

ФГБОУ ВО «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

СТУДЕНТ И НАУКА

Научный журнал

Выпуск № 4 (11), 2019

СТУДЕНТ И НАУКА
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Журнал выходит 4 раза в год

Журнал «Студент и наука» является мультидисциплинарным. В журнале публикуются результаты научных исследований молодых ученых, студентов, аспирантов и соискателей по следующим направлениям: архитектура и строительство, экономика и управление, технические науки, естественные и общественные науки.

Редакционная коллегия

Главный редактор – канд. техн. наук, доц. Драпалюк Н.А.;
зам. гл. редактора – д-р физ.-мат. наук, проф. Лобода А.В.;
зам. гл. редактора – канд. техн. наук, доц. Хахулина Н.Б.

Члены редколлегии:

Ряжских В.И., д-р техн. наук, проф.,
Небольсин В.А., д-р техн. наук, проф.,
Бурковский А.В., канд. техн. наук, доц.,
Пасмурнов С.М., канд. техн. наук, проф.,
Красникова А.В., канд. экон. наук, доц.,
Подоприхин М.Н., канд. техн. наук, доц.,
Панфилов Д.В., канд. техн. наук, доц.,
Колосов А.И., канд. техн. наук, доц.,
Енин А.Е., канд. архитектуры, проф.,
Еремин В.Г., канд. техн. наук, проф.,
Баркалов С.А., д-р техн. наук, проф.,
Склярков К.А., канд. техн. наук, доц.,
Чумарный В.П., канд. техн. наук, доц.,
Сергеева С.И., канд. техн. наук, доц.,
Белоусов В.Е., канд. техн. наук, доц.,
Жугаева Е.Н., канд. экон. наук, доц.,
Капустин П.В., канд. архитектуры, проф.,
Шевченко Л.В., канд. техн. наук, доц.,
Сергеев М.Ю., канд. техн. наук, доц.,
Серебрякова Е.А., канд. экон. наук, доц.

Ответственный секретарь – инженер кафедры жилищно-коммунального хозяйства
Дудкина Е.Ю.

Учредитель и издатель: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический
университет», **адрес:** 394026, Воронеж, Московский пр., 14

Адрес редакции: 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84, тел.: (473) 271-67-72
E-mail: vgasu.gkh@gmail.com

16+

СОДЕРЖАНИЕ

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО	4
В.А. Дедов, Т.И. Задворянская	
Географические факторы формирования городской среды Петропавловска-Камчатского	4
ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ	13
К.Р. Латынина, Н.Ш. Козлова	
Перспективы криптовалют в инвестиционном портфеле	13
Ю.М. Еременко, Н.Ш. Козлова	
Стейблкоин как стабильная криптовалюта	17
А.С. Коломьцева, Е.В. Черемисина, О.В. Корницкая, Э.Ю. Околелова	
система эффективного управления земельными ресурсами	22
Я.В. Мальцева, О.А. Попова	
Нормативное обеспечение перераспределения земель, находящихся под негативным влиянием	29
ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ	34
Д. Ю. Кульбед, А.А. Паскова	
Возможные последствия изоляции рунета для интернета вещей в Российской Федерации	34
Ю.А. Айвазова, Н.Ш. Козлова	
Виртуальная реальность в образовании - реальность?	39
Е.С. Никишина, Т.Б. Харитонова, Л.И. Маслихова	
История и загадки поместья Вигеля	44
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	48
С.Н. Бочаров, К.А. Бунин, Н.Б. Хахулина	
Архивный фонд материалов инженерных изысканий как важнейшая составляющая инфраструктуры геодезических работ. Перевод картографических материалов фонда с аналоговых носителей на электронные	48
Е.С. Никишина, Т.Б. Харитонова, Л.И. Маслихова	
Опыт использования аэрофотосъемки с БПЛА для археологических исследований	55
П.П. Добрынин, А.С. Маленко, Н.Б. Хахулина	
Наземное обеспечение аэросъемочных работ для проведения инженерно-геодезических изысканий при реконструкции железной дороги	60
О.А. Еромленко, Р.А. Матвеев, Т.Б. Харитонова	
Использование данных дистанционного зондирования земли в лесном хозяйстве	66

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 711.42:301.193(571.66)

Воронежский государственный
технический университет
Студент группы БАРХ-151 факультета архитектуры
и градостроительства
Дедов В.А.
Россия, г. Воронеж
телефон: +7 910 283-71-51
e-mail: dedov.viktor@inbox.ru
Научный руководитель:
Кандидат архитектуры, доцент кафедры теории
и практики архитектурного проектирования
Задворянская Т.И.
Россия, г. Воронеж, тел.: +7 919 186-86-26

Voronezh State
Technical University
Student of group bARH-151 Faculty of Architecture
and Urbanism
Dedov. V.A.
Russia, Voronezh.
phone number: +7 910 283-71-51
e-mail: dedov.viktor@inbox.ru
Scientific director:
Candidate of Architecture, Associate professor the
Department of theory and practice of architectural design
Zadvoryanskaya T.I.
Russia, Voronezh, phone number: +7 919 186-86-26

В.А. Дедов, Т.И. Задворянская

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ПЕТРОПАВЛОВСКА-КАМЧАТСКОГО

Аннотация. Урбанистическое исследование посвящено описанию, анализу и обобщению географических факторов, главным образом влияющих на формирование городской среды Петропавловска-Камчатского. В статье изучена специфика архитектурного облика города и его пространств в условиях сложного географического положения, рельефа, климата и сейсмической опасности. В результате сформулированы потенциальные направления изменения качества среды в сегодняшний период строительного застоя и увеличения ветхого фонда застройки Петропавловска-Камчатского.

Ключевые слова: Петропавловск-Камчатский, городская среда, застройка, рельеф, климат, сейсмическая опасность

V.A. Dedov, T.I. Zadvoryanskaya

GEOGRAPHIC FACTORS OF FORMATION OF THE CITY ENVIRONMENT OF PETROPAVLOVSK-KAMCHATSKY

Introduction. Urban research is devoted to the description, analysis and generalization of geographical factors, mainly influencing the formation of the urban environment of Petropavlovsk-Kamchatsky. The article studies the specifics of the architectural appearance of the city and its spaces in the conditions of a difficult geographical location, relief, climate and seismic hazard. As a result, potential directions of urban environmental quality change in the current period of construction stagnation and an increase in the decrepit of buildings of Petropavlovsk-Kamchatsky are formulated.

Keywords: Petropavlovsk-Kamchatsky, urban environment, buildings, relief, climate, seismic hazard

Введение.

В связи с тем, что «полноценная архитектура всегда складывалась в прямой зависимости от природно-климатических условий региона» [1, с. 13], формирование и развитие любого города происходит под влиянием географических факторов. Такие факторы стали первопричиной формирования морфологии Петропавловска-Камчатского. Б. М. Полуй отмечал, что «учёт природно-климатических условий в архитектурном проектировании, направленный на улучшение условий функционирования архитектурной среды, композиционно-художественных решений зданий и комплексов, является существенным резервом повышения качества архитектуры, в том числе и ее северного регионального направления» [1, с. 19]. Подтверждение данного тезиса на примере городской среды Петропавловска-Камчатского являлось целью исследования. Задачей исследования было изучение влияния географического положения, рельефа, климата и сейсмической опасности

© Дедов В.А., Задворянская Т.И., 2019

на городскую среду Петропавловска-Камчатского; где городская среда выступает, как «совокупность многих объектов, которые формируют пространство, и взаимоотношения внутри этого пространства» [2, с. 10]. Методом получения научного знания служили эмпирическое описание, анализ и дедуктивное умозаключение.

Географическое положение.

Петропавловск-Камчатский – город на Дальнем Востоке, расположенный на юге полуострова Камчатка в его восточной части. Петропавловск-Камчатский – административный центр Камчатского края и его крупнейший город площадью 400 км², в котором проживает больше половины населения Камчатки. Город расположен на побережье Авачинской бухты, ограничивающей его с юго-запада; с юго-востока городской округ ограничивает Авачинский залив Тихого океана; с севера город ограничивает протяженная линия подножия «домашних» вулканов – Авачинского и Козельского. Зарождение и развитие Петропавловска-Камчатского, как крупного поселения, началось по причине «освоения пограничных территорий под влиянием различных политических и экономических факторов» [3, с. 619]. Тип «город-порт», как градообразующий фактор «предопределил образование застройки на сложных живописных участках ландшафта» [3, с. 619], одним из качеств которой стала «нарушенная морская панорама с высокой концентрацией производственных объектов вдоль береговой линии характерная для портовых городов» [4, с. 2403]. Следствием такого географического положения стали характерные рельеф и климат, а также влияющая на архитектуру сейсмическая опасность.

Рельеф.

Рельеф местности, воздействующий на «условия размещения зданий и сооружений на склонах, перемещение по пересеченной местности людей и грузов, микроклиматический режим территорий, восприятие архитектурно-художественного облика» [5, с. 5], становится базисом развития паттерна городских пространств. Петропавловск-Камчатский расположен на сложном рельефе [5, с. 120] среди потухших вулканов – сопки (Мишенной, Зеркальной, Никольской, Петровской). Наличие «горизонтальных и субгоризонтальных поверхностей в северо-западной части города делает это направление единственным возможным вектором развития города» [4, с. 2401]. «Существенные перепады высот, расчлененность рельефа обусловили формирование раздробленной городской структуры» [4, с. 2403]. Застройка средней плотности занимает пространство нижних и средних высот от 100 до 200 м над уровнем моря, в некоторых случаях распространяется выше, забираясь на сами сопки на уровень до 250 м над уровнем моря. Петропавловск-Камчатский исторически разрастался, присоединяя ближайшие поселения, и на сегодняшний день представляет многоядерную или лепестковую структуру, сформированную некоторыми рассредоточенными центрами [6, с. 15]. Город состоит из сети главных магистралей, повторяющих рельеф, протянувшихся с юго-востока на северо-запад; и районов, микрорайонов, улицы которых стремятся развиваться ортогонально.

К положительным следствиям влияния рельефа на городскую среду Петропавловска-Камчатского можно отнести следующие:

- + выраженная объемность и глубина города, видовое раскрытие городских пространств, визуальная проницаемость, улучшающая ориентирование на местности просматриваемость;
- + масштабный внутригородской диалог разноуровневых районов, и, как следствие, диалог между городом и окружающей его природой;
- + возможность самотечного удаления осадков и осенью и тающего снега поздней весной.

К отрицательным следствиям влияния рельефа на городскую среду Петропавловска-Камчатского можно отнести следующие:

- низкое качество благоустройства городских пространств. Отсутствие тротуаров или их низкое качество затрудняет движение пешеходов, стимулирует передвижение на автотранспорте, что и предпочитает большинство населения, в связи со сложными погодными условиями;

- низкий уровень «безбарьерности» среды. Отсутствие указателей, поручней, пандусов, подъемников для маломобильных групп населения и людей с инвалидностью, отсутствие покрытий и оборудования для людей с нарушениями зрения и слуха;

- сложная организация транспортной инфраструктуры затрудняет обслуживание дорог. Дорожное полотно, зачастую недостаточного качества, разрушается от воздействия транспорта, в асфальте появляются трещины от геологических процессов и землетрясений малых баллов;

- подъемы и спуски рельефа становятся причиной распространения в городе крупных автомобилей с мощным двигателем, загрязняющих воздух и формирующих стихийные парковки;

- «разорванность» городского пространства, при всем богатстве его визуальных качеств, «как результат взаимодействия естественных планировочных условий и принятых градостроительных решений» [4, с 2403].

Климат.

Климатические условия можно считать константой в системе архитектурного формообразования, где их влияние «выступает в роли генерального, связующего фактора, обеспечивающего координацию процесса развития архитектуры» в пространстве и времени [1, с. 13]. Согласно карте климатического районирования Камчатского края, Петропавловск-Камчатский расположен в Восточной приморской подобласти – это «равнинная прибрежная часть» восточного побережья Камчатского края [7, с. 57]. Климат Петропавловска-Камчатского, умеренный со свойствами морского и муссонного, имеет особенности, проявляющиеся «в сезонной смене ветров, большом количестве осадков, сильных ветрах, высокой относительной влажности воздуха, летних туманах, сравнительно теплой зиме и прохладном лете» [8, с. 11], частой и резкой изменчивости погоды [8, с. 15]. Петропавловск-Камчатский находится в районе «интенсивной циклонической деятельности», в связи с чем в городе происходит частое колебание атмосферного давления [8, с. 11]. В холодное время года в городе «преобладают северные и северо-западные ветры, а в теплое – юго-восточные» [8, с. 11]. «Общая облачность в среднем за год в Петропавловске-Камчатском составляет 6,5 баллов» [8, с. 12], что характеризуется разорванной, значительной облачностью [9, с. 12], которая сильно ослабляет радиацию – «до земли доходит лишь 30-40% поступающей солнечной энергии» [7, с. 50]. Наиболее благоприятные районы Камчатки, к которым относится Петропавловск-Камчатский «по теплообеспеченности приравниваются к Европейскому Северу России» [7, с. 50]. Среднемесячная суммарная инсоляция Петропавловска-Камчатского – 328 МДж/м² (на основе показателей инсоляции за месяц [10, с. 78]). «За год в городе насчитывается до 130 дней с осадками» [8, с. 13]. «Зима в городе снежная, продолжительная, но из-за близости океана сравнительно теплая» [8, с. 13]. «Продолжительность залегания снежного покрова колеблется от 180 до 210 дней. Средняя высота покрова составляет 112 см, максимальная – более 2 м» [8, с. 13]. «Зима характеризуется частыми метелями («пургами») и штормами» [8, с. 14]; «в результате сильных и продолжительных ветров происходит интенсивный перенос снега» [11, с. 59]. Глубина промерзания почвы в районе Петропавловска-Камчатского колеблется «от 30 до 87 см; однако наиболее часто почва промерзает до глубины 45-51 см» [11, с. 64]. «Весна в городе поздняя, короткая, холодная и пасмурная» [8, с. 14]. «Лето в Петропавловске

продолжается с июня по сентябрь» [8, с. 14], «больше всего туманов приходится на лето» [8, с. 14], «грозы в Петропавловске – явление крайне редкое» [8, с. 14]. «Осень, как и весна, короткая, продолжается полтора-два месяца, но осень теплее весны» [8, с. 15]. Основными качествами климата г. Петропавловска-Камчатского, является монотонность в сочетании с короткопериодными погодными аномалиями, «низкий термический фон, обусловленный воздействием окружающих морей», а также недостаточная теплообеспеченность территории [12, с. 16].

К положительным следствиям влияния климата на городскую среду Петропавловска-Камчатского можно отнести следующие:

+ высокая степень аэрации воздуха. Влажный океанический воздух способствует росту биомассы растений в среде города, положительно влияет на здоровье населения в комфортную погоду. Активное движение воздушных масс разбавляет воздух, загрязняемый предприятиями «по производству электроэнергии и теплоэнергии» [13, с. 79], а также заводами пищевой, рыбной промышленности в черте города;

+ формирование динамичного образа жизни. Прохладные климатические условия заставляют жителей больше двигаться и вести здоровый образ жизни, что решает проблему гиподинамии. В городе развиваются зимние виды спорта, строятся физкультурно-оздоровительные комплексы, катки и горнолыжные базы, развивается ритейл спортивных товаров;

+ рождение и развитие оригинальных архитектурных концепций и решений, как считает Б.М. Полуй, «зачастую обязано контрастным и ярко выраженным природно-климатическим условиям», которые становятся «испытательными полигонами и центрами развития перспективных направлений архитектуры» [1, с. 16].

К отрицательным следствиям влияния климата на городскую среду Петропавловска-Камчатского можно отнести следующие:

- незащищенность рекреационных пространств города от погодных условий, отсутствие навесов и ветрозащитных конструкций; как следствие использование рекреационных пространств в теплое время года для проведения традиционных региональных праздников, и нерегулярное их использование в остальное время года;

- недостаточная инсоляция городской среды и помещений, повсеместная необходимость установки и поддержания рабочего состояния уличных осветительных приборов. В Петропавловске-Камчатской наблюдается «дисбаланс солнечного режима в течение года» – большую часть зимы в городе пасмурно, а в феврале-марте наблюдается «слепящее действие лучей низкостоящего северного солнца в условиях заснеженных территорий» [1, с. 61];

- необходимость «особого подхода к проектированию жилых и культурно-бытовых зданий», в градостроительном плане это «ориентация домов, микрорайонов относительно преобладающих направлений основных влаго- и снегонесущих потоков, то есть создание экологически иного типа жилья для северян», включающего защиту «стен зданий от промокания и промерзания, тамбуры в подъездах, сушильные шкафы в домах и квартирах» [7, с. 53].

Сейсмическая опасность.

Восточное побережье Камчатки относится к зоне сейсмической и вулканической опасности, а также опасности цунами. Петропавловск-Камчатский находится в 9-балльной зоне землетрясений [7, с. 29], что накладывает определенные ограничения на строительство. В градостроительном плане используется особая структура дорожного полотна, увеличивается пологость откосов дорог, повсеместно возводятся подпорные стены для предотвращения обвала земляных масс. В архитектурном плане постройки должны отвечать

требованиями актуального СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах» и соответствовать основным принципам сейсмоустойчивости, подразумевающим отказ от материалов с низкой сейсмостойкостью, использование конструкций с максимумом запаса прочности из нехрупких материалов, «обеспечение плавности форм» конструкций для исключения скачков жесткости, «замена сварных соединений на заклепочные и болтовые», «использование особых фундаментов», «введение надземных опорных плит», «ограничение высоты зданий для повышения их устойчивости» [14, с. 27]. Строительство по этим нормам влияет на форму и архитектурную выразительность зданий и, как следствие, на среду города. В Петропавловске-Камчатском преобладает строчная застройка. Большинство зданий было возведено с 1960-х по 1980-е годы (по информации сводной статистики общего числа домов Петропавловска-Камчатского [15]), в этот период возводились жилые дома серий 1-464АС (панельные); 1-307С (блочные, шлакоблочные, крупноблочные, панельные), иногда 1-306С; 1-138С (панельные) (по информации сводки всех домов Петропавловска-Камчатского, построенных с 1960-х по 1980-е годы, при условии наличия информации о серии [15]). Дома этих серий, как и большинство общественных зданий города, не выше пяти этажей. Сегодня в новых районах города возводят жилые дома (монолитные с использованием несъемной опалубки) до девяти этажей, как пример новый район «Северо-Восток». Большинство домов Петропавловска-Камчатского компактные, недлинные. Многие здания укрепляются монолитными контрфорсами по программе сейсмоусиления ветхой застройки. Некоторые площадки вокруг зданий – игровые площадки и парковки – делают монолитными мембранами жесткости. В связи с тем, что высота большинства зданий не превышает 15 м, в микрорайонах не наблюдается усиление скорости ветра посредством аэродинамических эффектов около зданий типа эффекта связи («явление потока между зонами различного давления, образованного зданиями, поставленными в шахматном порядке»), эффекта канализации (явление усиления ветра, когда «строительные ансамбли образуют “коридор”») [1, с. 67]. Для снижения скорости ветра повышается «пористость» фасадов посредством создания эркеров, балконов и использования ребристых декоративных элементов на плитах.

К положительным следствиям влияния сейсмической опасности на городскую среду Петропавловска-Камчатского можно отнести следующие:

+ комфортное, сомасштабное человеку окружение, формируемое низкой этажностью застройки (рис. 1). Взаимодействие схожих зданий в разных уровнях даёт эффект модульности, монокомпонентности, что поддерживает уютный фон добрососедства среди жителей, исключая социальную сегрегацию;



Рис. 1. Типовая застройка советского времени Петропавловска-Камчатского [16, с. 130].

+ наличие локальной идентичности – «ржавые фасады» (рис. 2). В советское время для улучшения теплоизоляции швов между плитами дополнительный слой утеплителя с

навстречной стороны обшивался металлическими листами. Спустя годы поврежденные ржавчиной обшитые стены, по мнению туристов и местных жителей, стали «визитной карточкой» Петропавловска-Камчатского. Сегодня это фасадное решение имеет большой художественный потенциал, когда многие архитекторы используют кортеновскую сталь и стилизованный под ржавчину металл.



Рис. 2. а) «ржавый фасад» жилого дома Петропавловска-Камчатского [17]; б) «ржавый фасад» в торце жилого дома Петропавловска-Камчатского [18].

