на основании данных государственного водного кадастра [7].

Таблица 5 – Использование запасов подземных пресных вод в ТХК городов 80+ в 2018 г.

Наименования ТХК городов 80+	Запасы подземных пресных вод, тыс. м ³ /сут.	Объем добычи подземных пресных вод, тыс. м ³ /сут.	Уровень использования запасов подземных пресных вод, %
Барановичский	165,5	36,1	21,8
Пинский	237,1	153,0	64,5
Оршанский	120,0	46,5	38,8
Полоцко-Новополоцкий	210,5	64,2	30,5
Мозырский	231,4	66,8	28,9
Лидский	190,0	71,0	37,4
Борисовский	182,3	65,1	35,7
Молодечненский	134,6	55,1	40,9
Слуцко-Солигорский	309,0	106,1	34,3
Бобруйский	209,3	56,3	26,9
Всего по ТХК	1989,7	720,2	36,2

Источник: рассчитано на основании данных Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды и государственного водного кадастра [7].

Выводы

Проведенный анализ позволил определить для каждого ТХК городов 80+ перспективные виды

экономической деятельности, основанные на использовании природно-ресурсного потенциала этих территорий (табл. 6):



Таблица 6 – Перспективные направления деятельности на основе использования природно-ресурсного потенциала ТХК городов 80+

Виды экономической деятельности и производства	Барановичский ТХК	Пинский ТХК	Оршанский ТХК	Полоцко-Новополоцкий ТХК	Мозырский ТХК	Лидский ТХК	Борисовский ТХК	Молодечненский ТХК	Слуцко-Солігорский ТХК	Бобруйский ТХК
Химического и агрохимического сырья (всего видов производств):	1	-	-	1	3	-	-	-	3	1
Производство химических продуктов – минеральных (калийных и комплексных) удобрений	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
Производство продуктов питания – пищевой поваренной соли и продуктов на ее основе	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
Производство химических продуктов – органических, органоминеральных удобрений и биопрепаратов на основе добычи и переработки сапропелей и торфа	+	-	-	+	+	-	-	-	+	+
Топливо-энергетических ресурсов (всего видов производств):	1	-	-	-	3	1	1	-	1	1
Производство кокса и продуктов нефтепереработки	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Добыча бурого угля для энергетических нужд	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Производство химических продуктов – продуктов химической переработки бурого угля	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Добыча прочих полезных ископаемых – торфа для энергетических нужд	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+
Индустриального сырья (всего видов производств):	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Добыча прочих полезных ископаемых – песков и глины формовочных для заготовительных производств	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Индустриально-строительного сырья (всего видов производств):	1	3	-	1	3	1	-	1	2	-
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов – строительных материалов на основе гипса	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов – строительных материалов на основе камня облицовочного и строительного	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов – материалов для целлюлозно-бумажных, фармацевтических производств, производства кормовых добавок на основе мела, мергеля, каолина	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-
Добыча прочих полезных ископаемых – песков и доломитов для производства стекла	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Окончание табл. 6

Виды экономической деятельности и производства	Барановичский ТХК	Пинский ТХК	Оршанский ТХК	Полоцко-Новополоцкий ТХК	Мозырский ТХК	Лидский ТХК	Борисовский ТХК	Молодечненский ТХК	Слуцко-Солігорскі ТХК	Бобруйскі ТХК
Добыча прочих полезных ископаемых – песчано-гравийно-валунного материала, используемого в дорожном строительстве и строительстве зданий и сооружений	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-
Подземных вод (всего видов производств и услуг):	-	1	-	2	-	1	1	2	-	1
Производство напитков – минеральных лечебно-столовых и питьевых лечебных вод	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-
Деятельность в области организации развлечений и отдыха – оказание услуг бальнеотерапии	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+
Земельных ресурсов (всего видов производств):	2	1	1	1	1	2	1	-	1	2
Сельское хозяйство – производство продукции растениеводства	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+
Лесоводство и лесозаготовки	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+
Лесных ресурсов (всего видов производств):	-	-	-	1	1	-	1	-	1	1
Производство изделий из дерева и бумаги	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+
Рекреационных ресурсов (всего видов услуг):	1	1	-	1	1	1	1	-	-	-
Услуги в сфере туризма и отдыха	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-
ИТОГО ВИДОВ ПРОИЗВОДСТВ И УСЛУГ	6	6	1	7	13	6	5	3	8	6

Источник: авторская разработка.

Барановичский ТХК – производство органических удобрений и торфа для энергетических нужд, производство продукции растениеводства, лесоводство и лесозаготовки, оказание услуг в сфере туризма и отдыха;

Пинский ТХК – производство прочих неметаллических минеральных продуктов (строительных материалов на основе камня, песков и доломитов для производства стекла), минеральных лечебно-столовых и питьевых лечебных вод, лесоводство и лесозаготовки, оказание услуг в сфере туризма и отдыха;

Оршанский ТХК – не обладает достаточными запасами минерально-сырьевых ресурсов для организации крупных производств на их базе, целесообразно развитие производства продукции растениеводства на основе имеющихся земельных ресурсов;

Полоцко-Новополоцкий ТХК – производство органических удобрений и минеральных вод, изделий из дерева и бумаги, лесоводство и лесозаготовки, оказание услуг в сфере туризма и отдыха;