К отрицательным следствиям влияния сейсмической опасности на городскую среду Петропавловска-Камчатского можно отнести следующие:

- низкая архитектурная ценность зданий (рис. 3). В городе не сохранились исторические постройки, отсутствуют памятники архитектуры. В отделке зданий используются материалы низкого качества, быстро теряющие эстетические свойства, что придает монолитному брутализму построек характер временных барачков. Такой облик создает психологический фон, комфортный для той части населения, которая переехала в город на время или хочет уехать;

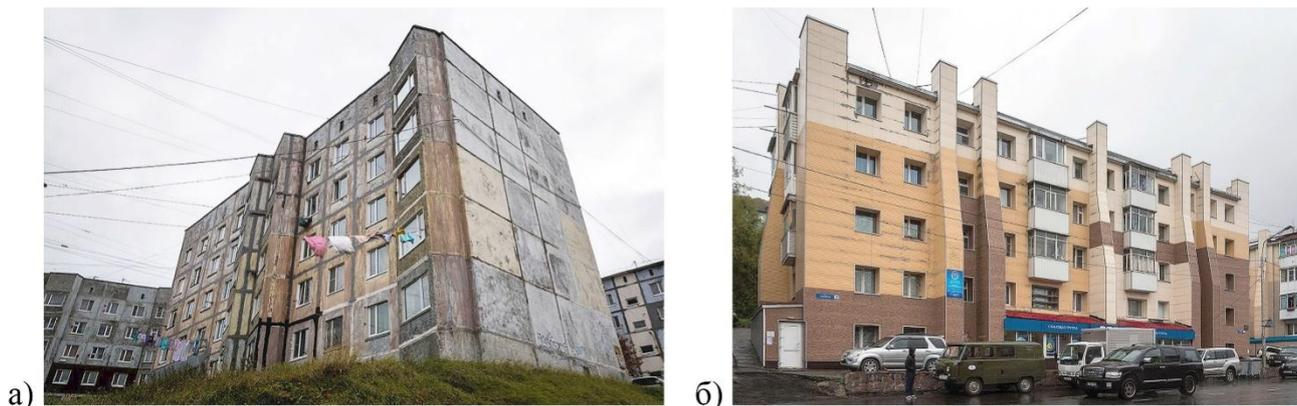


Рис. 3. а) панельный жилой дом советского времени Петропавловска-Камчатского [19]; б) укрепленный контрфорсами и облицованный композитными панелями жилой дом Петропавловска-Камчатского [20].

- монотонность застройки и «отсутствие выраженных архитектурных и планировочных доминант (за исключением природных декораций)» [4, с. 2403] делают среду пресной и предсказуемой, ориентация в ней иногда возможна только по видимым благодаря рельефу соседним районам;

- неконтролируемое развитие компонентов среды (рис. 4). В городе не поддерживается дизайн-код, присутствует визуальный «мусор», не уделяется внимания устойчивому развитию среды, как следствие развивается «интерьерный» образ жизни населения» [1, с. 52]. Подобное пренебрежение экстерьером приводит к его невостребованности у жителей: в плохую погоду население использует среду города, как транзит, а в хорошую погоду люди проводят время на природе.



Рис. 4. а) навязчивая реклама магазинов Петропавловска-Камчатского [19]; б) случайные объекты на улице и прерывающееся тротуарное покрытие, как примеры городских аномалий Петропавловска-Камчатского [20].

Альтернативное развитие.

Среда Петропавловска-Камчатского, в сегодняшний период строительного зстоя и увеличения ветхого фонда застройки, переживает кризис комфортности и пик невнимательного отношения к человеку. Несмотря на минусы, текущее состояние города производит большое впечатление на приезжих; спустя время петропавловский колорит и аутентичность начинают всем нравиться. Такую разновидность «стокгольмского синдрома», или «синдрома заложника», можно рассматривать, как уникальные свойства среды и своеобразный бренд. Получается Петропавловску-Камчатскому необходимо не только продолжать держать руку на пульсе природных стихий, влияние которых рассматривается, как проблема, а не как потенциальное решение; и стать защищенным от воздействия стихийного техногенного развития, но и по возможности сохранить свою идентичность.

Одним из очевидных и необходимых Петропавловску-Камчатскому векторов развития является создание комфортного, человекоориентированного города, где гуманное отношение к населению является основным приоритетом. Такая политика должна предусматривать три шага:

1. внимательное проектирование элементов среды, как в масштабе крупных районов: дорог, парков, парковок; так и в масштабе отдельных элементов: пандусов, перил, оборудования на улицах. Принимаемые проектные решения должны отвечать требованиям безопасности, надежности и увеличивать степень удобства эксплуатации городской среды жителями.

2. формирование визуального разнообразия за счет повышения качества взаимодействия вариативной модульной застройки, при сохранении её функций сейсмостойчивости и защиты от воздействий климата, и рельефа; как пример современная застройка Финляндии и Исландии (рис. 5).



Рис. 5. а) визуальное разнообразие жилых домов в новых районах Хельсинки [21]; б) взаимодействие с рельефом жилых домов в новых районах Реkjävика [22].

3. создание уникального дизайн-кода, ориентируясь на сохранение идентичности среды. Новый дизайн-код города должен привести оформление элементов среды к единому знаменателю, не копируя европейский опыт стандартизации среды. Для этого стоит разработать свежее дизайнерское решение – как вариант влажная, пасмурная и современная стилистика неонуара и киберпанка. Противопоставление городских свойств Петропавловска-Камчатского окружающей природе может создать необходимую гармонию на контрасте.

Насущный гуманный подход в формировании среды должен стать основным приоритетом развития Петропавловска-Камчатского, что позволит не только использовать весь потенциал влияния географических факторов, но и создать сбалансированную систему паритетных отношений между городом и локальными сообществами горожан.

Библиографический список

1. Полуй Б.М. Архитектура и градостроительство в суровом климате (экологические аспекты): Учебное пособие для вузов. Л.: Стройиздат. Ленингр. отд-ние, 1989. – 300 с., ил.
2. Котлярова Е.В., Дворников Ю.Я. Принципы проектирования городской архитектурной среды: учебное пособие. – Ростов н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2014. – 93 с.
3. Швец О.В, Крадин Н.П. Рельеф и его влияние на особенности планировочной структуры Дальневосточных регионов // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. 2012. Т. 1. С. 619-623.
4. Чернуха А.Р. Проблемы развития территории (на примере г. Петропавловска-Камчатского) // Образование, наука, производство Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2015. С. 2399-2406.
5. Крогиус В.Р. Город и рельеф. – М.: Стройиздат, 1979. – 124 с., ил.
6. Нехуженко Н. А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры. СПб.: Издательский Дом «Нева», 2004. – 192 с., илл.
7. География Камчатской области: Учебное пособие / Л.А. Сахно, А.Т. Науменко, И.В. Мелекесцев и др. / Под ред. В.И. Волкова. – Петропавловск-Камчатский: Дальневосточное книжное издательство, Камчатское отд-ние, 1994. – 143 с.
8. А.П. Кацыка, Л.В. Скрипков. Климат Петропавловска-Камчатского // Вопросы географии Камчатки. 1965. №3. с. 11-15.
9. Использование международных авиационных метеорологических кодов METAR (SPECI) и TAF: Учебное пособие / Г.В. Заболотников, М.Г. Весёлкин. – Санкт-Петербург: Российский Государственный Гидрометеорологический Университет, 2006 – 33 с.
10. Никитко И. Автономное энергоснабжение загородного дома. – СПб.: Питер, 2014. – 160 с.

11. Виноградов В.Н., Кожемяка Н.Н. (1976) Снежный покров и глубина промерзания почвы на равнинах юго-восточной Камчатки // Гляциологические исследования. № 25. С. 58-64.
12. Виноградов В.Н., Муравьев Я.Д., Кондратюк В.И. (1989) Климат Петропавловска-Камчатского в XIX-XX столетиях // Вопросы географии Камчатки / Отв. ред. Виноградов В.Н., Карпухин Н.С., Моисеев Р.С., Муравьев Я.Д., Сугробов В.М., Хоментовский П.А. Петропавловск-Камчатский. № 10. С. 3-17.
13. Трямкина Е.А., Бородина В.В. ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ПЕТРОПАВЛОВСКА-КАМЧАТСКОГО // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 8. – С. 78-79;
14. Смирнов С.Б., Ордобаев Б.С., Эргешов Э.С. Анализ сейсмической защиты зданий и сооружений // Известия ВУЗов (Кыргызстан). 2014. № 1. С. 26-29.
15. Жилой фонд в Петропавловске-Камчатском [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://dom.mingkh.ru/kamchatskiy-kray/petropavlovsk-kamchatskiy> (дата обращения: 27.03.2019).
16. В.Н. Лазарев Наш дом – Петропавловск-Камчатский. – Петропавловск-Камчатский: Холдинговая компания «Новая книга», 2008. – 214 с.
17. Снова Петропавловск-Камчатский [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.tema.ru/travel/petropavlovsk-kamchatsky.2007/> (дата обращения: 10.08.2019).
18. Петропавловск-Камчатский [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.tema.ru/travel/petropavlovsk-kamchatsky.2005/> (дата обращения: 22.03.2019).
19. Хотели бы жить в самом красивом регионе России? [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://varlamov.ru/2599556.html> (дата обращения: 10.08.2019).
20. Петропавловск-Камчатский: вымирающий город-парковка [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://varlamov.ru/2597643.html> (дата обращения: 12.08.2019).
21. Новые районы Хельсинки. Хотели бы так жить? [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://varlamov.ru/2498439.html> (дата обращения: 17.08.2019).
22. Какой могла бы быть Камчатка, если бы там жили викинги [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://varlamov.ru/2594114.html> (дата обращения: 02.08.2019).
23. Акимова С.В. Город, городская среда и особенности проведения археологических исследований / Акимова С.В., Маслихова Л.И., Хахулина Н.Б. // Проблемы социальных и гуманитарных наук. 2018. № 1 (14). С. 7-13.
24. Маслихова Л.И. К вопросу об использовании технологии лазерного сканирования при изучении объектов культурного наследия в российской и зарубежной практике / Маслихова Л.И., Хахулина Н.Б. // Проблемы социальных и гуманитарных наук. 2018. № 4 (17). С. 87-92.
25. Спириденко А.А. 3D Лазерное сканирование строительных конструкций / Спириденко А.А., Горина А.В., Хахулина Н.Б. // Студент и наука. 2018. № 4 (7). С. 53-60.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 336.741.242.1

Майкопский государственный
технологический университет
Студентка группы БИ-41 факультета
информационных систем в экономике и
юриспруденции Латынина К.Р.
Россия, г. Майкоп, тел.:
+7-918-973-92-45
e-mail: Karinka.Karolinka@yandex.ru
Доцент кафедры информационной безопасности
и прикладной информатики
Козлова Н.Ш.
Тел.: +7-960-437-88-16
e-mail: natali20052001@bk.ru

Maykop State
University of Technology
Student of group BI-41 Faculty of
information systems in economics and law
Latynina K.R.
Russia, Maykop, tel.:
+7-918-973-92-45
e-mail: Karinka.Karolinka@yandex.ru
Associate Professor of Information Security
and applied informatics
Kozlova N.Sh.
Тел.: +7-960-437-88-16
e-mail: natali20052001@bk.ru

К.Р. Латынина, Н.Ш. Козлова

ПЕРСПЕКТИВЫ КРИПТОВАЛЮТ В ИНВЕСТИЦИОННОМ ПОРТФЕЛЕ

Аннотация. В данной статье рассматривается прогноз ситуации, обстоящей на рынке криптовалют. Приводятся описание инвестиционного портфеля, способы и процесс его формирования. Исследуется наиболее перспективное и выгодное приобретение криптовалют для долгосрочного инвестирования в них, которые через некоторое время могут занимать лидирующую позицию на цифровом рынке и выведут инвестора в прибыль, а не в убыток.

Ключевые слова: криптовалюта, альткоины, инвестиции, финансы, Bitcoin, Ethereum, стоимость, рынок, криптобиржа, инвестиционный портфель, прибыль.

K.R. Latynina, N.Sh. Kozlova

PROSPECTS FOR CRYPTOCURRENCIES IN THE INVESTMENT PORTFOLIO

Introduction. This article discusses the forecast of the situation in the cryptocurrency market. A description of the investment portfolio, methods and the process of its formation. We consider the most promising and profitable acquisition of cryptocurrencies for long-term investment in them, which after some time can occupy a leading position in the digital market and bring the investor to profit, not loss.

Keywords: cryptocurrency, altcoins, investments, finance, Bitcoin, Ethereum, value, market, crypto-exchange, investment portfolio, profit.

Подавляющее большинство криптоинвесторов чтобы гарантировать получение прибыли на крипто-рынке и грамотно разделить свои активы, так или иначе использует принципы портфельного инвестирования — совокупность крипто-активов, в которую входят разные цифровые монеты. Разделение инвестиций между разными токенами с использованием понятной стратегии и грамотном манименеджмента, позволяет минимизировать потери на случай стремительного падения рынка.

При формировании инвестиционного портфеля на сумму от 2-3 млн рублей рекомендуется включить в него 4 составляющие:

- Инвестиционный блок

Это ядро портфеля, которое включает в себя различные инвестиционные инструменты с определенными характеристиками по ликвидности, срокам и уровню доходности. Сюда могут входить депозиты, облигации, структурные продукты, ПИФы, стратегии доверительного управления, акции индексных фондов.

- Ликвидный блок

Необходим, чтобы финансировать непредвиденные расходы клиента вместо того, чтобы изымать деньги из инвестиционного блока, либо для поиска актуальных идей на рынке [7]. Ликвидный блок может состоять из валюты, а также депозитов (в том числе валютных) с возможностью пополнения и досрочного снятия без потери процентов.

- Спекулятивный блок

Нужен для получения максимально возможного дохода посредством самостоятельных операций, без ограничения по риску и доходности. Как правило, в этот блок включают акции и иностранную валюту.

- Защитный блок

Он защитит клиента, чтобы ему самому или его семье в случае непредвиденных обстоятельств (например, потеря трудоспособности), не пришлось экстренно выводить деньги из инвестиционного блока. К этому блоку можно отнести различные программы инвестиционного и накопительного страхования жизни [4].

Прежде, чем начать отбор монет, стоит определить объем финансовых активов для вложения. Поскольку наиболее перспективные монеты стоят достаточно дорого, ваш финансовый уровень должен быть достаточно солидным. В настоящее время эксперты рекомендуют вкладывать в такой портфель от \$1000 и выше. Не стоит инвестировать все сбережения или вкладывать последние деньги — портфель создается на длительный срок, вложенные средства не так скоро можно будет изъять и перевести в фиатные валюты [1].

Самое важное, как будут распределены инвестиции, какую долю займет каждая криптовалюта, на какое количество частей будет разделен капитал. Чтобы получить заметную прибыль, вам придется периодически продавать и покупать криптовалюты, меняя состав портфеля в зависимости от ситуации на рынке [5].

Минимальный срок получения прибыли от мультивалютного кошелька — от полугода до одного года. За такой срок перспективная новая монета может значительно вырасти. Стоит понимать, что инвестиционный портфель — финансовый инструмент долгосрочного действия.

Рынок криптовалют нестабилен. За новым взлетом курса Bitcoin следует падение. Альткоины также не радуют продолжительным ростом цены. Тот, кто не готов рисковать на бирже, выбирает долгосрочное инвестирование. И может выиграть по-крупному, если не ошибется [3].

Одна из популярных стратегий на крипторынке называется «Buy and Hold». Она предполагает долгосрочное инвестирование, а ее главный принцип заключается в том, что чем дольше срок хранения конкретной цифровой монеты, тем больше прибыли она принесет инвестору.

Практически все крупнейшие по капитализации цифровые деньги потеряли свыше половины от цены за последние четыре месяца.

В 2013 году на форуме [bitcointalk](#) пользователь под ником GameKyuubi опубликовал пост с заголовком «I AM HODLING», где рассказал, что он удержал свои биткоины, несмотря на серьезное падение первой криптовалюты. Аббревиатура «HODL» расшифровывается, как Hold on for dear life, что означает «держишься из последних сил» [2].

«Ходлить» предпочитают те, кто не любит рисковать, у кого нет времени и опыта для торговли на криптобирже. Долгосрочное инвестирование в криптовалюты — это тоже риск, но с отсрочкой, ведь нет никаких гарантий для того, что через несколько лет биткоин или какой-либо альткоин поднимется в цене в несколько десятков или сотен раз.

При выборе монет, которые надолго планируют задержаться в цифровом кошельке, опытные трейдеры чаще всего останавливаются на топовых криптовалютах из рейтинга [Coinmarketcap](#) и с опаской относятся к монетам недавно вышедших с IEO или ICO.

Из 10 наиболее крупных и популярных IEO ровно половина токенов продемонстрировала среднесрочный рост. Другие 5 монет разочаровали инвесторов. Ситуация с ICO обстоит еще хуже. В августе этого года стало известно, что 94% альткоинов,

запущенных через первичное размещение, подешевели относительно Bitcoin на 90% и больше. Только 10,8% стартапов показали положительные результаты. Однако у 11 ICO прибыль инвесторов превысила 1000%. Конечно, не исключено, что убыточные сегодня монеты через два или три года резко подскочат в цене и обогатят тех, кто выбрал их для долгосрочного инвестирования.

Однако каждый инвестор, прежде чем «ходлить», должен тщательно и скрупулезно проанализировать рынок, не поддавшись при этом эмоциям. Когда случилось «бычье ралли» биткоина в 2017-2018 гг., многие в азитации стали скупать первую криптовалюту, хотя она подорожала свыше \$10 тысяч. Другие, наоборот, побоявшись крупных потерь, сыграли на падении и понесли убытки. Прошло больше года, и сейчас по-прежнему не самое лучшее время для продажи активов, купленных на пике. К примеру, если сейчас инвестор продаст биткоины, в которые инвестировал в начале января 2018 года, то он потеряет сотню баксов, хотя еще пару месяцев назад речь шла о тысячах долларов, потраченных впустую.

Многие криптоэнтузиасты уверены, что первая криптовалюта больше всего подходит для долгосрочного инвестирования. Миллиардер Майк Новограц и операционный директор биржи OKEx Энди Чунг прогнозируют подъем курса главной цифровой монеты до \$20 000 уже к концу этого года. Более смелые ставки делает главный стратег Binance Джин Чао. По его мнению, первая криптовалюта может достигнуть зоны в \$50 000-100 000. Венчурный капиталист Тип Дрейпер считает, что к 2022 году стоимость биткоина поднимется до отметки в \$250 000 [6].

На долгосрочный рост криптовалюты могут оказать позитивное влияние фьючерсы от Bakkt, а также приход на рынок новых игроков. Однако не стоит забывать, что волатильность главной цифровой монеты по-прежнему крайне высока.

Многие долгосрочные инвесторы продолжают делать ставку на Ethereum, Ethereum уже не раз подвергался критике. Крупнейший по капитализации альткойн оказался в технологическом тупике, главная проблема цифрового актива заключается в масштабируемости, высокой комиссии и постоянной смене направлений развития.

Однако, вторая по значимости криптовалюта достигла своих минимальных ценовых значений и в ближайшее время может продемонстрировать рост курса. Это обосновывается тем, что в этом году уровень доминирования биткоина был крайне высок и многие альткойны под влиянием первой криптовалюты заметно просели в цене. Теперь Ethereum готов вырваться из модели консолидации и продолжить параболический рост цен на торговой паре ETH/USD. Криптовалюта не смогла удержать сопротивление на уровне \$185, поэтому в ближайшее время может произойти снижение стоимости до \$175.

Сейчас сообщество ETH ожидает выхода Ethereum 2.0. Разработчики не указывают точную дату, однако есть предположения, что запуск состоится в начале следующего года, после чего курс криптовалюты пойдет вверх [9].

Топовые и проверенные монеты, существующие на рынке уже несколько лет, могут быть надежнее новых цифровых монет и принести большую прибыль в долгосрочном периоде. «Выстреливают» порой и новые проекты. К примеру, в январе 2019 года стоимость криптовалюты Binance Coin достигала уровня в \$6. В июне собственная криптовалюта крупной биржи обновила исторический максимум, приблизившись к ценовой отметке в \$35,6. В сентябре, правда, стало известно, что Binance coin потерял 50% от стоимости за 2,5 месяца, опустившись до \$20.

Некоторые инвесторы поступают хитрее и для долгосрочных вложений выбирают рпс-монеты, обеспечивая таким образом двойной заработок.

Монеты, которые работают на алгоритме PoS, хранятся в кошельке, и если он постоянно запущен, то владелец такой криптовалюты получает доход. Сумма заработанных средств зависит от количества монет в кошельке и от годовой процентной ставки по PoS. К таким криптовалютам относятся: Neo, Dash, Waves, Stellar, Zcoin, Tezos, Cosmos, VeChain, Lisk и другие [8].

Вывод.

В заключении хотелось бы отметить, что при составлении портфеля следует понимать, на какой срок можно вложить деньги. Если речь идет о месяце, годе, следует выбирать одни криптовалюты. А если вложения долгосрочные, например, на 10 лет, лучше выбрать другие варианты. Криптовалютный портфель – обязательный атрибут для успешного инвестирования в криптовалюты. При распределении активов между различными криптовалютами, следует придерживаться проверенным стратегиям развития, а также отдавать предпочтения криптовалютам с перспективой роста. Немаловажным является правильное хранение и ведение своих активов. Не стоит пренебрегать техникой безопасности и постоянным мониторингом рынка.

Библиографический список

1. Ашинова М.К., Чиназирова С.К., Костенко Р.В. Цифровая трансформация отрасли финансовых услуг // Математические основы разработки и использования машинного интеллекта: Сборник научных статей, посвященных 70-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора Лябаха Николая Николаевича. – Майкоп: Изд-во «ИП Кучеренко В.О.», 2018. – С. 4-13.
Ашинова М.К., Чиназирова С.К. Цифровая стратегия развития экономики региона // [Colloquium-journal](#). 2019. № 19-6 (43). С. 55-56.
2. Лисицына Е.В. Риски финансирования ICO-проектов / Е.В. Лисицына, Г.С. Токаренко // Фин. менеджмент. — М., 2018. — № 1. — С.98–105.
3. Стефанова Н.А. Биткоин как инвестиции: преимущества и риски / Н.А. Стефанова, А.А. Осипов А.А. // Карел. науч. журн. — Петрозаводск, 2018. — Т.7, № 1 (22). — С.181–184.
4. Козлова Н.Ш., [Актуальность обеспечения информационной безопасности в банковской системе/](#) В сборнике: [Актуальные проблемы технических наук](#) Сборник статей Международной научно-практической конференции, 2015. С. 105-108.
5. Козлова Н.Ш., Схапцежук И.Ю., [Платные средства мониторинга/](#) В сборнике: [Современный взгляд на будущее науки.](#) Сборник статей Международной научно-практической конференции, 2015. С. 35-39.
6. Крылов Г.О. Сравнительный анализ волатильности криптовалют и фиатных денег / Г.О. Крылов, А.Ю. Лисицын, Л.И. Поляков // Финансы: теория и практика. — М., 2018. — Т.22, № 2. — С.66–89.
7. Меретукова С.К. Единая Информационная система в сфере закупок: основные функции и особенности работы / С.К. Меретукова // Научное обеспечение технического и технологического прогресса. Сборник статей Международной научно-практической конференции. - 15 марта 2018 г. Уфа - С.90-93 (0,2 п.л.)
8. Токолов А.В. Особенности развития моделей применения виртуальных денег (криптовалюты) для различных стран // Вестн. Моск. ун-та МВД России. — М., 2018. — № 5. — С.251–254.
9. Роджер Гибсон «Формирование инвестиционного портфеля: управление финансовыми рисками».

УДК 336.741.242.1

Майкопский государственный технологический университет
Студентка группы БИ41 факультета информационных систем в экономике и юриспруденции
Еременко Ю.М.
Россия, г. Майкоп
тел.: +7-961-827-42-23
e-mail: eremenkyuk120@mail.ru
Доцент кафедры информационной безопасности и прикладной информатики
Козлова Н.Ш.
тел.: +7-960-437-88-16
e-mail: natali20052001@bk.ru

Maykop State Technological University
Student of group BI41 Faculty of Information Systems in Economics and Law
Eremenko Y.M.
Russia, Maykop
tel.: +7-961-827-42-23
e-mail: eremenkyuk120@mail.ru
Professor the Department of Information Security and Applied Informatics
Kozlova N.S.
tel.: +7-960-437-88-16
e-mail: natali20052001@bk.ru

Ю.М. Еременко, Н.Ш. Козлова

СТЕЙБЛКОИН КАК СТАБИЛЬНАЯ КРИПТОВАЛЮТА

Аннотация. В данной статье рассматриваются общее понятие стейблкоина, возможный доход от выпуска новых монет на рынке криптовалют. Также проведен анализ стабильности данной криптовалюты, при которой владельцы стейблкоина могут долгое время зарабатывать на длительных инвестициях без риска.
Ключевые слова: Stablecoin, криптовалюта, Tether, сеньораж, фиат, финансы, стоимость, прибыль.

Y.M. Eremenko, N.Sh. Kozlova

STABLECOIN AS A STABLE CRYPTOCURRENCY

Introduction. This article discusses the general concept of stablecoin, the possible income from the release of new coins in the cryptocurrency market. It also describes the stability of this cryptocurrency, in which stablecoin owners can earn long-term investments on long-term investments without risk.
Keywords: Stablecoin, cryptocurrency, Tether, seigniorage, fiat, finance, value, profit.

Stablecoin (англ. «стабильная монета») или стейблкоин – это криптовалюта, чья цена зависит от стоимости какого-то традиционного финансового актива. Это может быть американский доллар, нефть, золото и пр.

Привязка курса криптовалюты к цене такого актива является попыткой адаптировать цифровые технологии к реальной жизни. Это дает возможность использовать Stablecoin в качестве расчетного средства в товарно-денежных отношениях, поскольку позволяет определять и сравнивать цены на товары и услуги.

Они не подвержены бешеной волатильности, их курс практически не меняется. Стабильные цифровые монеты не принесут огромной прибыли за одну ночь и не обанкротят своих владельцев в одночасье.

Первый стейблкоин под названием Tether появился в 2015 году. Его курс привязали к ценности доллара в соотношении 1:1, монета получила тикер USDT. Разработчики хотели выпустить актив на блокчейне, чья стоимость не будет меняться за день несколько десятков раз. Вслед за Tether постепенно стали появляться и другие стейблкоины. Сегодня это отдельный рынок.

Только за последний месяц стало известно о нескольких новых монетах. Так, американский банк Wells Fargo готовится выпустить собственную криптовалюту и разработать блокчейн-платформу для повышения операционной эффективности. Стейблкоин, обеспеченный долларами США, планируют использовать для проведения внутренних расчетов в международных подразделениях банка.

Криптовалютная биржа Binance объявила о запуске нового стейблкоина под названием Binance USD (BUSD), курс которого будет привязан к доллару США. Все ближе и дата запуска долгожданной стабильной монеты Libra от социальной сети Facebook.

Стейблкоин — это криптовалюта, обеспеченная определенным традиционным активом: фиатной валютой (долларом, евро, рублем, юанем), драгоценным металлом (золотом, серебром, бронзой), природным ресурсом (газом, нефтью и т.д.).

Почему разработчикам выгодно создавать стейблкоины? В экономике есть такое понятие, как сеньораж. Это доход, получаемый от выпуска наличных и безналичных денег. Чтобы его просчитать, нужно вычесть разницу между стоимостью изготовления денежных знаков и их номиналом. Если на производство десятидолларовой купюры требуется 8 центов, то сеньораж при выпуске такой банкноты составит \$9 и 2 цента.

В современном мире банки аккумулируют большое количество денежных средств через кредитование юридических и физических лиц [4]. Они получают доход как финансовые посредники и — отчасти — как создатели денег. Это позволяет коммерческим банкам кредитовать сверх своих депозитов. Поэтому сеньораж коммерческого банка определяется как некая часть процентов, заработанных на банкнотах, за вычетом тех процентов, которые платят по депозитам на счетах [3].

Эмитенты же стейблкоинов функционируют исключительно как создатели денег, а их доход зависит от механизма выпуска и роста сети. Поэтому, когда инвесторы поддерживают проект стейблкоина, потенциал сеньоража становится важнейшим способом оценки. Если стабильная валюта привязана к фиатной валюте, то фирма-эмитент может генерировать доход в зависимости от объема поставки монет или транзакций, а также от фиксированной базы обеспечения.

К примеру, некоторые эмитенты берут комиссию за выпуск и покупку своих стейблкоинов. При этом комиссионный сбор ограничен природой механизма стабильности потому, что разница между ценой стабильной монеты и базовым обеспечением должна быть больше, чем комиссия. Чтобы аккумулировать узкий спред (разницу между ценой покупки валюты и ценой ее продажи), эмитент ограничивает свой потенциальный доход. Поэтому TrueUSD берет комиссию в размере 0,1%. У Tether комиссия за выпуск/погашение — 0,4–3%. Ежегодный поток в \$10 млрд и 0,1% комиссии за выпуск/погашение может принести доход в \$10 млн. На заработок может повлиять и активность на рынке, и объем торгов.

В 2014 году управляющий менеджер хедж-фонда, специализировавшийся на политике центробанков, Роберт Самс опубликовал статью *A Note on Cryptocurrency Stabilisation: Seigniorage Shares*, которая описывала концепцию криптовалюты, привязанную к фиату, но в отличие от существующих проектов не требовала обеспечительных резервов в других активах. Там же он впервые высказал идею о сеньоражных акциях. Она заключалась в том, что необходимо иметь два класса пользователей: пользователей стабильной монеты и акционеров сеньоража (держателей актива с волатильностью). Когда спрос на стабильные монеты растет, на рынке появляются новые стейблкоины, чтобы компенсировать спрос и поддерживать цену на прежнем уровне. Монеты отдаются пропорционально акционерам сеньоражей, в зависимости от процента принадлежащих им акций. Когда спрос падает, акции выставляются на продажу взамен на стейблкоины, а те, в свою очередь, сжигаются. Основная стратегия заключается в том, чтобы покупать акции на продажу [2].

Стейблкоины, привязанные к фиатным валютам, часто используются на централизованных биржах в качестве удобной торговой пары и инструмента адаптации.

Биржам могут быть необходимы собственные стабильные монеты не ради монетизации, а ради привлечения новых пользователей.

Почему инвесторам выгодно покупать стейблкоины? Стабильные монеты — один из главных инструментов фиксирования прибыли. Совершив удачную сделку, трейдеры могут не выводить средства в фиат, что занимает довольно много времени, да к тому же возможно не на всех площадках, а перевести активы в стейблкоины в ожидании лучшего периода на крипторынке [1].

Владельцы некоторых стейблкоинов могут зарабатывать на среднесрочных и длительных инвестициях без рисков. К примеру, этой весной компания TrustToken, выпустившая стейблкоин TrueUSD, объявила, что теперь держатели TUSD смогут получать до 8% прибыли ежегодно. Для этого владельцам токенов TUSD необходимо перечислить их на кошелек CredEarn и заморозить на шесть месяцев. Проценты будут выплачиваться ежеквартально — и в криптовалюте.

Цифровые монеты давно пытаются стать самостоятельным платежным инструментом. Высокая волатильность тормозит эти попытки у обычных альткоинов, но повышает шансы стабильных монет.

Так же стоит отметить, что глобальные стейблкоины, не должны быть запущены до тех пор, пока правовые, нормативные и надзорные проблемы и риски не будут решены надлежащим образом, такое решение представили в своем докладе министры финансов стран «Большой семерки». По данным портала BBC, в докладе от G7 изложены девять различных рисков, связанных с цифровыми валютами.

«Большая семерка» считает, что глобальные стабильные монеты с потенциалом быстрого масштабирования представляют угрозу для мировой финансовой системы [7]. Авторы доклада не упоминают напрямую проект Libra от Facebook, однако, по мнению журналистов BBC, нетрудно понять, что речь идет в основном о нем.

В середине июля министры финансов стран «Большой семерки» заявляли, что криптовалюта Libra от компании Facebook может создать риски для безопасности пользователей. Группа G7 была уверена, что необходимо вводить жесткий контроль цифровых денег от технологических компаний в целях защиты пользователей и противодействия отмыванию денег [5].

В конце 2017 года, когда цена биткоина каждый день обновляла рекорды, многие представители криптосообщества возмущались, что BTC никто не рассматривает в качестве платежного средства, а видят в нем лишь способ хранения капитала и инвестиционный инструмент. Естественно, кто будет тратить биткоины на покупку, скажем, машины, если через год его цена вырастет, и за ту же сумму можно будет купить себе маленький автопарк. Чтобы избежать всего этого, и были придуманы stablecoin.

Анализ показал, что регулирование стейблкоинов остается размытым, и, как и в отношении всего крипто-регулирования, самым насущным является вопрос, вписываются ли стейблкоины в [национальные законы о ценных бумагах](#) и финансовых услугах.

«Сейчас, в середине 2018, кажется, что каждый второй проект — стейблкоин», — [пишет](#) основатель стейблкоина Havven Кейн Уорвик. В конце сентября компания Blockchain опубликовала [исследование](#), посвященное этой стремительно развивающейся нише криптовалютного рынка. Авторы отмечают, что количество стейблкоинов существенно возросло за последние 12–18 месяцев и более десятка различных компаний заявили о планах запустить стейблкоин к концу этого года [6].

По данным исследования, самыми дружелюбными юрисдикциями для стейблкоин-проектов стали США и [Швейцария](#). В США официально функционируют десять из рассмотренных в исследовании проектов (включая TrueUSD, Basis, Carbon и новый Gemini Dollar братьев Уинклвосс), а в Швейцарии — семь (в том числе DAI и Saga). Также по несколько проектов зарегистрировано в Австралии (Havven, OnRamp), на Кайманских островах (Centre, Kowala) и на острове Джерси (AAA Reserve, FiatPeg). Tether

зарегистрирован на Виргинских островах. А в России официально существует только один из рассмотренных проектов — GoldMint [8].

Лидеры по объемам торгов — [Китай](#) и [Япония](#) — не стали пристанищем ни одного стейблкоин-проекта из-за своей жесткой крипто-политики.

Стейблкоины могут получить еще более неблагоприятный прием от регуляторов, нежели другие криптовалюты, поскольку они представляют большую угрозу для традиционного финансового сектора и фиатных валют. Ранее такую же позицию [оглашал](#) Кейн Уорвик, говоря, что как только появится действительно сильный и жизнеспособный стейблкоин, против него «будут приводиться те же аргументы, что сегодня приводятся против биткоина, но в гораздо более агрессивной манере... [поскольку] стабильная децентрализованная валюта будет реальной угрозой фиату». Следуя этой логике, внимание правительства и есть показатель успеха проекта.

Недружелюбную позицию в отношении подкрепленных долларом стейблкоинов занимает, в частности, Барри Айхенгрин, профессор экономики в Университете Калифорнии (Беркли). Он [считает](#), что такие криптовалюты требуют дополнительных трат, поскольку на каждый выпущенный «долларовый токен» идет по одному реальному доллару из национального резерва. Таким образом, люди будут пользоваться тем же долларом, но в форме законодательно не оформленного стейблкоина с «сомнительным» подкреплением. По мнению Айхенгрин, такая форма расчетов будет популярна только в целях отмывания денег и уклонения от налогов.

Исследователи отмечают, что примерно 600,000 пассажиров каждый год не получают должной компенсации за отмененные или отложенные рейсы, так как процесс подачи заявок выглядит очень запутанным. Однако если ввести в эту систему стейблкоины и блокчейн, то все данные будут записаны, сохранены и публично доступны, и любую информацию можно будет проверить с помощью ПО для смарт-страхования. Если самолет по какой-то причине не взлетает, смарт-контракт немедленно выплатит компенсацию и упростит процесс подачи заявки, устраняя риски, связанные с посредничеством.

Очевидно, что стабильные криптовалюты с четкой структурой управления также подвержены риску, поскольку они «могут столкнуться с неопределенностью, связанной с отсутствием нормативного контроля и признания», что становится особенно актуальным в случае использования финансовыми учреждениями той же самой технологии для учета традиционных активов. В этой ситуации, стейблкоины окажутся лишними при использовании DLT вне рынков криптоактивов.

Вывод

В заключении хотелось бы отметить, что исследование описывает различные сценарии использования стейблкоинов (средство обмена, хранение ценности, денежные переводы, оценка роста проекта и так далее), в каждом из которых возможно и использование «обычных», не стабильных криптовалют. Однако преимущество стейблкоинов во всех описанных вариантах применения заключается именно в фиксировании цены, которую они обеспечивают, в отличие от всех остальных, традиционно высоковолатильных криптовалют. Более конкретные сценарии использования стейблкоинов включают рынок деривативов, кредитование и страхование.

Библиографический список

1. Генкин А. С. Криптотехнологии и криминальные риски: есть ли повод для тревоги? // Страховое дело. – 2017. – № 5. – С. 47–55
2. Герр Р. Виртуальные фантики // PC Magazine. – 2017. – № 10. – С. 30–31
3. Козлова Н.Ш., [Создание региональной информационной системы поддержки продвижения на рынок товаров и услуг](#)/ В сборнике: [проблемы и перспективы развития науки в России и мире](#) сборник статей международной научно-практической конференции: в 7 частях. 2016. С. 116-118.

4. Козлова Н.Ш., Актуальные вопросы кадрового обеспечения IT-специалистов в период цифровой трансформации/ В сборнике: Цифровая экономика: новая реальность/ Сборник статей по итогам международной научно-практической видеоконференции посвященной 25-летию вуза: 2018. С. 45-48.
5. Кочергин Д. А. Место и роль виртуальных валют в современной платежной системе // Вестник СПбУ. Экономика. – 2017. – № 1. – С. 119–140.
6. Меретукова С.К. Единая Информационная система в сфере закупок: основные функции и особенности работы / С.К. Меретукова // Научное обеспечение технического и технологического прогресса. Сборник статей Международной научно-практической конференции. - 15 марта 2018 г. Уфа - С.90-93 (0,2 п.л.)
7. Мешвез С.К. Компьютерная революция: социальные перспективы и последствия. Сборник трудов IV Всероссийской молодежной научно-практической конференции КТИКТ. – Грозный: ГГНТУ, Махачкала: АЛЕФ, 2017. С.306-310.
8. Шмелев В.В. Обеспечение денег и инфляция: возможная роль криптовалют // Банковское дело. – 2017. – № 9. – С. 19–23.

УДК 34:332.3

Воронежский государственный
технический университет
Студенты группы мЗИК-181 строительного
факультета
А.С. Коломыцева, Е.В. Черемисина
Россия, г. Воронеж, тел.:
+79204106029
+79995185108
e-mail: alenamyr08@yandex.ru
Воронежский государственный
технический университет
Канд. экон. наук, доц. кафедры кадастра
недвижимости, землеустройства и геодезии
О.В. Корницкая,
Россия, г. Воронеж, тел.: +7(473) 271-50-72;
e-mail: mill_mell@list.ru
Воронежский государственный
технический университет
Д-р экон. наук, проф. кафедры кадастра
недвижимости, землеустройства и геодезии
Э.Ю. Околелова,
Россия, г. Воронеж, тел.: +7(473) 271-50-72;
e-mail: ella_ok16@mail.ru

Voronezh state
technical University
Students of group mZIK-181
building department
A. S. Kolomytseva, E. V. Cheremisina
Russia, Voronezh, tel.:
+79204106029
+79995185108
e-mail: alenamyr08@yandex.ru
Voronezh state technical University
Candidate of Economics Sciences, dotsute the
Department of Real Estate Cadastre, Land Management
and Geodes
O.V. Kornitskaya
Russia, Voronezh, tel.: +7(473) 271-50-72;
e-mail: mill_mell@list.ru
Voronezh state
technical University, Doctor of Economics, Professor
the Department of Real Estate Cadastre, Land
Management and Geodes
E. Y. Okolelova,
Russia, Voronezh, tel.: +7(473) 271-50-72;
e-mail: ella_ok16@mail.ru

А.С. Коломыцева, Е.В. Черемисина, О.В. Корницкая, Э.Ю. Околелова

СИСТЕМА ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Аннотация: В данной статье рассмотрена система управления земельными ресурсами в Российской Федерации, проанализированы все существующие управленческие методы, их достоинства и недостатки. Изучены и проанализированы факторы, оказывающие влияние на процесс управления земельными ресурсами, а также методы, позволяющие получить максимальный экономический эффект от использования земельных ресурсов.

Ключевые слова: система управления, земельный фонд, земельные ресурсы, экономическая эффективность, информационная база.

A. S. Kolomytseva, E. V. Cheremisina, O. V. Kornitskaya, E. Y. Okolelova

EFFECTIVE LAND MANAGEMENT SYSTEM

Introduction: in this article the system of land resources management in the Russian Federation is considered, all existing management methods, their advantages and disadvantages are analyzed. Studied and analyzed the factors influencing the process of land management, as well as methods to obtain the maximum economic effect from the use of land resources.

Keywords: management system, land Fund, land resources, economic efficiency, information base.