Мозырский ТХК – производство минеральных (калийных и комплексных), органических удо-



брений, пищевой поваренной соли и продуктов на ее основе, продуктов нефтепереработки, торфа и бурого угля для энергетических нужд, песка и глины для заготовительных производств и другие, изделий из дерева и бумаги, лесоводство и лесозаготовки, оказание услуг в сфере туризма и отдыха;

Лидский ТХК – производство торфа для энергетических нужд и прочих неметаллических минеральных продуктов, производство продукции растениеводства, лесоводство и лесозаготовки, оказание услуг в сфере туризма и отдыха;

Борисовский ТХК – производство торфа для энергетических нужд, минеральных лечебно-столовых и питьевых лечебных вод, изделий из дерева и бумаги, лесоводство и лесозаготовки, оказание услуг в сфере туризма и отдыха;

Молодечненский ТХК – производство песчано-гравийно-валунного материала для дорожного строительства, минеральных вод и оказание бальнеологических услуг;

Слуцко-Солигорский ТХК – производство минеральных (калийных и комплексных) удобрений, пищевой поваренной соли и продуктов на ее основе, органических удобрений, торфа для энергетических нужд, песчано-гравийно-валунного материала для дорожного строительства, продукции растениеводства, изделий из дерева и бумаги;

Бобруйский ТХК – производство органических удобрений и торфа для энергетических нужд, изделий из дерева и бумаги, продукции растениеводства, лесоводство и лесозаготовки, оказание бальнеологических услуг.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года (проект) [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/NSUR-2035-1.pdf>. – Дата доступа: 28.05.2020.
2. Разработать и обосновать предложения по оптимизации административно-территориального деления Республики Беларусь: отчет о НИР / ГНУ НИЭИ Минэкономки Респ. Беларусь; рук. темы Н.Г. Берченко, А.В. Богданович. – Минск, 2019. – 292 с. – № ГР 20191357.
3. Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь (по состоянию на 1 января 2019 г.): сборник / Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. – Минск, 2019 – 55 с.
4. Об определении перечня районов, относящихся к неблагоприятным для производства сельхозпродукции [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 27 ноября 2019 г., № 800 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.government.by/ru/content/9141>. – Дата доступа: 28.05.2020.
5. Об утверждении Положения о порядке отнесения районов к неблагоприятным для производства сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 15 августа 2014 г., № 796 (с изм. и доп. по состоянию на 27.11.2019) // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/documents/radiologiya/ae9d90a9bec08450.html>. – Дата доступа: 28.05.2020.
6. Лесистость Беларуси достигла максимального более чем за сто лет значения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atom.belta.by/ru/news_belta/view/news_belta/view/lesistost-belarusi-dostigla-maksimalnogo-bole-chem-za-sto-let-znachenija-2529/t_id/1. – Дата доступа: 17.06.2020.
7. Государственный водный кадастр [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://178.172.161.32:8081/>. – Дата доступа: 17.06.2020.
8. О развитии системы особо охраняемых природных территорий [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 2 июля 2014 г., № 649 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C21400649_1405026000.pdf. – Дата доступа: 28.05.2020.

ИНДИКАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ: ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА, ПРЕПОДАВАНИЕ

THE INDICATION MAPPING: THEORY, PRACTICE, TEACHING

Ю. М. ОБУХОВСКИЙ

Y. M. OBUKHOVSKY

e-mail: Obukhovskiy@b-su.by

911.52:528.8

*Поступила в редакцию/
received 24.03.2020*

Аннотация. Изложены теоретические основы индикационного картографирования и практические результаты его применения в Беларуси. Охарактеризованы особенности преподавания дисциплины на факультете географии и геоинформатики БГУ.

Ключевые слова: ландшафтная индикация, картографирование, теория, практика, преподавание.

Annotation. The theoretic bases in indication mapping and practical results of his using in Belarus are stated. The particularities of teaching of discipline at the faculty of geography and geoinformatic of BSU are characterized.

Keywords: landscape indication, mapping, theory, practice, teaching.

Введение

Ландшафтная индикация – научное направление на стыке наук: географии, геологии и биологии. Оно развивалось как прикладное приложение идеи о внутриландшафтных связях, имеющих, по словам академика С. В. Калесника, настолько тесный характер, что, зная лишь один природный компонент, можно составить мнение обо всех остальных «почти одним только дедуктивным путем». Выдающийся вклад в развитие ландшафтной индикации внес С. В. Викторов [1]. Им сформулированы основные теоретические положения данного научного направления: подразделение компонентов ландшафта на физиономические, четко различаемые в натуре и на материалах дистанционных съемок (да-

лее – МДС), и деципиентные, недоступные для непосредственного наблюдения. При этом ландшафт рассматривается как ярусная система. Верхний – эктоярус – составляет совокупность физиономических компонентов (рельеф, растительность, гидросеть, открытые поверхности почв, антропогенные объекты). Ниже располагаются мезоярус (толща почвогрунтов в зоне аэрации) и эндоярус, глубина косвенного зондирования которого исчисляется километрами. Такой подход позволяет использовать при изучении природной среды не только отдельные индикаторы и их сочетания, но и типологию и оптику ландшафта. На смену традиционному картографированию приходит дешифрирование эктоярусов и их индикационная интерпретация.