Управление земельными ресурсами сложный процесс, требующий большого внимания и компетентного подхода, как со стороны государства, так и общества. Для обеспечения эффективного функционирования и использования земельных ресурсов необходима комбинация объективных и субъективных факторов, сочетающих все аспекты управления от правового и социального до технического и технологического.

Все земли в РФ распределяются по форме собственности и представляют муниципальную, государственную и частную собственность. Муниципальную собственность составляют земли городских и сельских поселений, земли, не являющиеся собственностью

муниципальных образований, граждан или юридических лиц, являются государственной собственностью.

Распределение земель по формам собственности в Российской Федерации представлено на рисунке 1.

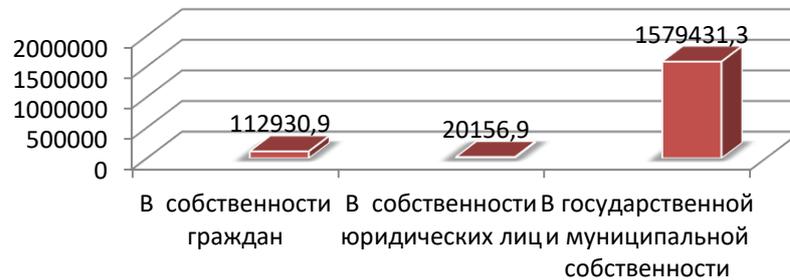


Рис. 1. Распределение земель по формам собственности в РФ

В соответствии с Конституцией РФ, установлены следующие формы собственности – частная, государственная, муниципальная и иная форма собственности. В государственную собственность включаются земли, находящиеся в пределах Российской Федерации, и в собственности субъектов РФ. На рисунке 2 представлены виды управления земельными ресурсами:

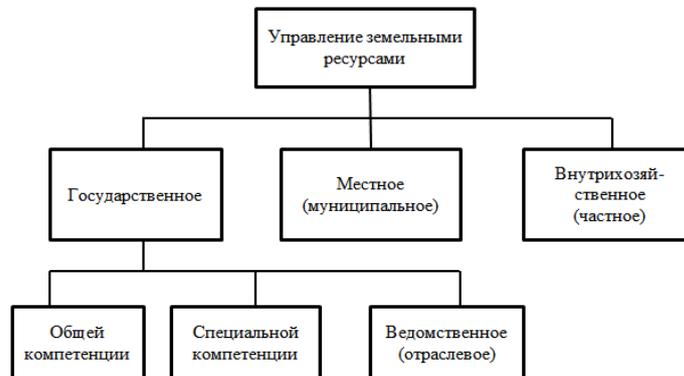


Рис. 2. Виды управления земельными ресурсами

Государственное управление производится на землях всех категорий и субъектов управления в пределах страны, областей, районов и других административно-территориальных образований, то есть подведомственно органам государственной власти общей и специальной компетенции и имеет территориальный характер.

Общие компетенции осуществляет законодательная власть, а отраслевое управление – министерства и федеральные службы. Ведомственное управление подразумевает разрозненность местоположения земель, подчиненных конкретному ведомству.

Органы местного самоуправления осуществляют управление на местном (муниципальном) уровне.

Внутрихозяйственное или частное управление осуществляется собственниками земель, землепользователями, землевладельцами конкретных земельных участков.

Государственную земельную политику, обеспечивающую полную реализацию экономического потенциала земельных ресурсов, невозможно осуществлять, не имея эффективную и функциональную систему управления, сочетающую различные методы и подходы к процессу управления.

Основные факторы влияния на выбор метода управления земельными ресурсами:

- экономическая ситуация в стране;
- политическая ситуация;
- законодательная система;
- период применения того или иного метода;

- реакция на непредвиденные обстоятельства и др.

Наиболее эффективный метод управления земельными ресурсами - смешанный, т. е. когда одновременно используются рыночный и государственный механизмы.

Для построения эффективной системы управления земельными ресурсами, необходимо руководствоваться рядом существующих факторов, оказывающих влияние на процесс управления, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1

Факторы влияния

№	Фактор влияния
1.	соответствием поставленных задач в системе управления федеральному и региональному законодательствам;
2.	системой взаимодействия исполнительных и законодательных органов власти;
3.	укомплектованность кадрами органов управления;
4.	степенью квалификации специалистов (управленцев и исполнителей);
5.	обеспеченность картографическими материалами различного масштаба;
6.	наличием данных инвентаризации земель, землеустройства, кадастра, мониторинга земель и их охраны;
7.	уровнем автоматизации ведения государственного кадастра недвижимости;
8.	возможностью адаптации используемых геоинформационных систем к условиям объекта управления и др.

В основе управления земельными ресурсами лежит два основополагающих экономических закона: закон возрастающих затрат и закон убывающей доходности. Закон возрастающих затрат заключается в том, что для достижения лучшего результата и получения дополнительных объёмов прибыли, требуется вложение дополнительных средств. На объём вложений оказывают влияние, такие факторы, как активность использования земельно-кадастровой информации, уровень инфляции, уровень квалификации привлекаемых специалистов и применяемые технологии.

Первичные и вторичные факторы производства в социально-экономической среде напрямую определяют эффективность системы управления земельными ресурсами. При этом первичные факторы составляют природные и трудовые ресурсы, а вторичные – информационные и материально-производственные.

Первичные факторы – снижение степени негативного влияния на окружающую среду. Его показателями будут уменьшение концентрации вредных веществ в воде, воздухе, улучшение качества почв, снижение потребления пластика, то есть применение экологически чистых материалов.

Промежуточный фактор – это снижение уровня загрязнения окружающей среды до нижней границы норм.

Конечный фактор заключается в улучшении качества жизни населения, то есть повышение продолжительности жизни, снижение процента тяжелых заболеваний, комфортная среда проживания, последствием, которого будет получение экономического эффекта.

Экономическая эффективность управления земельными ресурсами - результативность деятельности государственных и муниципальных органов УЗР, определяемая отношением положительного результата экономических действий к затратам, сопровождающим управленческую деятельность. Экономического эффекта (результата) к затратам на обеспечение управленческой деятельности.

Экономическая результативность управленческой системы в отношении земельных ресурсов достигается за счет оптимальной организации системы управления органами государственной власти, грамотного разделения в структуре земельного фонда, территориальном распределении земельных ресурсов, эластичности государственной политики относительно вопросов в экономической, налоговой, инвестиционной политике

управления, что в совокупном итоге приведет к улучшению материального производства регионов и муниципальных образований.

Важную функцию в построении эффективной системы управления выполняет информационная составляющая о настоящем состоянии дел. Информация в системе управления земельными ресурсами включает в себя сведения о состоянии земель, их количестве и качестве, собственниках, управленцах и планируемых мероприятиях.

На уровне управляющих структур, можно выделить четыре основные группы видов деятельности, нуждающейся в земельно-кадастровой информации (рисунок 3).



Рис. 3. Виды деятельности

При решении задач в вышеприведённых видах деятельности наблюдается движение информации в различных направлениях, которые приведены на рисунке 4.



Рис. 4. Направление движения информации

Информационная база позволяет обеспечить, качественное управление земельными ресурсами и должна формироваться путем систематизированного сбора, обработки, хранения и автоматического предоставления информации, необходимой при планировании и распоряжении земельными ресурсами на принятии управленческих решений по использованию земельных ресурсов на любом из административно-территориальных уровней.

Информационная база должна содержать ряд определенных сведений, состав которых приведен на рисунке 5.

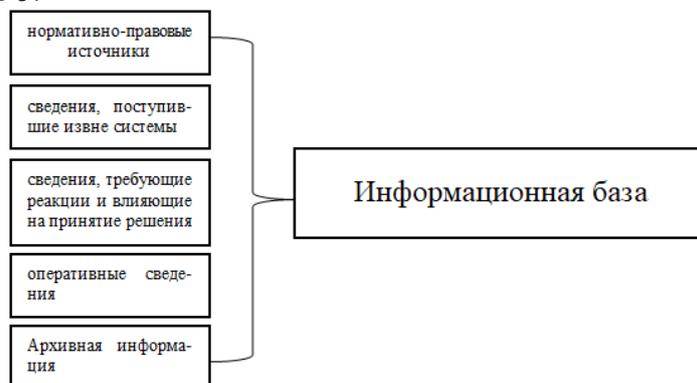


Рис. 5. Состав сведений информационной базы

Информационная база составляется для оперативного предоставления необходимой информации способствующей достижению конкретных целей.

Таблица 2

Цели создания информационной базы	
	Цели
	обеспечивать качественное и оперативное взаимодействие;
	создать возможность перехода от бумажных источников к электронным носителям
	снижать трудозатраты на поиск информации в бумажных архивах;
	обеспечивать высшую достоверность и актуальность сведений;
	исключить дублирование одних и тех же операций;
	обеспечить централизованное хранение информации в единой по стране базе в электронной форме, в том числе, включая графическую информацию;
	объединять потоки документации между структурами в зависимости от содержания документа;
	выступать источником для рынка недвижимости;
	создать регулируемую базу налогоплательщиков, учитывающую все льготы и снижения ставок;
	оказывать информационную поддержку для инвестиционных проектов; обеспечивать данные для принятия управленческих решений в связи с развитием территории.

Основные и вспомогательные методы управления земельными ресурсами:

1. Метод сравнения, основывается на оценке показателей работы различных земельно-кадастровых органов, затем выявляются причины отклонения от нормированных показателей и пути развития.

2. Индексный метод используется при изучении сложных явлений, элементы которых несопоставимы. С помощью данного метода производится распределение показателей по факторам имеющим различные отклонения от общего показателя.

3. Балансовый метод позволяет выявить и оценить показатели хозяйственной деятельности для изучения их влияния друг на друга. Также с помощью данного метода подсчитывается возможность увеличения экономического потенциала.

4. Метод элиминирования заключается в установлении влияния одного фактора на общее значение производственной деятельности, исключая иные факторы.

5. Метод функционально-стоимостного анализа повышает показатели системы управления за счет выявления всех характеристик исследуемого объекта реальной, а также реальной его стоимости.

6. Факторный анализ - взаимосвязь между параметрами переменных, с помощью которых можно выявить влияние на результативный признак, используя корреляционную и ковариационную матрицу.

7. Графический метод основан на геометрической интерпретации данных, полученные результаты анализа представляются в виде иллюстрацией. Графические средства позволяют наиболее наглядно представить результаты анализа.

8. Метод функционально-стоимостного анализа - это метод, исследующий полезности функции и зависимость между востребованностью у потребителя данной функции и затратами на ее представление.

9. Экономико-математические методы основаны на использовании корреляционного и регрессионного анализа. ЭММ устанавливают взаимосвязь спроса на продукт или услуг и главных факторов, оказывающих влияние на него.

10. Маржинальный анализ основан на анализе соотношений между важнейшими экономическими показателями: объемом продаж, прибылью и себестоимостью и прогнозировании величины каждого из них при определенном значении других.

11. Метод линейного программирования применяется, когда необходимо решить задачи оптимального распределения ресурсов. Суть его заключается в решении линейных уравнений.

12. Эвристические методы наиболее популярны в сферах, требующих разработки инноваций, так как основываются на предыдущем опыте, теоретических знаниях, интуиции разработчика.

Целью исследования является совершенствование системы управления земельными ресурсами, которая состоит из следующих аспектов:

1. Создание условий для получения общехозяйственного эффекта на уровне Российской Федерации.

2. Организация эффективного управления в регионах.

3. Формирование коммерческой привлекательности.

Тенденция прироста прибыли в бюджеты, связанная с операциями, касающимися недвижимого имущества и земельных участков, а так же земельный контроль и надзор за участниками земельных отношений при разумной экономии средств, направляемых на осуществление функций управления, являются существенным критерием для создания эффективной системы управления земельными ресурсами.

Управление земельными ресурсами трудоемкий и масштабный процесс, охватывающий все административно-территориальные уровни страны. Основной проблемой не рационального использования земли является отсутствие необходимого информационного обеспечения органов управления, обусловленное, как правило, неактуальностью имеющихся сведений или их недостаточностью. В целях достижения максимальной экономической эффективности от использования земельных ресурсов страны требуется применение различных управленческих методов, которые позволяют учесть влияние всех факторов и оценить ожидаемые результаты, а так же, минимизировать риски, с которыми связана любая управленческая деятельность.

Библиографический список

1. [Государственный мониторинг земель](#)/ Г.А. Калабухов, В.Н. Баринов, Н.И. Трухина и др.// Воронеж, 2019.

2. [Кадастр застроенных территорий](#) / Н.В. Ершова, В.Н. Баринов, Н.И. Трухина и др.// Воронеж, 2019.

3. Калабухов, Г.А., [Государственный мониторинг земель: региональный опыт, проблемы и пути решения](#) /Г.А. Калабухов, Н.И.Трухина // В сборнике: [Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства](#) Материалы I международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2019. С. 137-141.

4. Корницкая, О.В. [Роль инновационной деятельности в экономике](#)/ О.В. Корницкая// [Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Студент и наука](#). 2013. № 5. С. 81-84.

5. Корницкая, О.В. [Инновации как основа эффективного развития предприятия](#) /О.В. Корницкая, Э.Ю. Околелова //В сборнике: [Тренды развития современного общества: управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты](#) Материалы 2-й Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Горохов А.А.. 2012. С. 168-171.

6. Корницкая, О.В. [Инвестиционный климат России. Проблемы и перспективы](#) /О. В. Корницкая, Э.Ю. Околелова// [Научный вестник Воронежского государственного](#)

[архитектурно-строительного университета. Серия: Экономика и предпринимательство. 2012. № 10. С. 133-138.](#)

7. Курасов С.В. Зарубежный опыт использования спутниковых систем в кадастре / Курасов С.В., Хахулина Н.Б. // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Студент и наука. 2015. № 8. С. 54-59.

8. Хахулина Н.Б. Земельный рынок воронежской области / Хахулина Н.Б., Василенко Е.А. // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2014. Т. 3. № 2. С. 240-246.

9. Хахулина Н.Б. Классификация зарубежных земельно-кадастровых систем/ Хахулина Н.Б., Агеева С.Т. // В сборнике: Кадастровое и эколого-ландшафтное обеспечение землеустройства в современных условиях. Материалы международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2018. С. 256-260.

10. Трухина Н.И. Особенности механизма проведения государственной кадастровой оценки земель / Трухина Н.И., Сидоренко С.А., Чернышихина И.И. // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Экономика, организация и управление в строительстве. 2011. № 9. С. 78-84.

11. Трухина Н.И. Управление инвестиционным проектом воспроизводства недвижимости с учетом рисков / Трухина Н.И., Чернышихина И.И. // Вестник МГСУ. 2012. № 9. С. 227-233.

12. Трухина Н.И. Научные аспекты управления объектами недвижимости в жилищной сфере / Трухина Н.И. // Воронеж, 2006.

УДК 347,948

Воронежский государственный технический университет

Студент группы мЗИК-181
строительного факультета

Я.В. Мальцева

Россия, г. Воронеж, тел.:89515555836

e-mail: malceva.ya@yandex.ru

Старший преподаватель кафедры кадастра
недвижимости, землеустройства и геодезии О.А.

Попова

Россия, г. Воронеж, тел.:89204100101

Voronezh state technical University

Student group mZIK-181 building Department Ya. V.
Malceva

Russia, Voronezh, tel. 89515555836

e-mail: malceva.ya@yandex.ru

Senior lecturer of the Department of real estate cadastre,
land management and geodesy O. A. Popova

Russia, Voronezh, tel: 89204100101

Я.В. Мальцева, О.А. Попова

НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД НЕГАТИВНЫМ ВЛИЯНИЕМ

Аннотация. Статья посвящена механизму перераспределения земельных участков, который является главным в вопросе рационального использования земельных ресурсов. Рассмотрены нормативно-правовые акты регулирования перераспределения и перевода земель из одной категории в другую.

Ключевые слова: перераспределение земель, нормативное обеспечение перераспределения земель, публичная собственность, частная собственность, категории земель.

Y. V. Maltseva, O. A. Popova

REGULATORY SUPPORT FOR THE REDISTRIBUTION OF LAND UNDER THE NEGATIVE INFLUENCE

Annotation. The article is devoted to the mechanism of land redistribution, which is the main one in the issue of rational use of land resources. The normative-legal acts of regulation of redistribution and transfer of lands from one category to another are considered.

Keywords: land redistribution, normative support of land redistribution, public property, private property, land categories.

Земля является главным не восполняемым природным ресурсом. Современная окружающая среда оказывает негативное воздействие на состояние земельных ресурсов. Для того чтобы сохранить главное достояние человечества, за которое оно так долго боролось, необходимо рационально использовать земельные ресурсы.

Добиться справедливого распределения земель при их ограниченности позволяет механизм перераспределения земельных участков. К наиболее значимым вопросам перераспределения земель в целях улучшения их использования и охраны относятся:

- предотвращение недочетов в целевом (отраслевом) распределении земельных ресурсов и увеличении научной обоснованности мероприятий, проводимых в рамках земельной реформы;

-приведение земельно-ресурсной основы всевозможных отраслей в соответствие с возможностями развития производства и отраслевой пригодностью земель;

-достижение подходящих соотношений между земельной обеспеченностью, наличием и размещением трудовых ресурсов, материально-техническими и инвестиционными возможностями;

-создание предпосылок для нормализации экологической обстановки и окультуривания ландшафтов [4].

Детальное регулирование вопросов, связанных с перераспределением земель и (или) земельных участков, на уровне ЗК РФ появилось с принятием закона № 171-ФЗ, которым в ЗК РФ была введена гл. 5.4, посвящённая институту перераспределения, а также были внесены иные изменения, главным образом, в гл. 1.1 ЗК РФ в части образования земельных участков.

При перераспределении земель и земельного участка существование исходного земельного участка прекращается и образуется новый земельный участок [1]. Иными словами, в таком случае фактически происходит увеличение площади частного земельного участка за счёт земель или земельных участков, находящихся в публичной собственности. Актуальность темы исследования обусловлена значением земли и не только частной, но и публичной важностью того, к какой категории земли относится тот или иной земельный участок в целях рационального использования земельных ресурсов.

В соответствии с действующим законодательством все возможные случаи перераспределения можно подразделить на три самостоятельные группы:

- 1) перераспределение земельных участков, находящихся в частной собственности;
- 2) перераспределение земель и (или) земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, между собой;
- 3) перераспределение земель и (или) земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, и земельных участков, находящихся в частной собственности [1].

Наибольший же интерес для девелоперов представляет третий случай перераспределения, на котором мы остановимся подробнее.

При таком перераспределении буквально, в т. ч. с учётом содержания ст. 39.1 ЗК РФ, нельзя говорить о предоставлении земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности (гл. 5.1 ЗК РФ), поскольку, говоря простыми словами, происходит не предоставление участка, находящегося в публичной собственности, а увеличение площади участка, находящегося в частной собственности, за счёт земель или участков, находящихся в публичной собственности. Однако, перераспределение земли следует рассматривать как одно из возможных оснований возникновения (приобретения) права собственности на землю, в то время как необходимым условием для перераспределения является смежность перераспределяются земли и (или) участки..

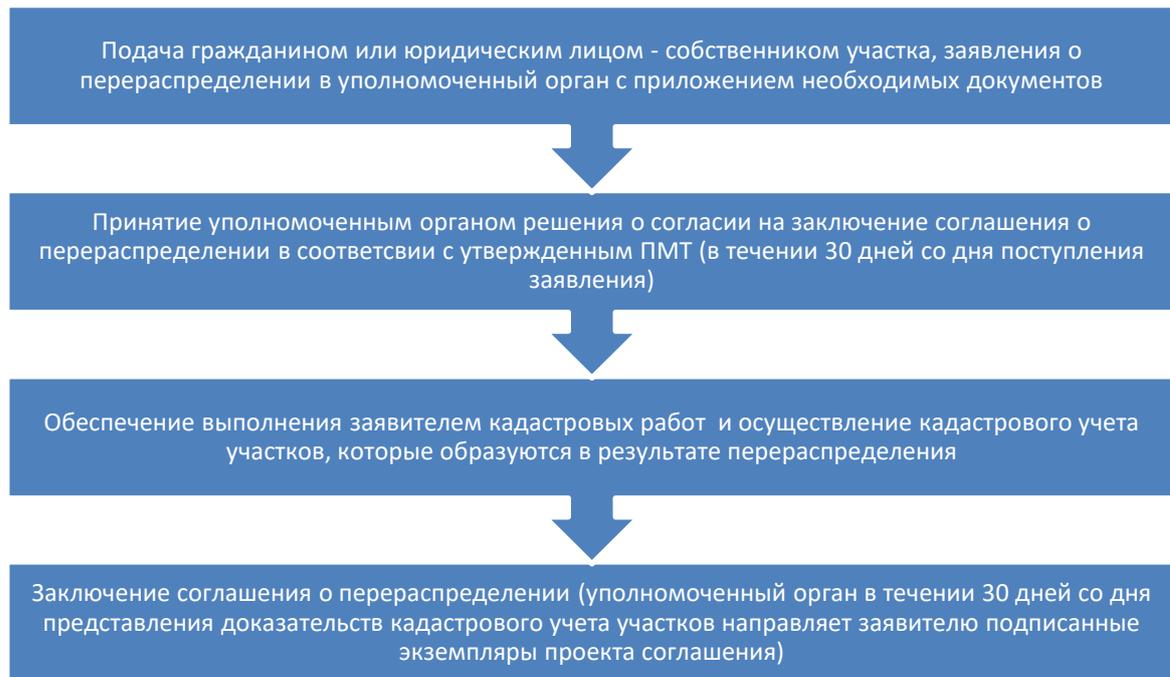
Образование новых участков при перераспределении влечёт применение целого ряда важных общих норм гл. 1.1 ЗК РФ:

-целевым назначением и разрешённым использованием образуемых земельных участков признаются целевое назначение и разрешённое использование земельных участков, из которых образуются земельные участки;

-при перераспределении должны быть соблюдены требования к образуемым и изменённым земельным участкам (ст. 11.9 ЗК РФ), в т. ч. в части предельных размеров земельных участков, требования о том, что границы земельных участков не должны пересекать границы муниципальных образований, населённых пунктов, территориальных зон, а также запрета на образование участков, которое приводит к вклиниванию, вкрапливанию, изломанности границ, чересполосице и другим препятствующим рациональному использованию земель недостаткам.

Перераспределение земель и (или) участков, находящихся в публичной собственности, и участков, находящихся в частной собственности, осуществляется на основании соглашения между уполномоченными органами и собственниками земельных участков [2].

Порядок заключения соглашения о перераспределении представлен на схеме 1.



Порядок заключения соглашения о перераспределении

Если заявитель, которому направлен отказ в заключении соглашения о перераспределении, полагает, что основания для отказа в заключении соглашения отсутствуют, он может обратиться в суд с требованием о признании соответствующего отказа незаконным [8].

Увеличение площади земельных участков, находящихся в частной собственности, в результате их перераспределения с публичными землями или земельными участками, осуществляется за плату, размер которой определяется публичными собственниками за свои земельные участки, а субъектами Федерации – в отношении земель или земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена.

Следующим этапом предотвращения негативного воздействия на земельные ресурсы является отнесение к категориям земель и рассматривается как определённое направление деятельности государства, результатом которой является установление категорий земель, определяющие направление использования участков в соответствии с правовым режимом [5]. В обязанности всех землепользователей входит непосредственное соблюдение данного режима, нарушение и несоблюдение является весомым основанием привлечения лиц к юридической ответственности, что в свою очередь означает лишение их действующих прав на земельный участок [11].

Российская Федерация реализует свою функцию по отнесению земель к той или иной категории, демонстрирует свой управленческий характер в области земельных отношений через кодексы, нормативно-правовые акты, федеральные законы.

Главным нормативом, регулирующим соблюдение землепользователями рационального использования земель, является Земельный Кодекс Российской Федерации - основной источник земельного права в России. Согласно пункту 1 статьи 2 Земельного кодекса, земельное законодательство в соответствии с Конституцией Российской Федерации находится в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации. Он рассматривает землю, как объект земельных правоотношений, в нескольких аспектах: как природный объект, природный ресурс, недвижимое имущество и объект права собственности и иных прав.

В соответствии с седьмой статьей Земельного Кодекса земли промышленности и иного специального назначения являются обособленным самостоятельным видом категории земель в нашем государстве. В статье восемьдесят семь, Земельного Кодекса Российской

Федерации, определены общие особенности использования земель промышленного и иного специального назначения.

Основой правового регулирования отношений, возникающих при переводе земель или земельных участков в составе таких земель из одной категории в другую Федеральным законом от 21.12.04 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую», но для нашей темы исследования наибольший интерес представляет статья 9. Она содержит главные особенности перевода земель промышленности и земель иного специального назначения или земельных участков в составе таких земель в другую категорию, а именно:

1. Перевод земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения (далее - земли промышленности и иного специального назначения) или земельных участков в составе таких земель в другую категорию осуществляется без ограничений, за исключением случаев, указанных в частях 2 и 3 настоящей статьи.

2. Перевод земель промышленности и иного специального назначения или земельных участков в составе таких земель, которые нарушены, загрязнены или застроены зданиями, строениями, сооружениями, подлежащими сносу (в том числе подземными), в другую категорию допускается при наличии утвержденного проекта рекультивации земель.

3. Перевод земель промышленности и иного специального назначения или земельных участков в составе таких земель, на которых осуществлялась связанная с нарушением почвенного слоя деятельность, в другую категорию допускается только после восстановления нарушенных земель в соответствии с утвержденным проектом рекультивации земель, за исключением случаев, если такой перевод осуществляется по ходатайству исполнительных органов государственной власти или органов местного самоуправления.

Таким образом, можно сказать, чем активнее государство будет бороться с простаиванием земель огромных территорий пострадавших от промышленного производства, меняя целевое назначение земельных участков и отчуждая их, под новые виды пользования, повышая эффективность от использования, тем больше будет сохранено природных ресурсов. Уровень рентабельности и благосостояния земельных участков, зависит не только от их местоположения и площади, но и от качества самой земли [10]. Так одним из главных механизмов повышения рентабельности и целесообразности увеличения капитальных вложений, являются управленческая деятельность в области природоохранных мероприятий.

Библиографический список

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2001. - N 44.
2. Кадастр застроенных территорий: Ершова Н.В., Баринов В.Н., Трухина Н.И., Викин С.С., Васильчикова Е.В.: учебное пособие. Издательство: Издательство Истоки (Москва). Воронеж, 2019. 147 с.
3. Некоторые особенности учета и регистрации объектов недвижимости: Трухина Н.И., Ершова Н.В., Селина В.: научная статья в журнале «Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета». Серия: Экономика и предпринимательство. 2015. № 1 (12). С. 105-107.
4. Планирование и контроль в управлении организаций жилищной сферы: Трухина Н.И., Погребенная Е.А.: учебная статья в журнале «Труд и социальные отношения». 2010. № 3. С. 57-61.

5. Изменение вида разрешенного использования земельного участка: Васильчикова Е.В., Баринов В.Н.: научная статья в журнале «Студент и наука». 2017. № 3. С. 73-78.
6. Комплекс земельно-кадастровых работ при реализации проекта строительства: Васильчикова Е.В., Ершова Н.В.: Научная статья в сборнике: инновационные технологии и технические средства для АПК материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. 2018. С. 190-194.
7. Использование геодезических методов при исследовании деформаций зданий и сооружений: Агеева С.Т., Новикова Н.С., Нетребина Ю.С.: статья в журнале студент и наука. 2018. № 1. С. 48-53.
8. Государственный земельный надзор в системе управления земельными ресурсами: Коняхина А.С., Ершова Н.В. Научная статья в сборнике: молодежный вектор развития аграрной науки материалы 70-й студенческой научной конференции.. 2019. С. 171-177.
9. Виды и формы земельной собственности в российской федерации: Подмолодин С.А., Никитин Н.В., Ершова Н.В.: Научная статья в сборнике: Молодежный вектор развития аграрной науки материалы 69-й студенческой научной конференции. 2018. С. 294-298.
10. Трухина Н.И. Особенности механизма проведения государственной кадастровой оценки земель / Трухина Н.И., Сидоренко С.А., Чернышихина И.И. // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Экономика, организация и управление в строительстве. 2011. № 9. С. 78-84.
11. Ершова Н.В. Особенности развития кадастровой системы Российской Федерации / Ершова Н.В., Баринов В.Н., Трухина Н.И., Калабухов Г.А. // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2019. Т. 12. № 3 (62). С. 222-228.
12. Курасов С.В. Зарубежный опыт использования спутниковых систем в кадастре / Курасов С.В., Хахулина Н.Б. // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Студент и наука. 2015. № 8. С. 54-59.
13. Хахулина Н.Б. Земельный рынок Воронежской области / Хахулина Н.Б., Василенко Е.А. // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2014. Т. 3. № 2. С. 240-246.
14. Хахулина Н.Б. Классификация зарубежных земельно-кадастровых систем/ Хахулина Н.Б., Агеева С.Т. // В сборнике: Кадастровое и эколого-ландшафтное обеспечение землеустройства в современных условиях. Материалы международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2018. С. 256-260.
15. Пузанов В.В. Особенности сбора геопространственных данных для создания геопортала с использованием бпла на примере г. Мичуринска / Пузанов В.В., Марчук К.А., Хахулина Н.Б. // В сборнике: Научная опора Воронежской области Сборник трудов победителей конкурса научно-исследовательских работ студентов и аспирантов ВГТУ по приоритетным направлениям развития науки и технологий. Воронеж, 2019. С. 212-215.
16. Калабухов Г.А. Государственный мониторинг земель: региональный опыт, проблемы и пути решения / Калабухов Г.А., Трухина Н.И. // В сборнике: Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства Материалы I международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2019. С. 137-141.

ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 004.738.5

Майкопский государственный
технологический университет
Студент группы БИ-31 факультета
информационных систем в
экономике и юриспруденции
Кульбед Д.Ю.
Россия, г. Майкоп, тел.: +7-918-421-52-31
e-mail: passann@mail.ru
Научный руководитель
доцент кафедры информационной безопасности и
прикладной информатики
Паскова А.А.
Россия, г. Майкоп, тел.: +7-916-739-44-41

Maikop State Technological University, Maikop.
student of group BI-31,
faculty of information systems in Economics and law
Dmitrii U. Kulbed
Russia, Maikop, tel.: +7-918-421-52-31
e-mail: passann@mail.ru
Supervisor
associate Professor of the Department of information
security and applied Informatics
Paskova A.A.
Russia, Maikop, tel.: +7-916-739-44-41

Д.Ю. Кульбед, А.А. Паскова

ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ИЗОЛЯЦИИ РУНЕТА ДЛЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. В апреле Дума и Совет Федерации одобрили законопроект об «Обеспечении безопасного и устойчивого функционирования» интернета на территории России — более известный как закон о суверенном интернете. Авторы законопроекта утверждают, что его цель — защитить российский Интернет от международных киберугроз, путем создания в России инфраструктуры, которая бы обеспечила автономную работоспособность сайтов при невозможности подключения к зарубежным серверам.

У этого законопроекта есть множество оппонентов. Одним из негативных последствий его принятия называют замедление развития требовательных к качеству связи технологий будущего — прежде всего Интернета вещей, основы умных городов и транспортной инфраструктуры 2020-х годов.

Ключевые слова: российский Интернет, изоляция, DNS-серверы, Интернет вещей.

D.U. Kulbed, A.A. Paskova

POSSIBLE CONSEQUENCES OF RUNET ISOLATION FOR THE INTERNET OF THINGS IN RUSSIA

Introduction. In April, the Duma and the Federation Council approved a bill to "Ensure the safe and sustainable operation" of the Internet in Russia-better known as the sovereign Internet law. The authors of the bill argue that its purpose is to protect the Russian Internet from international cyber threats by creating an infrastructure in Russia that would ensure the Autonomous operation of sites if it is impossible to connect to foreign servers.

This bill has many opponents. One of the negative consequences of its adoption is called the slowdown in the development of demanding communication technologies of the future-primarily the Internet of things, the basis of smart cities and transport infrastructure of the 2020s.

Keywords: Russian Internet, isolation, DNS servers, Internet of things.

Современный мир немыслим без Интернета. Роль Интернета в жизни человека становится всё более значимой, часть жизни проходит в виртуальном пространстве — соцсети, мессенджеры, сайты, игры. Изменилось представление о ведении бизнеса, получении знаний, информации.

Одним из новшеств, что принес Интернет в реальность — это стирание всех границ между государствами. Сегодня Интернет позволяют любому желающему работать дома и управлять своими электронными деньгами. Это позволяет людям общаться без всяких

границ, зарабатывать деньги, делать покупки, договариваться, рассчитывать, и все это происходит без всякого контроля – свободно и в любое время. Бизнесменов и предпринимателей все больше увлекает виртуальная реклама. Сегодня уже невозможно представить крупную компанию без официального сайта и без Интернет-рекламы.

16 апреля депутаты Госдумы РФ приняли в окончательном, третьем чтении закон о создании «суверенного» российского Интернета. Закон № 608767-7 «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации (в части обеспечения безопасного и устойчивого функционирования сети «Интернет» на территории Российской Федерации)» представляет собой ряд поправок к двум уже существующим федеральным законам – «О связи» и «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» – все российские телеком-операторы должны будут установить у себя «технические средства противодействия угрозам безопасности интернета» [1, 2, 3].

Основной идеей закона «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» является обеспечение некоей независимости Интернета внутри страны с помощью определения трансграничных линий связи и централизованным управлением трафика. Владельцы трафика и операторы связи обязуются обеспечить такие возможности. Кроме того, речь идет о технических средствах, позволяющих определить источник трафика и ограничить к нему доступ.

Блокировкой сайтов в Рунете, согласно закону, будут заниматься не Интернет-провайдеры, а Роскомнадзор. Правительство России будет отвечать за порядок установки и эксплуатации защитных средств в сетях операторов. Положения закона предусматривают создание национальной системы маршрутизации Интернет-трафика, фактически замыкая его внутри страны.

Необходимость принятия этого закона объясняется угрозой отключения российских пользователей от глобальной сети.

Большая часть поправок, за исключением положений о криптографической защите информации и о национальной системе доменных имен вступит в силу 1 ноября. В полной мере закон начнет действовать с 1 января 2021 года. Новое законодательство требует, чтобы телекоммуникационные компании предоставляли властям информацию об устройстве своих сетей и DNS-серверах, раскрывали данные об иностранных каналах Интернет-связи и корректировали маршруты, по которым передается информация.

Принятие этого закона, как и его предварительное обсуждение, вызвало широкий резонанс.

С одной стороны этот закон позволяет обеспечить некую автономность российского Интернета. Сейчас, действительно, Рунет работает через систему корневых DNS-серверов, которые контролирует Корпорация сетевых адресов и доменных имен (ICANN) по соглашению с правительством США. Суть поправок в закон — обеспечить работоспособность российских Интернет-ресурсов при невозможности подключения операторов связи к зарубежным корневым серверам Интернета [4].

Контроль сети имеет свои плюсы и минусы. К положительным моментам относятся:

- блокировка запрещенного контента,

- гарантия работоспособности всех главных ведомств, а также части Web-ресурсов РФ в случае изоляции страны от глобальной паутины.

Среди отрицательных сторон первоочередным минусом являются затраты на реализацию закона, составляющую примерно 30 миллиардов рублей.

Вторым существенным недостатком является потенциальная нестабильность. Роскомнадзор получает фактически неограниченные полномочия, а, в случае сбоев в работе системы, Интернет-провайдеры не будут нести никакой ответственности. Из-за централизации трафика, при нарушении работы сеть будет оборвана во всей стране. В данном случае, такая централизация может стать источником угрозы информационной

безопасности, так как в ситуации возможного захвата доступа к объекту распределения трафика, злоумышленники получают возможность фактически управлять им [5].

Следующим недостатком, частично связанным с ранее названным недостатком финансовой реализации, является возможное подорожание услуг операторов, так как могут потребоваться дополнительные затраты на настройку и реализацию необходимых устройств, после введения закона о суверенном Интернете, Web-мастерам придётся переносить сайты на российские серверы, что приведет к дополнительным затратам и проблемам.

Четвертым минусом данного закона является идеологический фактор. Несмотря на то, что закон не цензурирует Интернет, его идеологическая база может указывать на потенциальное стремление государства максимально контролировать российский сегмент Интернета и всю имеющуюся информацию, поступающую и передаваемую российскими гражданами.

Если же отключение реально произойдет, в России перестанут работать зарубежные соцсети и мессенджеры, могут возникнуть проблемы в банковском секторе, Интернете вещей и других сферах, не очевидных для простого пользователя. Также Рунет будет недоступен остальному миру, что спровоцирует убытки для отечественного бизнеса [6, 7].

В ближайшем будущем 2025 году прогнозируется более 24,9 млрд. Подключений к Интернету вещей (IoT) по сравнению с предполагаемой численностью населения в 8,1 млрд. «Интернет вещей» – это концепция подключения любого устройства (если оно имеет переключатель включения / выключения) к Интернету и другим подключенным устройствам.

Устройства и объекты со встроенными датчиками подключены к платформе [Internet of Things](#), которая объединяет данные с различных устройств и применяет аналитику для обмена наиболее ценной информацией с приложениями, созданными для удовлетворения конкретных потребностей.

IoT включает в себя невероятное количество объектов всех форм и размеров – от интеллектуальных микроволновых печей, которые автоматически готовят еду в течение необходимого промежутка времени, автомобилей с автоматическим управлением, чьи сложные датчики обнаруживают объекты на их пути до устройств промышленного Интернета вещей, таких как Grid-сети, «умные города» и т.д.

Многие из тех же самых идей, которые применяются к городам, могут быть применены в сельском хозяйстве. «Рынок точного земледелия был оценен в 4,42 млрд долларов в 2017 году и прогнозируется, что к 2023 году он достигнет 9,53 млрд долларов».

Точное земледелие повышает урожайность благодаря использованию датчиков, подключенных к IoT, для отслеживания таких явлений, как осадки, перепады температуры и состояние почвы. В идеале, эта технология может сделать выращивание продуктов дешевле, что позволит увеличить прибыль и снизить цены.

Благодаря экспоненциальному росту количества устройств IoT, которые подключаются к Интернету для получения информации из облака или доставки данных обратно в облако, были разработаны пограничные вычисления.

На базовом уровне пограничные вычисления приближают процесс вычисления и хранения данных к устройствам, на которых они собираются, вместо того, чтобы полагаться на центральное местоположение, которое может находиться за тысячи километров. Это сделано для того, чтобы данные, особенно данные в реальном времени, не испытывали проблем с задержкой, которые могут повлиять на производительность приложения. Кроме того, компании могут сэкономить деньги, осуществляя локальную обработку, уменьшая объем данных, которые необходимо обрабатывать в централизованном или облачном хранилище.

Пограничные вычисления изменяют способ обработки, обработки и доставки данных с миллионов устройств по всему миру. Быстрый рост подключенных к Интернету устройств

наряду с новыми приложениями, требующими вычислительной мощности в реальном времени, продолжает приводить в действие современные компьютерные системы.

Более быстрые сетевые технологии, такие как беспроводная связь 5G, позволяют пограничным вычислительным системам ускорить создание или поддержку приложений реального времени, таких как обработка видео и аналитика, автомобили с автоматическим управлением, искусственный интеллект и робототехника, и многие другие.

Реализация закона об автономной работе Рунета, по мнению специалистов АИВ (Ассоциации Интернета вещей), вызовет существенное снижение скорости работы Интернета вещей, находящегося в стадии активного развития на территории нашей страны. Имеются в виду задержки в передаче данных с устройств Интернета вещей, используемых в «умных городах», промышленном Интернете вещей, на транспорте. Связано это с тем, что для ограничения доступа к запрещенным ресурсам предполагается организовать контроль содержимого трафика. Соответственно, возможны различные технические сбои и замедление, что, несомненно, отразится на работе Интернета вещей.

Кроме того, современные тенденции развития Интернета вещей направлены на разработку приложений, работоспособность которых напрямую зависит от скорости передачи данных, например, беспилотные аппараты, тактильный Интернет (передача тактильных ощущений с минимальной задержкой). Внесение дополнительных элементов в системы может снизить техническую эффективность и затруднить работу этих сервисов.

АИВ указала на еще один «недостаток» проекта изоляции Рунета. Он связан с вероятными проблемами с инфраструктурой DNS. Это общепринятая система доменных имен, активно эксплуатируемая не только в классической Всемирной паутине, но и в Интернете вещей. В настоящее время также отмечается рост протоколов, не работающих с традиционными серверами DNS, к тому же, в обозримом будущем крупные американские корпорации внедряют альтернативную DNS-инфраструктуру, в текущей редакции законопроекта об изоляции Рунета ее появление вовсе не предусмотрено, что снижает эффективность защиты российского интернета от внешних угроз [8].