Основная часть

Поскольку материалы дистанционных съемок являются многоярусными оптически моделями ландшафта, для их дешифрирования, в соответствии с теорией индикации, применяется аналитический подход. Таксоны любого ранга определяются по совокупности физиономических признаков (эктоярусы), а их интерпретация осуществляется в соответствии с индикационными схемами, разработанными для всех физико-географических провинций Беларуси [2, 3].

Таким образом, индикационное картографирование представляет собой аванметод геоинформационного: его использование сочетает дистанционную информацию и в качестве базы данных индикационные схемы. Являясь преимущественно камеральным, он не требует значительных затрат на транспортные и буровые работы, а также сложного программного обеспечения.

Практические работы по индикационному картографированию в Беларуси начались с составления ландшафтно-индикационной карты четвертичных отложений района Старобинского месторождения калийных солей: было закартировано 6 планшетов масштаба 1:50 000 с детализацией эктоярусов на уровне урочищ [4]. В качестве индикаторов использовались литологический состав покровных отложений, почвы и уровень грунтовых вод (далее – УГВ). Достоверность карты подтверждена данными мелиоративной и инженерно-геологической съемок.

Индикационный характер имели исследования, проводимые Госцентром «Природа» по составлению серии сопряженных карт масштаба 1:100 000 для территории Солигорского промрайона [5]. В итоге были подготовлены карты состояния природной среды (геоморфологическая, лесной растительности, почвенная, ландшафтная, антропогенной на-

рушенности, природоохранная), разработана методика картографирования территорий на основе данных дистанционного зондирования Земли (далее – ДЗЗ).

При исследовании антропогенной трансформации болот в результате их освоения на Старобинском болотном стационаре специалистами Института торфа АН БССР широко использовалось индикационное картографирование [6]. В масштабе 1:50 000 была составлена серия карт исходного и современного состояния объекта. Последовательность изменений природной среды устанавливалась по динамичным составляющим – гидросети, растительности, структуре видов земель. Подготовленные по результатам исследования карты (ландшафтная, антропогенной нарушенности ландшафтов) позволили составить карту экзогенных процессов (природных, антропогенных, антропогенно-опосредованных).

В 1991–1993 гг. ИПИПРЭ НАНБ выполнял исследования на полигонах дистанционного зондирования РНТЦ «Экомир». В результате работ были составлены крупномасштабные (1:50 000) ландшафтно-индикационные карты Солигорского и Полоцкого районов [7, 8]. Карты такой детальности (уровень урочищ) и на такую обширную территорию (например, площадь Полоцкого района – 3200 км²) были подготовлены впервые. Легенды карт имеют вид индикационных таблиц и содержат более 100 таксонов. Особенно детально показаны морфология и внутриландшафтные связи в доминантных ландшафтах районов – озерно-аллювиальных и озерно-ледниковых.

Дешифровочные признаки эктоярусов Полоцкого района дополнены результатами денситометрических измерений. Значения альбедо подстилающей поверхности могут быть использованы как индикаторы при контрастно-аналоговом дешифрировании открытых участков или как вспомогательный дешифро-

вочный признак биотических индикаторов.

Для названных районов, а также для Воложинского района, были составлены карты болот и заболоченных земель масштаба 1:50 000. Подобно ландшафтным, они являются комплексными и содержат несколько информационных слоев: растительность, рельеф, литологию, грунтовые воды, техногенез, элементы палеогеографии. В зависимости от степени изученности территории применяется два подхода к картографированию болот и заболоченных земель, которые условно можно назвать «геологический» и «геоботанический». Первый применим при хорошей буровой изученности территории и отличается детальной характеристикой торфяной залежи (локализация, мощность, ботанический состав, зольность, степень разложения, рН, УГВ). Такая ситуация наблюдалась в Солигорском и Воложинском районах. В последнем на основе разработанных критериев впервые выделены «экологически нестабильные» участки, требующие щадящей технологии сельскохозяйственного производства. Геоботанический подход (Полоцкий район) применим для территории с относительно невысокой антропогенной нарушенностью и слабой буровой изученностью. В качестве индикаторов выступают эктоярусы, а почвенно-грунтовые и гидрогеологические условия определяются по индикационным связям. Легенда таких карт аналогична ландшафтно-индикационным [9, 10].

Рядом исследований последних десятилетий подтверждена высокая эффективность использования космического дистанционного зондирования при изучении природной среды [11–14]. С 2011 г. кафедрой геодезии и картографии географического факультета БГУ разрабатывалась методика среднемасштабного космоландшафтного картографирования. При ландшафтной интерпретации МДС ис-

пользуется аналитический подход. Специфика дистанционных исследований обуславливает следующие особенности:

- таксоны всех рангов определяются только по физиономичным признакам;
- местности выделяются как по расчлененности рельефа, так и по генезису, а в некоторых случаях по возрасту;
- ведущим признаком при определении сложных урочищ является рельеф;
- в понятие «простое урочище» вкладывается конкретное, оптимальное для индикации, геоботаническое содержание.