В заключение можно сказать, что возможные результаты реализации закона неоднозначны. С одной стороны, закон не такой ограничительный, каким мог бы быть: он не вводит единственного провайдера, право на выход в интернет для простых людей и откровенную цензуру. В результате власти не смогут контролировать весь входящий и исходящий трафик, а лишь получат больше возможностей для точечных блокировок. Реализация его вполне может привести к возможному развитию Рунета с высокой устойчивостью от давления с Запада.

С другой стороны, возможно ухудшение качества связи вместе с подорожанием услуг оператора и еще большим уменьшением значимости такого понятия как «свобода слова».

Библиографический список

1. Федеральный закон № 126-ФЗ «О связи (с изменениями на 6 июня 2019 года)» // <http://docs.cntd.ru/document/901867280> (дата обращения: 15.08.2019)
2. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» № 149-ФЗ // Консультант Плюс [Электронный ресурс] / URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 20.09.2018)
3. Законопроект № 608767-7 «О внесении изменений в Федеральный закон «О связи» и Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (в части обеспечения безопасного и устойчивого функционирования сети «Интернет» на территории Российской Федерации) // Система обеспечения законодательной деятельности [Электронный ресурс] // URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/608767-7> (дата обращения: 15.07.2018)

4. Великая российская стена: перспективы суверенного интернета // Компьютерра [Электронный ресурс] / URL: <https://www.computerra.ru/235397/velikaya-rossijskaya-stena-perspektivu-suverennogo-interneta/> (дата обращения: 21.10.2018)
5. Коломыченко М. Роскомнадзор предложил протестировать Рунет на «суверенность» // Rbc.ru. [Электронный ресурс] // URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/28/03/2019/5c.. (дата обращения: 12.04.2019)
6. Паскова А.А. Технологии Big Data в автоматизации технологических и бизнес-процессов // Научное обозрение. Технические науки. – 2018. – № 4. – С. 23-27. [Электронный ресурс]. – URL: <https://science-engineering.ru/ru/article/view?id=1193> (дата обращения: 21.10.2019)
7. Паскова А.А. Мобильные сервисы в муниципальном управлении // Материалы XXXII Всероссийской конференции «ОБРАЗОВАНИЕ – НАУКА – ТЕХНОЛОГИИ». – Майкоп: изд. «ИП Кучеренко В.О.», 2018. – С.140-144
8. Закон о «суверенном Рунете» грозит уничтожением интернету вещей / CNews [Электронный ресурс] // URL: https://cnews.ru/news/top/2019-03-21_zakon_o_suverennom_runete_grozit_unichtozheniem (дата обращения: 25.09.2019)

УДК 004.946:378.01

Майкопский государственный
технологический университет
Студентка группы БИ-41 факультета
информационных систем в экономике и
юриспруденции
Айвазова Ю.А.
Россия, г. Майкоп, тел.: +7-918-428-32-50
e-mail: y89189861998a@gmail.com
Доцент кафедры информационной безопасности и
прикладной информатики, кандидат философских
наук
Козлова Н.Ш.
Россия, г. Майкоп, тел.: +7-960-437-88-16
e-mail: natali20052001@bk.ru

Maykop State University of Technology
Student group BI-41 of the Faculty of Information
Systems in Economics and Law
Aivazova J.A.
Russia, Maykop, tel.: + 7-918-428-32-50
e-mail: y89189861998a@gmail.com
Associate Professor, Department of Information Security
and Applied Informatics, Ph.D.
Kozlova N.Sh.
Russia, Maykop, tel.: + 7-960-437-88-16
e-mail: natali20052001@bk.ru

Ю.А. Айвазова, Н.Ш. Козлова

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ОБРАЗОВАНИИ - РЕАЛЬНОСТЬ?

Аннотация. В данной статье рассматриваются процесс цифровизации образования, без которого немислим прогресс развития экономики, возможность применения новых технологий в системе образования на примере такой технологии, как виртуальная и дополненная реальность, плюсы и минусы этих технологий. В статье речь будет идти об образовании не только общем, но и об образовании работников каких-либо организаций, насколько выгодно это для бизнеса.

Ключевые слова: образование, цифровизация, виртуальная реальность, VR/AR, знания, технологии, экономика, трансформация.

J.A. Aivazova, N.Sh. Kozlova

VIRTUAL REALITY IN EDUCATION - REALITY?

Introduction. This article discusses the process of digitalization of education, without which the progress of economic development is unthinkable, the possibility of applying new technologies in the education system using an example of such technology as virtual and augmented reality, the pros and cons of these technologies. The article will focus on education not only general, but also on the education of employees of any organizations, how beneficial it is for business.

Keywords: education, digitalization, virtual reality, VR / AR, knowledge, technology, economics, transformation.

Актуальность темы.

Цифровая трансформация экономики требует от миллионов людей новых умений. Приобрести же необходимые навыки помогают новые формы обучения, ведь система образования является основой всех инноваций. Все сектора экономики подвергаются цифровой трансформации. И образование не является исключением, несмотря на его инертность и консервативность.

В последний годы началась явная трансформация рынка обучения, в рамках которой повысится конкуренция обучающих программ между собой и увеличится объем слушателей у тех организаций, кто станет лидерами. Все это приведет к усилению конкуренции между преподавателями за своих потенциальных слушателей. С большой вероятностью, в рамках происходящей трансформации последует жесткая специализация преподавателей по темам, в рамках каждой из тем будет три-пять лидеров, которые завладеют основным вниманием аудитории, а остальные преподаватели смогут втиснуться в сложившуюся систему, лишь предложив слушателям что-то новое в части знаний, навыков или практического опыта [5].

Обновление механизмов системы образования.

Несомненно, что модернизация системы образования является основой динамичного экономического роста и социального развития общества, фактором благополучия граждан страны.

С каждым годом цифровые технологии становятся все доступнее и совершеннее, дети включаются в цифровой мир почти с рождения. В связи с этим можно утверждать, что традиционная модель «учитель-ученик» безвозвратно устарела [1].

Для развития страны необходимо обновление организационных механизмов на всех уровнях системы образования и ее соответствие перспективным тенденциям экономического развития и общественным потребностям, а также повышение её инвестиционной привлекательности [2]. Роль цифровых технологий в сфере образования с каждым днем становится все яснее. Процесс обучения немислим без использования мобильных приложений, компьютеров, дополненной реальности и других технологических новшеств.

VR/AR-обучение.

Технологии виртуальной реальности (VR) в последние два года всё активнее встраиваются в образовательную систему. Аналитики ABI Research считают: к 2022 году мировой рынок VR/AR-обучения (основанного на виртуальной или дополненной реальности соответственно) суммарно вырастет до \$6,3 млрд.

В России внедрение новых технологий в образовательный проект заложено сразу в нескольких общенациональных программах: национальные проекты «Образование» и «Цифровая экономика», программы «Цифровая школа», «Современная цифровая образовательная среда» и другие.

Технологии VR и AR являются важными элементами этих программ. Например, проект «Цифровая школа» подразумевает их внедрение в 25% пилотных образовательных учреждений к 2024 году. По мнению ученых, цифровизация обучения позволит упростить подачу сложного материала, облегчить процесс запоминания и мотивировать учиться усерднее. Для сравнения, в США к концу 2018 года технологии VR работали в 18% образовательных учреждений всей страны. Речь не случайно зашла именно о школе, ведь особое внимание необходимо уделять именно школьникам, ведь в этом возрасте в детях закладываются база знаний для дальнейшего обучения и работы, а также научные особенности окружающего мира, например, особенно помочь эти технологии могут в освоении таких предметов как физика, биология, геометрия, география.

Прогресс в развитии экономики в современном мире напрямую зависит от эффективности процессов цифровизации обучения, которая в России находится на самом раннем этапе, поскольку не затрагивает саму структуру традиционного образования. А основными проблемами более активного внедрения технологий виртуальной реальности являются дороговизна оборудования и новизна технологии, из-за чего существуют сомнения в пользе VR/AR-обучения, также специалисты не могут пока дать точного ответа на вопросы о воздействии VR-очков на зрение детей.

Однако такие проекты и у нас постепенно переходят из разряда экспериментальных в практико-ориентированные. Еще несколько лет назад внедрять иммерсивное обучение начал Московский институт открытого образования (МИОО), позднее интерес к разработке обучающих VR/AR-приложений для школьников проявили Департамент информационных технологий Москвы, Министерство просвещения России, Московский Центр качества образования (МЦКО), Дальневосточный федеральный университет (ДФУ) и другие крупные организации.

«Цифровые технологии впервые в истории дают возможность обеспечить индивидуализацию для каждого обучающегося образовательной траектории, методов (форм) и темпа освоения образовательного материала», — говорится в докладе НИУ ВШЭ. Но процесс встраивания любого нового инструмента довольно медленный. Эффективность технологии сначала выявляют в рамках научных исследований, экспериментов, запуска «пилотных» проектов, а уже потом переходят к ее масштабированию [3].

В России созданием долгосрочной стратегии технологического развития VR/AR, в том числе в сфере образования, занимаются специалисты ДВФУ. Университет первым в России начал проводить комплексные научно-исследовательские и опытно-конструкторские проекты в области VR/AR. «В образовательном сегменте внедрение технологий VR/AR приведет к повышению эффективности как школьного, так и онлайн обучения, обеспечит непрерывность профессионального развития и сделает его одинаково качественным и доступным даже в удаленных регионах страны», — уверен директор Центра НТИ ДВФУ Александр Лукичев.

Совместно с Центром НТИ ДВФУ российский разработчик образовательного VR/AR-контента Modum Lab в 2019 году провел VR-интенсивы по физике в пяти школах и колледжах Москвы и Владивостока. В эксперименте принял участие 61 школьник.

Схожее исследование о применении VR для изучения фундаментальных дисциплин ранее проводилось в Уорикском университете в Британии, где сравнивали учебные результаты по курсу биологии при применении учебников, видеокурсов и виртуальных курсов.

Тогда VR позволил улучшить результаты теста на 28,5%, видео — на 16,1%, а учебник — на 24,9%. Уверенность по шкале от 1 до 5 после применения VR-устройства выросла на 1,12 балла, после обучения по видео — на 0,71 балла, а после изучения учебника — на 1,18 балла. Кроме того, VR существенно повысил количество положительных эмоций, а видео — их снизило. Уровень вовлечения в VR-обучение был существенно выше, чем при изучении учебника.

В исследовании Modum Lab и Центра НТИ ДВФУ основная группа школьников проходила интенсивный курс в формате смешанного обучения, чередуя виртуальные занятия с обсуждением в аудитории в группах по десять человек. Общее время обучения — 4-4,5 часа, растянутые на три дня. В это же время контрольная группа изучала те же темы по обычной школьной программе — с учебниками и тетрадами. Методист Modum Lab Лидия Ятлук пояснила, что итоги подводились на основании школьных тестов по двум группам, а впоследствии и результатов экзаменов.

После прохождения VR-обучения у основной группы средний итоговый балл по тесту вырос на 28,8%, у контрольной группы (где технологии не использовались) не изменился. Прямой связи VR-обучения и успехов на ОГЭ по конкретным заданиям не выявлено, но средний общий результат ОГЭ в основной группе в среднем оказался на 2,5 балла выше, чем в контрольной.

Кроме того, исследователи еще до начала эксперимента выделили в основной и контрольной группах половину учеников, наиболее успешных в изучении физики. По итогам ОГЭ средний общий балл преуспевающей половины из основной группы оказался на 11% выше, чем у преуспевающей половины в контрольной группе. Различие обусловлено именно фактором VR-обучения.

Отдельное преимущество VR-обучения в том, что оно сглаживает разницу между качеством образования в столичных и региональных школах. Не все школы в провинции из-за расположения или финансовых вопросов могут организовать экскурсии в музеи, проводить на должном уровне лабораторные работы. Именно VR может уравнивать, насколько это возможно, доступ учеников к инструментам обучения.

До 2024 года из российского бюджета планируют выделить около 750 млн руб. на цифровизацию детского образования. Технологии VR/AR являются важной частью федеральных и национальных образовательных проектов. Например, уже в начале 2019—2020 учебного года в рамках нацпроекта «Образование» оборудование для работы с виртуальной реальностью получили 2 тыс. сельских школ в 50 регионах страны.

Очки виртуальной реальности — интересный и современный инструмент, способный мотивировать учащегося осваивать новую информацию, подогревая его любопытство. Кроме

того, ими можно пользоваться при удаленном обучении или (при надобности, конечно) в период школьных каникул.

Само VR-оборудование и образовательный контент к нему стоят немалых денег, дополнительные средства и время нужны на обучение преподавателей пользоваться этими технологиями. Это отпугивает многих, хотя на деле все обстоит иначе. Для государства, системы образования в целом и отдельных учебных заведений приобретение инструментов виртуальной реальности достаточно выгодно. Новый подход способен совершить революцию в мире образования: он не только делает процесс усвоения знаний более наглядным и зрелищным, но и позволяет существенно экономить — живых тренеров и преподавателей заменяют 3D-образы, которые тем не менее способны вести диалог.

Технологии VR/AR и бизнес.

Исследования показывают, что и в России, и за рубежом главным драйвером развития рынка иммерсивного обучения служит спрос со стороны корпораций. Для большинства школ и университетов оно пока дорого, а вот компании, наоборот, видят в нем способ уменьшить расходы, повысить доходы и увеличить эффективность обучения сотрудников [4].

VR сегодня активно применяется при обучении, повышении квалификации персонала, отработке регламента действий в сложных и чрезвычайных ситуациях. В последнем разработчики и бизнес видят большие перспективы: ведь часто сотрудники компаний невнимательно изучают инструкции, к примеру, по пожарной безопасности, из-за слабой мотивации, а также неумения видеть связь между своими действиями и возникновением несчастных случаев. Несоблюдение регламента может привести к поломке оборудования, крупным финансовым потерям и человеческим жертвам.

Например, существует костюм с тактильной и обратной связью. В обтягивающий костюм, похожий на водолазный, встроены электроды. Поэтому он не просто переносит пользователя в виртуальную среду, но и позволяет ощущать всевозможные вибрации, симулирует ожоги и травмирование.

Костюм работает в паре с компьютером, который не присоединен проводами и анализирует движения человека на расстоянии. Биометрия передает данные об учащенной дыхании, пульсе, потоотделении. Эти признаки могут свидетельствовать о начале паники у обучаемого. Такой костюм можно использовать для тренировок спасателей, медиков и других специалистов, от которых требуется быстрая и слаженная работа. Сейчас разработку тестируют при реабилитации пациентов, перенесших инсульты и инфаркты.

Следует отметить, что цифровые технологии обеспечивают массу возможностей для улучшения образования, но их интеграция в учебный процесс далеко не проста. Само по себе оснащение образовательных организаций ЦТ не ведет к повышению образовательных результатов. Цифровую трансформацию образования можно представить себе, как решение проблем преодоления цифрового разрыва. В своей основе система образования – это информационное производство, которое всегда осуществляется в информационной среде [6].

Вывод.

Инструменты VR/AR довольно молодые, но уже сегодня ясно, что они могут качественно дополнить образование, сделать его более практико-ориентированным, интересным и доступным для всех детей, вне зависимости от расположения или финансового положения учебного заведения.

Библиографический список

1. 12-й Международная выставка Integrated Systems Russia 2018 (ЦВК «Экспоцентр», г. Москва), конференция «Цифровая трансформация образования».
2. Smart Technology based Education and Training // Smart Digital Futures. – Amsterdam: IOS Press BV, 2014.

3. Диденко Д.А., Шудренко А.А. О теоретических основах эффективного управления инновационной экономикой муниципального и регионального уровня // Наука Кубани. – Краснодар, 2008. – № 1.
4. Васильева Т.Ю. Экспертный модуль для программного обеспечения исполнительской системы виртуального производства // Бизнес – информатика. 2009. – № 4 (10). – С. 25–28.
5. Козлова Н.Ш., Актуальность онлайн образования для специалистов IT-специалистов/ [Вестник Майкопского государственного технологического университета](#). 2018. 4. С. 80-85.
6. Козлова Н.Ш., [Цифровые технологии в образовании/ Вестник Майкопского государственного технологического университета](#). 2019. № 1. С. 83-91.

Воронежский государственный
технический университет
студент группы зМ GEO 171 строительного
факультета
Никишина Е.С.
Россия, г. Санкт-Петербург,
e-mail: s-kat-s@yandex.ru
доцент кафедры кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии
Харитонов Т.Б.
Россия, г. Воронеж
e-mail: haritonova.toma@yandex.ru
доцент кафедры философии, социологии и истории
Маслихова Л.И.
Россия, г. Воронеж
e-mail: lim29-78@mail.ru

Voronezh Technical University
Student Group zM GEO 171 building faculty
Nikishina E.S.
Russia, St. Petersburg,
e-mail: s-kat-s@yandex.ru
Associate Professor, Department of Real Estate
Cadastre, Land Management and Geodesy
Kharitonova T.B.
Russia, Voronezh
e-mail: haritonova.toma@yandex.ru
Associate Professor, Department of Philosophy,
Sociology and History
Maslikhova L.I.
Russia, Voronezh
e-mail: lim29-78@mail.ru

Е.С. Никишина, Т.Б. Харитонов, Л.И. Маслихова

ИСТОРИЯ И ЗАГАДКИ ПОМЕСТЬЯ ВИГЕЛЯ

Аннотация. В работе рассматривается загадочная история и судьба поместья, которое сейчас входит в реестр объектов культурного наследия города Воронежа. История прослеживается с 16 века и до сегодняшних дней. Ключевые слова: история, дом Вигеля, объект культурного наследия.

E.S. Nikishina, T.B. Kharitonova, L.I. Maslikhova

HISTORY AND RIDDLES OF VIGEL'S MANOR

Annotation. The work examines the mysterious history and fate of the estate, which is now included in the register of objects of cultural heritage of the city of Voronezh. History can be traced from the 16th century to the present day. Keywords: history, Vigel's house, cultural heritage site.

Исследуемый квартал, ограниченный улицами Сакко и Ванцетти, Достоевского, Каляева, Вайцеховского, вплотную примыкает и содержит объект архитектурного наследия «Дом, в котором в 1905 году заседал Совет рабочих депутатов» более известный под названием «Дом Вигеля». Под этим названием понимается главный дом городской усадьбы воронежского помещика Филиппа Николаевича Вигеля, расположенного в историческом центре города, в районе Алексеевского Акатова монастыря.

Ф.Н. Вигель являлся сыном Варвары Тулиновой – праправнучки основателя Воронежской династии Тулиновых – Максима Тулинова. История строительства и последующих преобразований дома весьма скудно отражена в документальных материалах.

Ранее считалось, что до второй половины XVII века участок городской территории, где впоследствии будет располагаться усадьба Тулиновых, представляла собой лесной массив, разделявший город (крепость, посад и слободы) и Алексеевский монастырь, который с 1620 года располагался в Акатовой пустоши. Также бытовало мнение, что освоение данной местности начало происходить лишь в конце XVII века, а особенно активно во времена Петровского кораблестроения.

Проведенные в начале 2000-х годов архитектурно-археологические работы, позволили внести коррективы в сложившуюся точку зрения и установить, что на данной территории со второй половины XVI века уже существовало русское поселение, которое, вероятно, появилось здесь в более раннее время [1].

© Никишина Е.С., Харитонов Т.Б., Маслихова Л.И., 2019

Тулиновы, первыми из купцов, освоили самый лучший, самый возвышенный и красивый участок песчаного плато над поймой реки Воронеж, через овраг от Алексеевского Акатова монастыря. Судя по историческим источникам, в 1725 году восемь человек из воронежских дворян и «купецких людей» – Ф. Веневитинов, И. Титов, П. Лосев, М. Плотников, П. Гарденин, П. и К. Сахаровы и, наконец, Максим Тулинов – заявили в Мануфактур-коллегию, что желают взять в совместное содержание Тавравскую казенную суконную фабрику. Обещали «размножить оную». И последовал им ответ в 1726 году – «оную фабрику просителям отдать со всеми инструментами и наличным материалом». При этом казна выставила неперемное условие: вся продукция мануфактуры (сукно, байки, каразеи) должна сдаваться в военную коллегию на нужды армии. Так воронежская суконная промышленность с самого начала была поставлена в строгую зависимость от государства. Тем не менее, первая крупная частнопредпринимательская инициатива принесла Воронежу славу «суконного города» (Попов, 2001) [2].

Мануфактура Тулинова – единственная в Воронеже, просуществовала около 130 лет (до 1862 года) и на протяжении всего времени принадлежала одной семье.

Родоначальником династии предпринимателей был Максим Сергеевич Тулинов (1682-после 1763 гг.), выходец из Тулы, из сословия казенных мастеровых. Поселившись на этом месте, он построил суконную фабрику, использовавшую труд приписных крестьян.