Космоландшафтное картографирование включает следующие этапы:

- а) составление предварительной карты (генетическая канва, анализ рельефа, видов земель, растительности, контуры урочищ);
- б) получение синтезированных космических изображений с улучшенными геометрическими характеристиками и оптимальным подбором спектральных каналов;
- в) сопоставление составленной карты с космофотоосновой соответствующего масштаба (соответствие границ, уточнение их конфигурации, анализ фоторисунков, установление дешифровочных признаков, подбор дешифровочных эталонов).

Использование многозональной космической съемки и подбор оптимальных спектральных каналов позволили подготовить дешифровочную схему доминантных природно-территориальных комплексов (далее – ПТК) и дать ее индикационную интерпретацию на основе разработанных для всех физико-географических провинций Беларуси индикационных схем почв, покровных отложений и грунтовых вод.

Разработана методика ландшафтно-экологической дифференциации территории. Для этого использована ландшафтно-каскадная модель, совмещающая информационные слои: ландшафтный, геохимический и администра-



тивно-хозяйственный. Первый слой отражает структуру ПТК, второй – миграцию химических элементов и веществ и способность комплексов к самоочищению, третий – границы районов и видов земель [15–17].

Разработана методика балльной оценки территории по физиономичным составляющим, находящим отражение на МДС (лесистости, заболоченности, распаханности, дорожной сети) с использованием данных земельно-информационных систем (далее – ЗИС) районов. Установлены территории с минимальными, низкими, средними, высокими и максимальными значениями этих показателей. Интегральная оценка выполнена суммированием частных показателей и баллами ландшафтно-экологического ранжирования.

Для четырех административных районов составлены сопряженные серии карт, включающие:

- космоландшафтные карты масштаба 1:100 000 с детализацией на уровне урочищ – для Гродненского района и масштаба 1:200 000 с детализацией на уровне групп урочищ – для Брестского, Гомельского и Пинского районов;

- ландшафтно-экологические с показом ПТК, ранжированных по особенностям миграции химических элементов и способностей к самоочищению (элювиальные, супер- и субаквальные, аквальные, трансформированные);

- компонентные оценочные по фотофизиономичным составляющим (лесистость, заболоченность, распаханность, дорожная сеть);

- интегральные оценочные, суммирующие ландшафтно-экологическое ранжирование и компонентные балльные оценки.

Круг вопросов, решаемых с помощью индикационного картографирования, с каждым годом расширяется [18]. В то же время состояние преподавания предмета значительно отстает от теории и практики. Достаточно сказать, что в классическом учебнике по

картографии индикационному картографированию уделен один абзац [19].

С 2017 г. на географическом факультете БГУ для студентов специальности «Космоаэрокартография» введена дисциплина «Индикационное картографирование». Учебным планом на курс предусмотрен 71 час, из них 18 часов – лекционные, 36 часов – лабораторные и практические работы.

В основу преподавания дисциплины положены:

- учебное пособие «Ландшафтная индикация» [3];

- учебно-методический комплекс (далее – УМК) «Индикационные методы изучения природных ресурсов» [18, с. 190–192];

- цикл исследований по космоландшафтному картографированию и оценке экологического состояния административных районов с интенсивной техногенной нагрузкой [15–17].

Учебный материал состоит из трех модулей, подразделяемых на главы (12 глав). В первом описана теория и история развития ландшафтной индикации, даны основные понятия и термины, индикационные системы и классификация направлений исследований, особенности их развития от древности до настоящего времени, современное состояние и методика индикационных исследований в лесной зоне в целом и в Беларуси.

Во втором модуле раскрыты особенности использования частных индикаторов (оптика ландшафта, рельеф, гидросеть, растительность, антропогенные объекты) и комплексных (эктоярусы и индикационные системы, рисунок ландшафта). Даны индикационные схемы почвогрунтов и грунтовых вод для физико-географических провинций Беларуси, охарактеризованы основные особенности и зональные отличия лито- и гидроиндикаций. Отдельная глава посвящена тектоиндикации: изучению новейшей геодинамики и глубин-

ного строения, индикации глациодислокаций, полезных ископаемых.

В третьем модуле рассмотрены вопросы индикации экзогенных процессов, основные понятия и структура динамической индикации. Предложена концепция торфяно-болотных комплексов как основа диагностики морфогенеза и выявления экологически нестабильных участков на трансформируемых болотах. Исследованы особенности ретроиндикации процессов и картографирования антропогенной нарушенности ландшафтов. Изложена методика индикационного дешифрирования аэрокосмических снимков, ландшафтного картографирования и индикационной интерпретации ландшафтных карт. Завершает модуль глава об ограничениях применения индикации.

Преподавание индикационного картографирования потребовало разработки еще двух модулей:

1. Дешифрирование операционных экотярусов и их картографическая интерпретация. Ознакомление и локализация экотярусов осуществляется по установленным дешифровочным признакам с использованием данных предшествующих тематических съемок. Интерпретация экотярусов выполняется по индикационно-дешифровочным схемам.

2. Динамическое картографирование, рассматриваемое как ретроиндикация динамики геосистем на различных временных срезах. Построение динамических карт осуществляется путем наложения структуры компонентов ландшафта. Легенды таких карт отражают динамику границ лесов, лугов, болот и их локализацию, в том числе участки сохранения, деградации и новообразования.

Лекционный материал по курсу иллюстрируется дешифровочными эталонами, изготовленными по аэрокосмическим снимкам, тематическими картами, графиками и рисунками.