В 1750–1760-е годы его сын Василий Максимович Тулинов (1708-после 1767 гг.), расширил дело, завел тонкорунную (каразейную) мануфактуру, построил каменные фабричные корпуса и большой господский дом.

Точную датировку времени строительства усадебного комплекса дать невозможно. Самым ранним графическим документом, на котором изображен главный дом с дворовыми постройками является план города Воронежа от 1750 года. Сопутствующими постройками стали деревянные помещения для производства сукна.

В архивных фондах хранятся планы регулярной застройки города Воронежа от 1768–1774, годов, в которых содержатся планиграфическая информация об усадьбе. План главного дома в них имеет значительные отличия от плана 1750 года. Была увеличена общая площадь здания и добавлен массивный ризалит с восточного фасада. Кроме того, принципиальной перестройке подверглись производственные помещения. Это связано с произошедшим в 1773 году пожаром, уничтожившим все деревянные строения. В результате были возведены каменные хозяйственные постройки, определившие общий облик усадьбы вплоть до конца XIX – начала XX веков. Сложилась следующая планировка: с восточной стороны господского дома со стороны реки Воронеж образован прямоугольный двор, ограниченный каменными постройками, с юга, со стороны улицы, находилась кирпичная ограда с проездом, примыкавшая к одному из флигелей, вытянутых вдоль улицы. Этот период можно считать первым этапом перестройки здания.

Следующим владельцем усадьбы был Тулинов Иван Иванович (1754-1830 гг.) – внук Василия Максимовича, первый из династии добившийся дворянского звания (в 1796 году) для себя и своей семьи.

На сохранившихся планах конца XVIII века зафиксировано очередное изменение усадебного дома: план приобретает П-образную симметричную форму. Центральный ризалит на восточном фасаде уступает место двум фланговым, примкнувшим к северному и южному крыльям. На западном же фасаде, напротив, появляется, вновь построенный, центральный ризалит, что делает западный фасад главным и парадным. Можно предположить, что именно в этот период на дворовом фасаде появились стрельчатые окна «готического» стиля.

Так проявляется второй этап перестройки усадебного дома.

Дальнейшими наследниками – хозяевами особняка стали Дмитрий Иванович (1790-1853) и Николай Иванович (1810-1854) – сыновья Ивана Ивановича. Прожив всю жизнь в

отцовском имении, и не имея жен, они не оставили потомков, коим могла быть передана усадьба и суконное производство.

Наиболее раннее документальное описание «Дома Вигеля» относится к 1841 году. Дом упоминается в качестве залога при предоставлении государственного откупа сыновьям Дмитрию и Николаю Тулиновым. В документе, связанным с этим событием дается подробное описание главного дома, его интерьеров, а также всех строений на территории усадьбы. Всего в описи вместе с главным домом перечислены 10 строений. Среди них каменный двухэтажный флигель, каменные кладовая и кухня, две конюшни, кузница и караульный флигель, а также упомянуты деревянные баня и хлебный амбар. Богатые интерьеры, отображенные в описи, сохранились вплоть до Великой Отечественной войны.

Этот этап развития усадьбы отражен в плане 1846 года. Здесь вновь прочитывается, измененная в результате перестройки, форма главного дома. Он приобретает крестообразную форму, удлиненную с севера на юг с двумя выступами ризалитов по центральной оси западного и восточного фасадов.

Таким образом, можно утверждать, что именно во второй четверти XIX века (1830–1840-е годы), при Николае Тулинове, усадьба переживает период своей третьей перестройки и, одновременно, период наивысшего расцвета.

Поскольку вся ранняя история дома не имеет подтверждения в документальных письменных свидетельствах, а отражена лишь в планах города Воронежа второй половины XVIII века и более позднего времени, остается неизвестным, каким образом владение Тулиновых перешло в собственность Михаила Николаевича Супрунова после смерти Николая Тулинова в 60-х годах XIX века.

Однако, известно, что в марте 1876 году Филипп Николаевич Вигель, будучи потомком династии Тулиновых по материнской линии, выкупил усадьбу. Период его владения усадьбой никак не отразился на ее облике, поскольку уже в феврале 1877 года Филипп Николаевич скончался, передав по завещанию усадьбу вместе с домом в собственность земской управы. Газеты того времени восхищались поступком мецената, указывая баснословную стоимость подаренного имущества в 250 тысяч рублей.

Согласно завещанию, в поместье должна была быть устроена бесплатная женская лечебница с родовспомогательным отделением. Характер завещания вполне объясним. Ф.Н. Вигель не имел собственных детей, а, следовательно, и прямых наследников поместья. Кроме того, его мать Варвара Тулинова (в замужестве Вигель) умерла в молодости при рождении второго ребенка.

В описи дома от 19 февраля 1877 г. и страхового плана строений от 11 июля 1877 г. дается характеристика главного дома и всех строений усадьбы Вигеля, однако отсутствие в документах графического материала не позволяет определить точное расположение строений.

Дальнейшее развитие усадьбы связано с деятельностью земской управы.

В конце XIX – начале XX веков усадьба Вигеля подверглась коренной перестройке. 19 декабря 1898 года было принято решение о постройке дополнительного здания для размещения земской управы и приюта. В 1901 году по проекту инженера Александра Ивановича Шпаковского к главному дому с юга был пристроен двухэтажный земский корпус, обращенный основным фасадом на юг, на улицу Тулиновскую (ныне Вайцеховского). Очевидно, именно в это время, в очередной раз, был переделан фасад главного дома. Классический декор был заменен на эклектический, появились женские лепные головки и рокайли. Так был ознаменован четвертый этап строительства усадебного дома.

В октябре-декабре 1905 года в здании земской управы проходили заседания делегатского собрания первого Воронежского совета рабочих депутатов.

Пятый этап преобразования дома Вигеля был связан с новой постройкой. В 1911 году по проекту архитектора Д. Н. Васильева к дому был пристроен еще один двухэтажный

корпус с подвалами, в котором расположился страховой отдел управы. Одновременно производился капитальный ремонт главного дома, и переделывались старые фабричные корпуса под нужды больницы.

Во время ВОВ бывшая усадьба Вигеля сильно пострадала. Постройки полностью утратили роскошные дворцовые интерьеры. Вероятно, в это время сгорели деревянные постройки, возведенные на рубеже XIX-XX веков. Сам «Дом Вигеля» и пристроенный уличный корпус потеряли кровлю, деревянные перекрытия, заполнение дверных и оконных проемов. В 1949 году восстановление усадьбы осуществлялось согласно проекту Воронежского архитектора В. В. Севастьянова. Комплекс был дополнен корпусом онкологической больницы, расположенным на улице Каляева, а главный дом стал использоваться под размещение больничных помещений.

Библиографический список

1. Ковалевский В.Н. Отчет о раскопках «Дома Вигеля» в г. Воронеже. Воронеж, 2002.
2. Попов П.А. Загадки дома Вигеля. Воронежский курьер, август 2001. № 92-97.
3. Акимова С.В. Город, городская среда и особенности проведения археологических исследований / Акимова С.В., Маслихова Л.И., Хахулина Н.Б. // Проблемы социальных и гуманитарных наук. 2018. № 1 (14). С. 7-13.
4. Маслихова Л.И. К вопросу об использовании технологии лазерного сканирования при изучении объектов культурного наследия в российской и зарубежной практике / Маслихова Л.И., Хахулина Н.Б. // Проблемы социальных и гуманитарных наук. 2018. № 4 (17). С. 87-92.
5. Акимова С.В. Использование современных геодезических технологий в археологии / Акимова С.В., Маслихова Л.И., Гриднев С.П. // Студент и наука. 2017. № 3. С. 195-200.
6. Маслихова Л.И. Применение методов лазерного сканирования в археологических исследованиях / Маслихова Л.И., Акимова С.В., Хахулина Н.Б. // Студент и наука. 2017. № 3. С. 200-204.
7. Маслихова Л.И. К вопросу о семантической интерпретации древних вещей // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Социально-гуманитарные науки. 2014. № 2 (4). С. 54-60.
8. Трухина Н.И. Мониторинг технического состояния зданий - фактор эффективного управления в стратегии девелопмента недвижимости / Трухина Н.И., Трухин Ю.Г., Калабухов Г.А. // Недвижимость: экономика, управление. 2015. № 4. С. 60-64.
9. Баринов В.Н. Геоинформационное обеспечение земельных ресурсов и объектов недвижимости / Баринов В.Н., Трухина Н.И., Макаренко С.А. // В сборнике: Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства Материалы I международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2019. С. 38-43.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 728.1

Воронежский государственный
технический университет
Студент группы зМ ГЕО 171 строительного
факультета
Бочаров С.Н.
Россия, г. Воронеж, тел.: +7-950-778-62-54
e-mail: sergeybo4arow@yandex.ru
Студент группы зМ ГЕО 171 строительного
факультета
Бунин К.А.
Россия, г. Воронеж, тел.:
+7-920-403-67-05
e-mail: mister.buninka89@yandex.ru
Доцент кафедры кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии
Хахулина Н.Б.
тел.: +7-4732- 271-50-72
Россия, г. Воронеж

Voronezh state University
technical University
Student of group зМ ГЕО 171 Department of Civil
Engineering
Bocharov S. N.
Russia, Voronezh, tel.:
+7-950-778-62-54
e-mail: sergeybo4arow@yandex.ru
Student of group зМ ГЕО 171 Department of Civil
Engineering
Bunin, K. A.
Russia, Voronezh, tel.:
+7-920-403-67-05
e-mail: mister.buninka89@yandex.ru
Associate Professor of the Department of real estate
cadastre, land management and geodesy
Khakhulina N. B.
phone: +7-4732-271-50-72
Russia, Voronezh

С.Н. Бочаров, К.А. Бунин, Н.Б. Хахулина

АРХИВНЫЙ ФОНД МАТЕРИАЛОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ КАК ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ. ПЕРЕВОД КАРТОГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ФОНДА С АНАЛОГОВЫХ НОСИТЕЛЕЙ НА ЭЛЕКТРОННЫЕ

Аннотация. В работе рассматривается необходимость и возможность прекращения ведения материалов инженерных изысканий архивного фонда на аналоговых (бумажных) носителях и организации оборота материалов в электронной форме. Долгое время топографические планшеты велись на картонной, фанерной, алюминиевой основе и корректировались путём механического удаления изображения и нанесения нового. Технологи давно шагнули вперёд и для отрисовки топографических планов используются специальные программные комплексы. Пришло время архивному фонду перестраиваться на новые рельсы.
Ключевые слова: геодезия, топографический планшет, вектор, электронный вид.

S.N. Bocharov, K.A. Bunin, N.B. Khakhulina

ARCHIVAL FUND OF MATERIALS OF ENGINEERING SURVEYS AS THE MOST IMPORTANT COMPONENT OF THE INFRASTRUCTURE OF GEODETIC WORKS. THE TRANSITION OF REFERENCE OF THE CARTOGRAPHIC MATERIALS OF THE FUND WITH ANALOG MEDIA INTO ELECTRONIC.

Annotation. The paper considers the necessity and possibility of termination of maintenance of materials of engineering surveys of the archival Fund on analog (paper) media and the organization of turnover of materials in electronic form. For a long time topographic plates were carried out on cardboard, plywood, aluminum base and corrected by mechanical removal of the image and applying a new one. Technologists have long stepped forward and special software systems are used to draw topographic plans. It's time for the archive Fund to be rebuilt on new rails.
Keywords: geodesy, topographic tablet, vector, electronic view.

Экономика – основа существования любого общества. Если развита экономика, то другие сферы общественной жизни будут в той или иной степени развиваться благополучно. Каждая экономическая отрасль является важнейшей составной частью.

Геодезическая отрасль экономики не является исключением в этом правиле. Геодезическую и картографическую деятельность можно выделять в отдельную отрасль, а можно рассматривать их как составную, прикладную составляющую градостроительной деятельности. При любом позиционировании этого сектора экономики, он остаётся важнейшим звеном, разорвав которое, можно получить разрушение других звеньев.

«Инфраструктура геодезических работ» - это совокупность отраслей, предприятий, нормативной и научной баз, техники и технологий, специальных объектов, инженерных сооружений, предназначенная для получения качественных геодезических услуг.

Инфраструктура геодезических работ состоит из следующих частей:

1. Научная и технологическая основа геодезических работ;
2. Нормативно-правовая основа геодезических работ;
3. Архивные фонды материалов инженерных изысканий;
4. Регуляторы геодезических работ на территории Воронежской области;
5. Системы координат, используемые на территории Воронежской области;
6. Геодезическая сеть на территории Воронежской области;
7. Геодезическое профессиональное производственное сообщество Воронежской области.

Современные инженерно-геодезические изыскания получили спутниковые технологии, «умные» приборы, удобное программное обеспечение. Сегодня можно быстро и качественно выполнить топографическую съёмку больших по величине объектов. Инженеры-изыскатели получили достаточно детальные инструкции по производству инженерно-геодезических изысканий в виде СП 47.13330.2016 от 1.07.2017 года и СП 317.1325800.2017 от 23.06.2018 года. Однако выполнять свою работу эффективно получается не всегда, по объективным причинам, связанным отнюдь не с болезнью или природными катаклизмами.

Одной из таких причин является глубокое противоречие между требованиями современного законодательства, уровня развития технологий и сложившейся системой приёма, хранения и выдачи материалов инженерных изысканий на территории Воронежской области.

Начало формирования ведомственного картографо-геодезического фонда при управлении архитектуры и градостроительства администрации Воронежской области было положено в 1968 году на базе отдела по делам строительства и архитектуры Воронежского облисполкома в секторе «Геоконтроля и дежурных планов». В настоящее время фондодержателем материалов картографо-геодезического фонда является Департамент архитектуры и градостроительства воронежской области. Ведомственный картографо-геодезический фонд объединяет данные топографо-геодезических изысканий, инженерно-геологических изысканий, картографические материалы выполненные предприятиями «Роскартографии» за счет средств бюджета и изыскательскими организациями г. Воронежа и области.

В последние десятилетия в связи с развитием компьютерной техники, технологии, связанные с проектированием, планированием и производством инженерных изысканий значительно шагнули вперед. Бумагу сменили монитор, карандаш и линейку сменили компьютерная мышь, клавиатура и программное обеспечение, аналоговые носители сменили цифровые.

С появлением в России саморегулируемых организаций (СРО) и изменением законодательства, разрешение на производство инженерно-геодезических изысканий предоставляет именно СРО. Геослужба Воронежской области утратила свои функции и прекратила своё существование. Огромный фонд материалов инженерных изысканий, накопленный за 50 лет скромно стал называться «Архивный фонд документов территориального планирования и материалов инженерных изысканий». Причём это фонд не регионального уровня, и даже не уровня управления, но фонд как часть отдела территориального планирования Департамента архитектуры и строительной политики

Воронежской области. Спустя шесть лет пошли еще дальше: словосочетание «инженерные изыскания» совсем исчезли из названия фонда, основную массу которого они составляют. Фонд стал называться «Архивом документов территориального планирования, градостроительного зонирования, документации по планировке территории и иных документов, образующихся в ходе градостроительной деятельности» в составе отдела территориального планирования Управления архитектуры и градостроительства Воронежской области.

Всё это связано с изменением федерального законодательства. Суть этих изменений сводится к тому, что материалы инженерных изысканий являются градостроительной документацией. А градостроительная документация по Градкодексу должна размещаться органами местного самоуправления в Информационной системе обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД).

Фонд в том виде, в котором он существовал, больше не мог существовать.

Более того, вся составляющая архивного фонда морально устарела. Так, чтобы взять для работы топографический планшет, исполнителю было необходимо приехать в картохранилище и найти необходимый картматериал. А по масштабам воронежской области этот процесс мог занять целый день, а иногда и несколько. После того как работник добрался до картохранилища, он начинал проверять «карты учета движения планшетов и калек». Карточки в свою очередь тоже подразделялись. Во-первых, были карточки, которые велись отдельно на районные центры в зависимости от масштаба. В них содержалась информация на какой основе планшет т.е. алюминий, фанера или лавсан и номенклатуру.

Также как и на районные центры отдельно содержались карточки на более мелкие населенные пункты. Они тоже подразделялись по масштабу.

В этих карточках помимо существования планшета, можно было проследить их движение. На месте ли планшет или он у кого на руках. А также, ту организацию которая взяла этот планшет для работы. Далее если планшет находился на месте, исполнитель подбирал нужный планшет. Указывал в карте, что он берет этот планшет и увозил для работы себе в организацию. Так планшеты могли находиться у исполнителей неделями, месяцами по разным причинам, следовательно, другой исполнитель не мог выполнить свою работу. В связи с этим не редко могла произойти потеря планшета.

Планшеты крупных масштабов 1:500 и 1:000 составляют основу картографического фонда материалов инженерных изысканий Воронежской области. Они выполнены на фанерной, алюминиевой или лавсанной основах.

Именно переход к цифровым технологиям predetermined судьбу топографических планшетов на твёрдых аналоговых носителях, которые стали тормозом внедрения новых технологий и дополнительной проблемой при производстве инженерно-геодезических изысканий.

Попытки перехода на цифровые носители начались архивом еще в начале 2010-х, когда стали приниматься и регистрироваться векторные цифровые планшеты в формате dwg (AutoCAD).

Вовремя выявив проблемы картографического фонда, «Управление архитектуры и градостроительства Воронежской области» во главе Раковой М. В. и специалистами БУВО «Нормативно проектный центр» на совещании в правительстве Воронежской области были изложены основные проблемы действующего картографического фонда. В результате в 2016 году было разработано государственное задание для перехода на «цифру» архивного фонда отдела территориального планирования, куда входили планшеты. Его исполнение было поручено БУВО «Нормативно-проектный центр»

дальнейшем создать цифровую карту с множеством тематических слоев которые содержали бы различную информацию.

Но эта идея не получила развития из-за большого объема работ, сжатых временных рамок и низкого качества отображённой на планшетах информации. Решено было оставить планшеты в виде откалиброванного растра, который в дальнейшем исполнители работ могли использовать как справочный материал.

Для технологического и технического соответствия фонда материалов инженерных изысканий современному уровню развития техники и технологий, применяемых в проектировании и планировке, необходимо развивать и сам картографический фонд. В настоящее время на территории Воронежской области действуют около 100 организация, занимающихся инженерно-геодезическими изысканиями. Они используют различные программные продукты: AutoCAD, Digitals, Credo и т.д. Производители этих продуктов находятся только на пути создания совместимого единого классификатора. Создать его самостоятельно для всех пользователей с их разнообразными программными продуктами не представляется возможным. Принудить всех пользоваться унифицированным приложением невозможно, - это не законно.

Единственный формат файла, которым в той или иной степени пользуются все, - это DWG (AutoCAD). Более того, им пользуются не только изыскатели, но и проектировщики, - конечные пользователи материалов инженерно-геодезических изысканий.

Выход был найден, удовлетворяющий потребности изыскателей, проектировщиков и современный уровень развития пользователей фонда. Этот выход – приём, хранение, выдача и обновление таких же топографических планшетов, но в единой системе координат и в едином цифровом векторном формате – dwg.

Файл планшета представляет собой модель, в которую входит цифровая модель топографического плана, ограниченная рамкой 250x250 или 500x500 единиц чертежа в масштабе плана. Единица чертежа соответствуют 1 метру. Зарамочное оформление планшета создано в листе чертежа и остаётся неизменным при редактировании модели планшета.

Векторные цифровые топографические планшеты передаются в архивный фонд на оптических дисках с соответствующим оформлением конверта диска. Диск регистрируется и размещается на хранение. Вместе с диском заявитель передает паспорт планшета. Это документ на котором, отражаются сведения о авторе, названии объекта, масштабе съёмки, виде съёмки, программном продукте, использованном при создании цифровой модели местности и др.

Очевидно, что топографические планшеты как минимальная единица картографического покрытия территории сохранится ещё надолго, ибо ни чего более совершенного не придумали. Однако, технологии производства топографических планов всегда отвечают на запросы прямых потребителей – проектировщиков.

Чтобы упростить подбор материала, его нужно было разместить в создаваемой карте «материалов инженерных изысканий». Но некоторые населенные пункты имеют несколько систем координат, так местная МСК -36 и локальная, или даже несколько локальных и планшеты заведены тоже в разных системах. С помощью программного продукта «ГИС Карта 2011» все имеющиеся топографические планшеты путем привязки их по жестким контурам посадили на ортофотоплан, в системе координат WGS84.