Практические и лабораторные занятия по курсу проводятся по 9 темам. Первое занятие – индикация почвогрунтов и грунтовых вод в лесах: пользуясь тестовыми таблицами и схемой лесорастительных условий, студенты определяют экотоп типов леса и генезис почв, а также решают обратную задачу – по экотопу определяют почвенно-грунтовые и гидрологические условия. Следующие два занятия посвящены дешифрированию видов земель и растительных индикаторов почвенно-грунтовых условий. В результате составляются индикационно-дешифровочные таблицы. В задании 4 по аэрокосмическим снимкам оконтуриваются типы антропогенной нарушенности ландшафтов и дается их классификация. Аналогичные задания выполняются в следующей теме с использованием топокарт. В заключительных практикумах студенты осваивают методику составления ландшафтных карт и их индикационную интерпретацию, особенности разработки динамических карт по физиономическим компонентам ландшафта.

По каждому модулю разработана серия проверочных вопросов (более 300). Тесты по курсу составлены в закрытой форме с вариантами: один из множества, подмножество из множества, порядок в множестве.

Заключение

Ландшафтная индикация основывается на использовании физиономичности ландшафта как индикатора его внутреннего строения. Индикационное картографирование предусматривает дешифрирование экотярусов и их интерпретацию в соответствии с внутриландшафтными связями.

Научно-методическое значение выполненных исследований заключается в совершенствовании и разработке новых аспектов методики космоландшафтных исследований, дистанционного картографирования, ландшафтно-экологической оценки ПТК, космического мониторинга экосистем.



Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности использования разработанных методик при комплексных исследованиях с применением космической информации ПТК других районов. Составленные серии карт могут быть использованы при тематическом картографировании, изучении современных экзогенных процессов, в инженерных изысканиях, в природоохранной деятельности, образовании и просветительской работе.

Получен ряд актов о внедрении результатов исследований в областях геологии, землеустройства, образования и краеведении. По результатам работ защищена кандидатская диссертация, три дипломных и несколько курсовых работ. Материалы исследований опубликованы в 29 работах, в том числе 10 – в рецензируемых изданиях.

Дисциплина «Индикационное картографирование» преподается впервые в мире. Двухлетний опыт ее преподавания показывает, что модульное изложение учебного материала является оптимальным и отражает основные задачи и содержание курса. Следует отметить его сложность в усвоении, поскольку студенту необходимо увязывать методы дистанционного зондирования и картографирования со всем спектром наук о географическом ландшафте – от глубинной геодинамики до геоботаники. В дальнейшем необходимо устранить некоторую диспропорцию в количестве лекционных и лабораторных часов, расширить иллюстративную часть дисциплины, в первую очередь за счет фактического материала по территории Беларуси. Следует доработать существующий учебно-методический комплекс по ландшафтной индикации, усилив его картографическую составляющую.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Викторов, С.В. Использование индикационных географических исследований в инженерной геологии / С.В. Викторов. – М., 1966. – 129 с.

2. Обуховский, Ю.М. Ландшафтные индикаторы четвертичных отложений и почв Припятского Полесья / Ю.М. Обуховский. – Минск: Наука и техника, 1990. – 192 с.

3. Обуховский, Ю.М. Ландшафтная индикация / Ю.М. Обуховский. – Минск: БГУ, 2008. – 255 с.

4. Обуховский, Ю.М. Ландшафтные индикаторы четвертичных отложений Припятского Полесья: Автореф. дисс. ... канд. географ. наук. – М.: МГПИ им. В.И. Ленина, 1979. – 16 с.

5. Востокова, Е.А. Картографирование по космическим снимкам и охрана окружающей среды / Е.А. Востокова, Л.А. Шевченко [и др.]. – М., 1982. – 216 с.

6. Тановицкий, И.Г. Антропогенные изменения торфяно-болотных комплексов / И.Г. Тановицкий, Ю.М. Обуховский. – Минск: Наука и техника, 1988. – 162 с.

7. Обуховский, Ю.М. Опыт крупномасштабного аэроландшафтного картографирования административных районов / Ю.М. Обуховский, Е.Н. Каждан, Л.Л. Григоревич // Минерально-сырьевая база Республики Беларусь: состояние и перспективы. – Минск: БелНГРИ, 1997. – С. 254–256.

8. Обуховский, Ю.М. Ландшафты Солигорского района / Ю.М. Обуховский, Е.Н. Каждан // Природопользование, 1994. – Вып. 9. – С. 92–94.

9. Обуховский, Ю.М. Болота и заболоченные земли Воложинского района / Ю.М. Обуховский // География и природные ресурсы. – 1994. № 4. – С. 43–46.

10. Обуховский, Ю.М. Торфяно-болотные комплексы Полоцкой низины / Ю.М. Обуховский // Земля Беларуси. – 2018. – № 3. – С. 18–20.

11. Книжников, Ю.Ф. Антропогенные исследования динамики географических явлений / Ю.Ф. Книжников, В.И. Кравцова. – М.: МГУ, 1991. – 206 с.

12. Книжников, Ю.Ф. Аэрокосмические методы географических исследований / Ю.Ф. Книжников, В.И. Кравцова, О.В. Тутубалина. – М.: Академия, 2004. – 336 с.

13. Кравцова, В.И. Космические методы исследования почв / В.И. Кравцова. – М.: Аспект Пресс. – 2005. – 190 с.

14. Лабутина, И.А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ / И.А. Лабутина, Е.А. Балдин. – М., 2011. – 88 с.

15. Обуховский, Ю.М. Космоландшафтное картографирование и оценка экологического состояния природных комплексов Брестского района / Ю.М. Обуховский, И.П. Самсоненко, Т.А. Жидкова // Земля Беларуси. – 2013. – № 4. – С. 35–41.

16. Жидкова, Т.А. Дистанционная индикация экологического состояния природно-территориальных комплексов Гродненской возвышенности и Средненеманской низины / Т.А. Жидкова, Ю.М. Обуховский, И.П. Самсоненко // Земля Беларуси. – 2015. – № 1. – С. 41–46.

17. Обуховский, Ю.М. Космоландшафтное картографирование и оценка экологического состояния Гомельского района / Ю.М. Обуховский, Т.А. Жидкова, И.П. Самсоненко, П.Д. Шалыт // География. – 2015. – № 11. – С. 36–41.

18. Дистанционное зондирование природной среды: теория, практика, образование // науч. ред. Ю.М. Обуховский. – Минск: РИВШ. – 2006. – С. 190–192.

19. Салищев, К.А. Картоведение / К.А. Салищев. – М.: МГУ, 1982. – 290 с.



С прискорбием сообщаем, что 23 сентября текущего года на 68 году жизни скончался выдающийся ученый, доктор технических наук, профессор **Александр Степанович Ярмоленко**.

Его творческий путь более 45 лет был связан с кафедрой геодезии и фотограмметрии Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Свою трудовую деятельность он начал в 1973 г. ассистентом кафедры, которую в то время возглавлял известный ученый, профессор, доктор технических наук А. А. Соломонов. Под его руководством Александр Степанович защитил кандидатскую и докторскую диссертации.

В сферу научных интересов Александра Степановича входили исследования в области геодезии и геоинформатики, оценки стоимости земли в системе недвижимости, правовые вопросы земельных отношений. На его работах воспитывались многие поколения инженеров и ученых как в Республике Беларусь, так и за ее пределами.

В последние годы исследования профессора А. С. Ярмоленко были связаны с применением

теорий нейронных сетей и вейвлетов в геодезии и фотограмметрии, разработке геоинформационного обеспечения технологий точного сельского хозяйства, использовании веб-технологий в управлении земельными ресурсами.

Продолжая работать в академии, в феврале 1998 г. он возглавляет кафедру геодезии и фотограмметрии Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого.

Под научным руководством Александра Степановича было подготовлено пять кандидатов технических наук, им опубликовано более 240 учебных и научных трудов.

А. С. Ярмоленко являлся членом докторских ученых Советов – по геодезии, землеустройству и маркшейдерскому делу при Санкт-Петербургском горном университете и по экономике в Новгородском государственном университете; членом Совета УМО при Государственном университете по землеустройству; Почетным доктором Белорусской государственной сельскохозяйственной академии.

Заслуги Александра Степановича были отмечены благодарностями и почетными грамотами ректоров Белорусской государственной сельскохозяйственной академии, Новгородского государственного университета, Министерств сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, образования и науки Российской Федерации.

Уход из жизни Александра Степановича – большая и невосполнимая потеря для белорусской науки.

Мы запоем его как яркую и неординарную личность, талантливого человека, выдающегося ученого и педагога.



9 ноября 2020 г. на 81 году из жизни ушла бывший доцент кафедры геодезии и фотограмметрии землеустроительного факультета Белорусской государственной сельскохозяйственной академии ***Зинаида Ивановна Юзефович***.

Творческий путь Зинаиды Ивановны более 50 лет был связан с кафедрой геодезии и фотограмметрии землеустроительного факультета.

Свою трудовую деятельность она начала с ассистента кафедры, продолжила в должности старшего преподавателя, доцента, заведующего кафедрой.

В 1977 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук, в 1978 г. ей было присвоено ученое звание доцента. Заведовала кафедрой геодезии и фотограмметрии в период с 1984 по 1987 г. и с 1999 по 2004 г. В 2004–2015 гг. работала доцентом этой же кафедры.

На работах Зинаиды Ивановны воспитано не

одно поколение инженеров и ученых. Она проводила занятия по геодезии на землеустроительном, зооинженерном факультетах и механизации сельского хозяйства.

Активно участвовала в научной и учебно-методической работе кафедры. Ей опубликовано более 75 научных и учебно-методических работ.

Зинаида Ивановна успешно занималась организацией студенческих научных исследований. Ежегодно под ее руководством студенты делали доклады на студенческих конференциях, готовили работы на Республиканский конкурс студенческих научных работ.

Зинаида Ивановна достигла в жизни высокого профессионального успеха и реализовала свои уникальные качества педагога и ученого.

Коллеги, знакомые, друзья и ученики высоко ценили ее жизненный опыт, знания и профессионализм. Свою жизнь она прожила достойно, оставив после себя плоды своих добрых дел. Уход из жизни Зинаиды Ивановны – большая потеря для всех, кто ее знал.

Сотрудники землеустроительного факультета скорбят о кончине Александра Степановича и Зинаиды Ивановны и приносят искренние соболезнования их родным и близким, коллегам, ученикам, разделяя тяжесть утраты.

О. Н. Писецкая,
декан землеустроительного
факультета УО БГСХА

ВЕЛИКИЕ КНЯЗЬЯ ВЕЛИКОГО КНЯЖЕСТВА ЛИТОВСКОГО. ОЛЬГЕРД И КЕЙСТУТ

Дальнейшее повествование о становлении Великого княжества Литовского (далее – ВКЛ), династии Гедиминовичей будет неполным без



Князь Ольгерд

представлений о территориальном устройстве и политической ситуации на землях нынешней Беларуси и сопредельных стран.

Древнерусское государство к середине IX в. распалось на крупные княжества: Киевское, Черниговское, Переяславское, Муромское, Рязанское, Смоленское, Полоцкое, Ростово-Суздальское, Галицкое, Турово-Пинское, Тмутараканское, Владимир-Волыньское, Новгородское и Псковское. Москва в то время входила в состав Ростово-Суздальского (Владимирского) княжества.

В XIII в. монголо-татары вторглись на русские земли и раздробленность предопределила их судьбу. Золотая Орда не стала присоединять русские княжества к своему государству, но вела жесткий контроль за деятельностью русских князей, не позволяя им объединяться. Русские князья попали в политическую, вассальную зависимость к монгольским ханам. Древнерусские обычаи наследования продолжали действовать, но князья должны были ездить в Золотую Орду и получать там ярлыки (разрешение) на княжение. Сама процедура получения ярлыка была унижительной, многие князья не могли с ней смириться и погибали в Орде. Малолетних княжичей оставляли заложниками, но к ним относились с почтением, учили всему, что должен знать будущий правитель. При необходимости они возвращались на роди-



ну и могли становиться властителями своих земель. Таким образом, хан становился источником княжеской власти.

Князья должны были обеспечить порядок в своих княжествах, прекратить междоусобицы и ежегодно выплачивать дань хану. Русские земли несли 14 видов даней и повинностей в пользу Золотой Орды. Кроме дани, русские князья должны были поставлять воинов для ханского войска.

Необходимо отметить, что Московское княжество образовалось благодаря Золотой Орде. Монгольские ханы считали московских князей верными вассалами и союзниками против ВКЛ.

ВКЛ во времена Гедимины проводило политику собирательства русских земель, освобождая их от монголо-татарского ига и защищая русских князей от притязаний Золотой Орды.

Справочно. Гедимин (1316–1341) – основатель династии Гедиминовичей. Имел шесть дочерей и семь сыновей – Монтвида (погиб в 1343 г.), Наримунта (1277–1348), Ольгерда (1296–1377), Кейстута (1298–1381), Корита (умер в 1390 г.), Явнута (1317–1366), Любарта (1312–1397).

К началу XX в. из рода Гедиминовичей остались князья Голицыны, Куракины, Трубецкие и Хованские.

Ольгерд и Кейстут отличались от своих братьев «воспитанием, нравом, статностью, прирожденным рыцарским мужеством и многими другими знатными качествами».

Ольгерд в 1318 г. женился на дочери витебского князя – Марии, а после смерти Ярослава в 1320 г. был избран витебским князем. Пока был жив Гедимин, он находился в тени своего отца. По свидетельству современников, Ольгерд превосходил своих братьев умом и деятельным характером, был очень скрытным и осторожным, рассудительным и сдержанным в чувствах. Никто из приближен-

ных не знал о его планах и особенно о военных походах. И еще одна редкая черта князя для того времени – совершенное воздержание от хмельных напитков и утех. Он исповедовал православие и носил имя Александр. Князь не выставлял напоказ свое вероисповедание, чтобы не создавать превосходства одной веры над другой. Во время княжения Ольгерда в Витебске вокруг города были построены каменные фортификационные сооружения и оборонительные башни в Нижнем и Верхнем замках. В Нижнем замке были перестроены Благовещенская церковь, а также церковь Сошествия Святого Духа.

Кейстут еще при жизни Гедимины получил в удел Троки, Гродно, Берестье и Жемойтию. Он оставался язычником, отличался добродушным открытым нравом и необычной отвагой.

Однако ни Ольгерду, ни Кейстуту не достался великокняжеский престол.

По завещанию Гедимины княжество было разделено между всеми его сыновьями. При этом Вильно – столицу ВКЛ – и великокняжеский престол князь отдал любимому младшему сыну Явнуту (ему тогда было 25 лет). Только мать, Евна Ивановна и старший брат Наримунт поддержали Явнута. Остальные братья не признали его права на престол и правили в своих уделах самостоятельно. В ВКЛ в течение четырех лет после смерти Гедимины (1341–1345) отсутствовала централизованная власть.

В 1341 г. Монтвид, как старший из Гедиминовичей, возглавил поход на Пруссию. В обход Явнута он подписал «перемирную грамоту» с Тевтонским орденом. Монтвид претендовал на великокняжеский престол, но в 1343 г. после похода умер.

После его смерти теперь уже старший брат Наримунт хотел оказывать влияние в государстве и даже стать великим князем. Именно Наримунту принадлежала первая печать с



Князь Кейстут

гербом «Погоня», которой он скрепил договор с Ливонским орденом, будучи полоцким князем.

В то же время укреплялись позиции князей Ольгерда и Кейстута. В 1342 г. они организовали поход в Пруссию. В этом же году к ним за помощью обратились псковичи. Ливонский орден вторгся на Псковскую землю и осадил Изборск. Ольгерд, Кейстут и сын полоцкого князя Лобко объединили дружины. Ольгерд без больших потерь изгнал ливонских рыцарей с Псковской земли. Он действовал рассудительно: попросил псковичей сидеть в городе и

биться с немцами, а сам послал в Ливонию три отряда, которые стали разорять земли Ливонского ордена. Крестоносцы вынуждены были уйти с Изборска. Псковичи предложили Ольгерду княжить в Пскове, но он оставил сына Андрея, который был возведен на псковский посад. Очевидно, что даже если в ВКЛ номинально правили Явнут и Наримунт, то политическую инициативу брали на себя Ольгерд и Кейстут.

В 1345 г. умерла великая княгиня Евна Ивановна. Отношения Ольгерда и Кейстута с Явнутом сильно ухудшились, поскольку он



передал земли старшего брата Монтвида своему стороннику Наримунту. Зимой этого же года стало известно о том, что Ливонский и Тевтонский ордены готовятся к большому походу на ВКЛ. Европейские правители, среди них чешский и венгерский короли, собрались в Пруссии. Рассудили так: княжество распалось на уделы, великий князь не обладает ни храбростью, ни авторитетом над братьями, чтобы объединить их под своим предводительством, и наступил удобный момент нанести удар.

Тогда Кейстут и Ольгерд, при молчаливом согласии остальных братьев, решили свергнуть Явнута и возвести на великокняжеский престол Ольгерда. В ноябре 1345 г. Кейстут захватил Вильно. Не ожидавший нападения Явнут бежал, но был схвачен и посажен под стражу. По договору, заключенному между Ольгердом и Кейстутом, Явнута предназначалось Заславское княжество, но недовольный полученным небольшим уделом он бежал в Москву. Их сестра Айгуста была замужем за московским князем Семионом Гордым. Здесь Явнут принял православие, был крещен под именем Иван. Однако московский князь не захотел ссориться с новым великим князем и не стал помогать Явнута вернуть престол. После государственного переворота в Золотую Орду сбежал и полоцкий князь Наримунт.

Ольгерд и Кейстут заключили договор о распределении уделов. Между всеми братьями был заключен договор, согласно которому они должны повиноваться Ольгерду, а Кейстут и Ольгерд все новые завоевания делить поровну. Кейстут, уступив престол, стал соправителем и помощником Ольгерда в защите и управлении землями ВКЛ. Князья отличались преданной, неподкупной дружбой, что было нехарактерно для той эпохи. Они

распределили обязанности: Кейстут вел борьбу на западе с немцами, Ольгерд расширял государство на восток. Сложившийся порядок был принят всеми братьями.

Полоцкое княжество Ольгерд отдал своему сыну Андрею, правящему в Пскове.

Явнут и Наримунт, не получив поддержки ни у Москвы, ни у хана Дженибека, вынуждены были помириться с Ольгердом и Кейстутом. И через несколько лет в 1347 г. они вернулись на родину. Явнут получил удел в Заславле и княжил там до смерти, а Наримунт – Пинский удел, завещанный Гедимином, он погиб в одном из неудачных сражений с немецкими рыцарями. Целостность ВКЛ была сохранена.

Ольгерд и Кейстут успели собрать войско для обороны внешних границ государства. Когда крестоносцы вторглись в ВКЛ и безуспешно осаждали один из замков в Аукшетаитии, Ольгерд и Кейстут ворвались в Пруссию. Немцы поспешили защитить свои владения и сняли осаду замка, но попали в топкие болота. Неожиданно для всех Ольгерд изменил направление похода и напал на земли Ливонского ордена: захватил и разрушил замки, предместья, волости. Так грозный поход крестоносцев окончился полной неудачей. Разрушительный и стремительный отпор братьев принес Ливонскому ордену материальные и моральные потери. Европейские правители разочаровались в мощи крестоносцев и многие из них отказывали им в дальнейшей военной помощи.

Ольгерд и Кейстут проявили себя как талантливые политики и военачальники. Они сумели сохранить мощное государство, созданное их отцом Гедимином.

Подготовила *Ирина Снопкова*

Земля Беларуси № 4 • 2020 г.

Свидетельство о государственной регистрации УП «Проектный институт Белгипрозем» в качестве издателя в Государственном реестре издателей, изготовителей и распространителей печатных изданий Республики Беларусь за № 1/63 (22.10.2013 регистрация, 01.07.2014 перерегистрация)

Дизайн журнала – И. Н. Снопкова

Компьютерная верстка – Республиканское унитарное предприятие
«Информационно-вычислительный центр Министерства финансов Республики Беларусь»

Подписано в печать 21.12.2020. Зак. № 491.

За достоверность информации, опубликованной в рекламных материалах, редакция ответственности не несет.

Тираж 900 экз.

Отпечатано Республиканским унитарным предприятием
«Информационно-вычислительный центр Министерства финансов Республики Беларусь».
Специальное разрешение (лицензия) № 02330/89 от 3 марта 2014 г.
ул. Кальварийская, 17, 220004, г. Минск

© Редакция журнала «ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ», 2020 г.