В проектировании уже давно развиваются технологии, связанные с 3D-моделированием и более сложными BIM-моделями. Более того, при планировании территорий всё обширнее используются ГИС-системы, позволяющие одновременно применять данные большого количества тематических слоёв и внешних ресурсов.

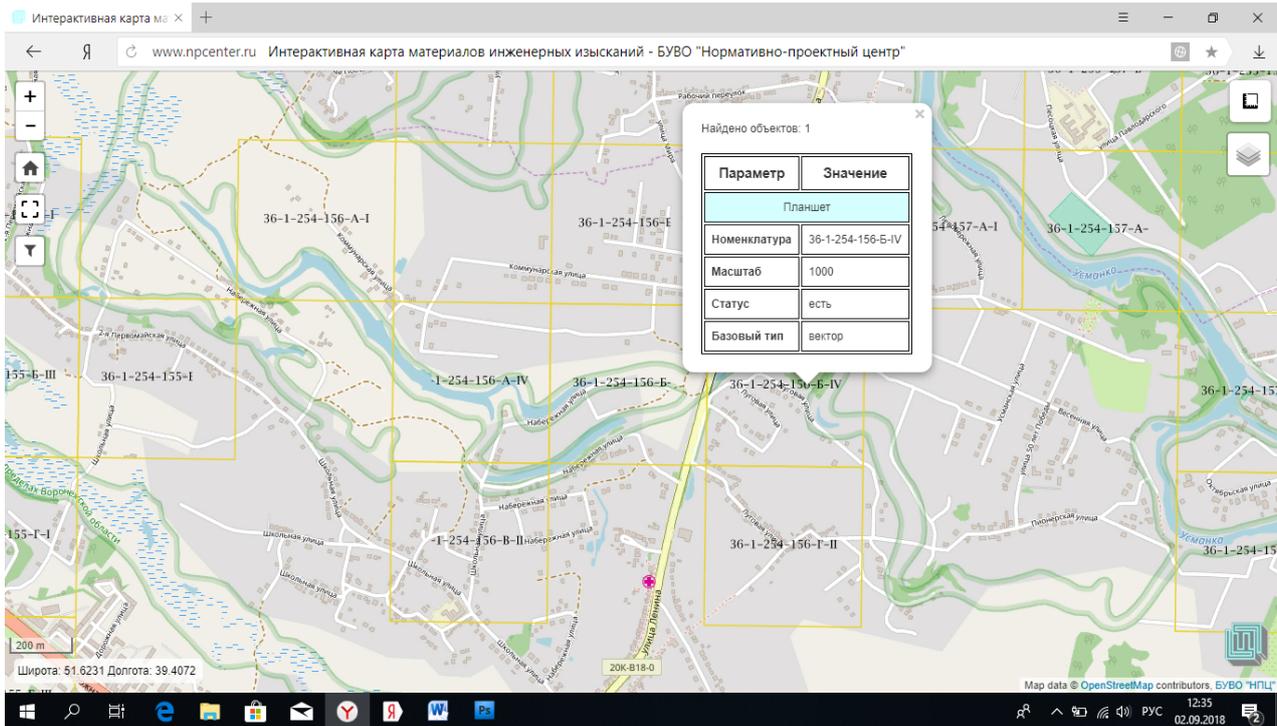


Рис. 2. Картограмма векторных топографических планшетов на интерактивной карте материалов инженерных изысканий на сайте БУВО «Нормативно-проектный центр»

Исходя из этого, будущее развития создания топографических планов и соответственно топографических планшетов связано с ГИС-системами, позволяющими создавать цифровые модели местности в многомерном пространстве. Эти системы позволяют присваивать объектам, изображенным на плане большое количество семантических данных, в полной мере характеризующих объекты, но не перегружающих изображение.

Постоянно как «дамоклов меч» будет стоять проблема перехода на новые технологии, и задачей инфраструктуры геодезических работ будет соответствие этим технологиям.

Процесс перехода на «векторные рельсы» архива материалов изысканий как части инфраструктуры геодезических работ Воронежской области, идёт к завершению. Топографические планы создаются в векторном формате DWG. В нём же хранятся и выдаются заявителям.

Однако в областном центре – городе Воронеж, переход на векторный топографический план только на стадии обсуждения. В 2015 году осуществлён переход на цифровую растровую модель топографического планшета. При современном развитии технологий, – растровые планшеты это тупиковая ветвь развития ведения фонда материалов инженерных изысканий.

Библиографический список

1. Толковый словарь. — М.: "ИНФРА-М", Издательство "Весь Мир". Дж. Блэк. Общая редакция: д.э.н. Осадчая И.М.. 2000.;
2. Инфраструктура. [Электронный ресурс] Понятия и определения. URL: <https://www.finam.ru/dictionary/wordf00282/>
3. Матвеев В.Т., Золотарев И.И., Матвеев С.В. С 26 Экономика геодезического производства: Монография / Под общ. ред. В.Т. Матвеева - Новосибирск: СГГА, 2002 – 268 с.
4. ФЗ № 431-ФЗ "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ" (ред. от 03.08.2018).

5. Приказ Управления АиГ Воронежской обл. от 31.03.2016 N 45-01-04/44 "Об утверждении Положения о ведении архива документов территориального планирования, градостроительного зонирования, документации по планировке территории и иных документов, образующихся в ходе градостроительной деятельности"
6. Постановление Администрации городского округа город Воронеж от 18.08.2010 N 739 (ред. от 26.10.2018) "Об отраслевом картографическом фонде городского округа город Воронеж"
7. Постановление Правительства Воронежской обл. от 20.03.2017 N 212 "О создании фонда пространственных данных Воронежской области"
8. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б.. Современный экономический словарь. — 2-е изд., испр. М.: ИНФРА-М. 479 с. 1999.
9. Курасов С.В. Зарубежный опыт использования спутниковых систем в кадастре / Курасов С.В., Хахулина Н.Б. // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Студент и наука. 2015. № 8. С. 54-59.
10. Хахулина Н.Б. Земельный рынок Воронежской области / Хахулина Н.Б., Василенко Е.А. // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2014. Т. 3. № 2. С. 240-246.
11. Хахулина Н.Б. Классификация зарубежных земельно-кадастровых систем/ Хахулина Н.Б., Агеева С.Т. // В сборнике: Кадастровое и эколого-ландшафтное обеспечение землеустройства в современных условиях. Материалы международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2018. С. 256-260.
12. Пузанов В.В. Особенности сбора геопространственных данных для создания геопортала с использованием бпла на примере г. Мичуринска / Пузанов В.В., Марчук К.А., Хахулина Н.Б. // В сборнике: Научная опора Воронежской области Сборник трудов победителей конкурса научно-исследовательских работ студентов и аспирантов ВГТУ по приоритетным направлениям развития науки и технологий. Воронеж, 2019. С. 212-215.
13. Веселов В.В. О необходимости использования постоянно действующих референцных базовых станций для проведения кадастровых работ / Веселов В.В., Хахулина Н.Б., Логвиненко Л.Н., Кокорин А.И. // МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА (РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ) 2019 № 1(8) С. 142-148
14. Трухина Н.И. Мониторинг технического состояния зданий - фактор эффективного управления в стратегии девелопмента недвижимости / Трухина Н.И., Трухин Ю.Г., Калабухов Г.А. // Недвижимость: экономика, управление. 2015. № 4. С. 60-64.
15. Баринов В.Н. Геоинформационное обеспечение земельных ресурсов и объектов недвижимости / Баринов В.Н., Трухина Н.И., Макаренко С.А. // В сборнике: Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства Материалы I международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2019. С. 38-43.
16. Нетребина Ю.С. Применение метода анализа иерархии для оценки современных методов сбора геопространственной информации при создании опорной геодезической сети / Нетребина Ю.С., Гордеева К.С., Михин Н.В. // Модели и технологии природообустройства (региональный аспект). 2018. № 2 (7). С. 74-81.
17. Чучукин Н.А. О влиянии рефракции и конвекции при линейно-угловых измерениях электронным тахеометром / Чучукин Н.А., Веселов В.В., Есенников О.В., Сячинов А.Н., Нетребина Ю.С. // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2007. № 15. с. 99-112.

УДК 528.71

Воронежский государственный
технический университет
студент группы зМ ГЕО 171 строительного
факультета
Никишина Е.С.
Россия, г. Санкт-Петербург,
e-mail: s-kat-s@yandex.ru
доцент кафедры кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии
Харитонов Т.Б.
Россия, г. Воронеж
e-mail: haritonova.toma@yandex.ru
доцент кафедры философии, социологии и истории
Маслихова Л.И.
Россия, г. Воронеж
e-mail: lim29-78@mail.ru

Voronezh Technical University
Student Group zM GEO 171 building faculty
Nikishina E.S.
Russia, St. Petersburg,
e-mail: s-kat-s@yandex.ru
Associate Professor, Department of Real Estate
Cadastre, Land Management and Geodesy
Kharitonova T.B.
Russia, Voronezh
e-mail: haritonova.toma@yandex.ru
Associate Professor, Department of Philosophy,
Sociology and History
Maslikhova L.I.
Russia, Voronezh
e-mail: lim29-78@mail.ru

Е.С. Никишина, Т.Б. Харитонов, Л.И. Маслихова

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЭРОФОТОСЪЕМКИ С БПЛА ДЛЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аннотация. Использование беспилотных авиационных систем (БПЛА: беспилотный летательный аппарат, в разговорной речи: «дрон») все больше становится неотъемлемой частью археологических полевых исследований. Для археологии это новый метод и технология, поэтому до сих пор нет общепринятых методик для получения аэрофотоснимков или проведения фотографических процедур и 3D-моделирования. В работе приведены примеры использования технологий БПЛА в археологических исследованиях.
Ключевые слова: археология, БПЛА, фотограмметрия, 3D-моделирование.

E.S. Nikishina, T.B. Kharitonova, L.I. Maslikhova

EXPERIENCE OF USING AERIAL PHOTOGRAPHY FROM A UAV FOR ARCHAEOLOGICAL RESEARCH

Annotation. The use of unmanned aerial systems (UAVs: unmanned aerial vehicles, colloquially: “drone”) is increasingly becoming an integral part of archaeological field research. For archeology, this is a new method and technology, so there are still no generally accepted methods for obtaining aerial photographs or conducting photographic procedures and 3D modeling. The paper gives examples of the use of UAV technology in archaeological research.

Keywords: archeology, UAV, photogrammetry, 3D-modeling.

Использование беспилотных авиационных систем (БПЛА) все больше становится неотъемлемой частью археологических полевых исследований. Это относится не только к простой ортофотосъемке (вертикальной экспозиции) археологических сооружений и раскопок, но, в частности, к захвату больших площадей в области ландшафтной археологии, а также в городской археологии. Таким образом, камеры БПЛА с высоким разрешением позволяют, например, обнаруживать курганы, рвы или стены, невидимые в рельефе. Но также анализ местоположения поселений или укреплений всех прошлых эпох настолько облегчен или иногда даже возможен. А при археологических исследованиях в условиях города (при возможности полета) это сбор дополнительной информации, детальность и широкие возможности визуального отображения.

Для археологии это новый метод и технология, поэтому до сих пор нет общепринятых методик для получения аэрофотоснимков или проведения фотографических процедур и 3D-моделирования.

Например, высокоточная орто-фотография места раскопок предъявляет совершенно другие требования к сбору данных, чем модель насыпи неолитического поселения, занимающей несколько гектаров.

Более активное использование технологии БПЛА в археологических работах наблюдается в европейских странах, но и там они начали проводиться в течении последних 3-4 лет. На данный момент, в открытом доступе существует множество литературы и статей посвященных беспилотным летательным аппаратам.

Примеры развертывания БПЛА при археологических исследованиях можно встретить в источнике [1].

С 2015 года раскопки по различным объектам (Симмельсдорф-ст. Helena, крепость Нямец (Румыния) и др.) начали сопровождать с технологией БПЛА. На основе данных; полученных с БПЛА собрать и обработать необходимую документацию в ходе исследований стало значительно проще.

С 2016 года использование в Румынии для создания моделей поверхности целых площадок, а также для документации раскопок в развертывании БПЛА в проекте Scanteia.

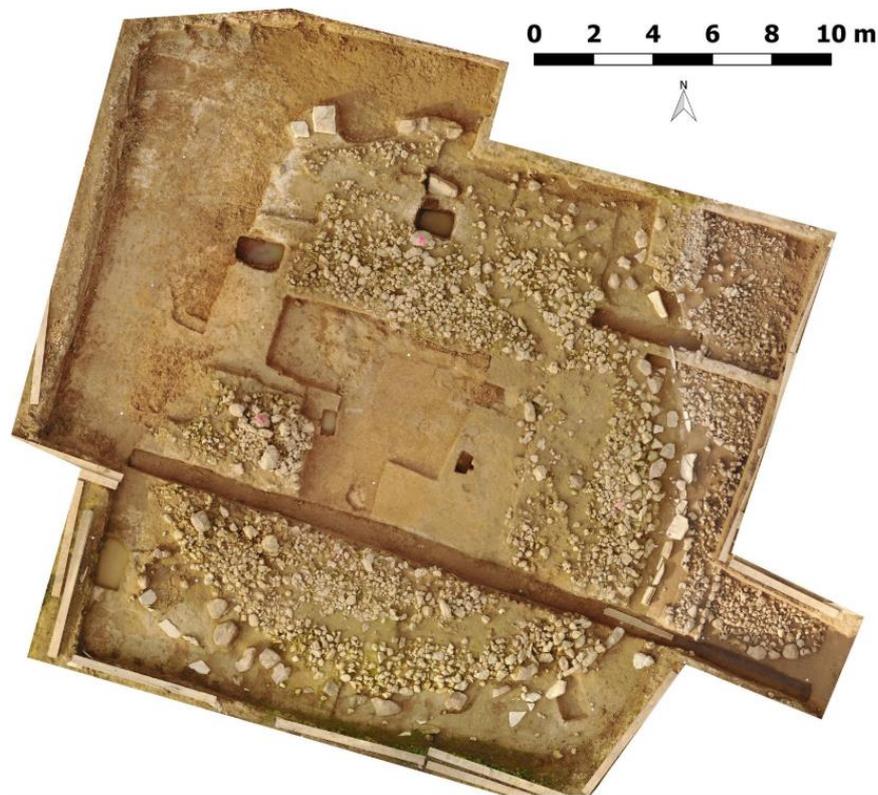


Рис.1. Ортофотоплан раскопа

Небольшой командой из 3 геодезистов в июле на территории древнего поселка Гранд (Вогезы, Франция), была использована аэрофотосъемка с БПЛА. В результате была представлена фотореалистичная текстурированная 3D-модель с очень высоким разрешением для всей площади раскопок, включая одностенные и траншеи, с разрешением грунта около 1 см. Им было уделено особое внимание. Здесь стало возможным эффективно объединить данные с камеры квадрокоптера с результатом наземного 3D лазерного сканера. В дополнение к фотореалистичным трехмерным моделям были созданы все необходимые данные САПР (планы этажей, разрезы) и ортофотоснимки с высоким разрешением для всей площадки раскопок. [2]



Рис. 2. 3D модель сечения стены на площадке раскопок

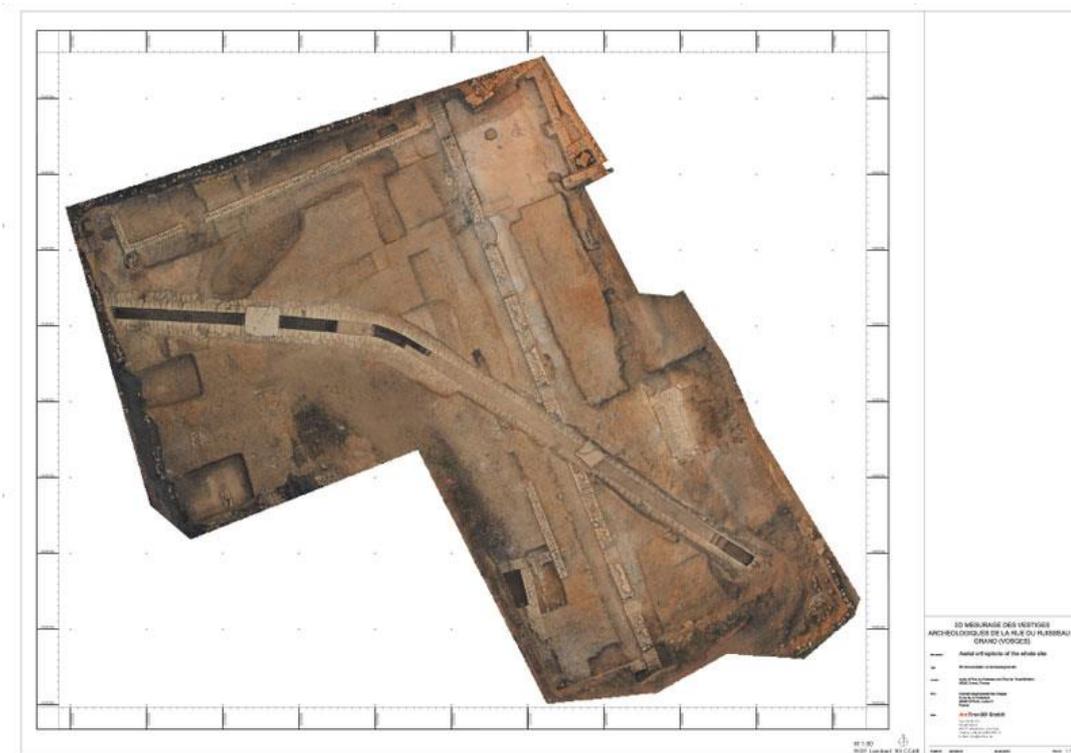


Рис. 3. Ортофотоплан всего раскопа

Можно встретить множество других объектов, археологические исследования которых начали проводить в последние годы. Популярность использования БПЛА при серьезных исследованиях обязана резкому развитию нанотехнологий и совершенствования программного обеспечения.

Для многомерного просмотра и изучения объектов культурного наследия ученые используют новейшие методы обработки изображений для захвата и визуализации тонких структур археологических объектов и артефактов.

Бесконтактная оцифровка объектов открывает новые исследовательские подходы. Цифровое изображение делает артефакт для археологов совершенно новым для исследования. Наиболее многомерными и точными данными для археологических исследований будет обладать технология лазерного сканирования, а если точнее технология воздушного лазерного сканирования. Воздушное лазерное сканирование можно проводить с

различных летательных аппаратов, но экономически эффективным будет являться использование БПЛА для этих целей.

Эксперты в области геодезии и картографии уже давно используют лазерное сканирование с БПЛА в качестве метода измерения. В археологии это новый опыт, но несущий в себе массу преимуществ. В результате лазерного сканирования возможно построение точной трехмерной модели любого объекта с миллиметровой точностью, далее с этой моделью можно работать, проводить любые измерения и самое главное визуализировать найденные объекты. Как уже говорилось в процессе археологических раскопок разрушается сам памятник и от него ничего не остается кроме фотографий и найденных артефактов. Поэтому виртуальное воссоздание это возможность сохранить любой памятник.

Современные технологии развиваются и совершенствуются, программные средства с искусственным интеллектом позволяют сделать многое. Поэтому аэрофотосъемка с БПЛА уже практически ничем не отличается от лазерного сканирования. С ее помощью можно также получить трехмерную модель объекта и выполнять те же действия, с той лишь разницей, что фотокамера значительно дешевле лазерного сканера. Конечно, есть преимущества лазерной съемки особенно на территориях с густой растительностью, но для археологических раскопок такого не требуется.

После оценки качества материалов аэрофотосъемки изготавливают традиционным фотографическим способом репродукции накидного монтажа - это его уменьшенная в три-четыре раза копия. Перед фотографированием на накидном монтаже прикрепляют надписи с указанием года выполнения и масштаба аэрофотосъемки, номенклатуры трапеции, шифра объекта и масштаба будущей репродукции.

Библиографический список

1. Diachron und multidisziplinär URL: <https://www.uf.phil.fau.de/abteilungen/> (дата обращения 15.10.2019)
2. Archäologievermessung Grand. URL: <https://www.arctron.de/referenzen/2015/archaeologievermessung-grand/> (дата обращения 20.10.2019)
3. Акимова С.В. Город, городская среда и особенности проведения археологических исследований / Акимова С.В., Маслихова Л.И., Хахулина Н.Б. // Проблемы социальных и гуманитарных наук. 2018. № 1 (14). С. 7-13.
4. Маслихова Л.И. К вопросу об использовании технологии лазерного сканирования при изучении объектов культурного наследия в российской и зарубежной практике / Маслихова Л.И., Хахулина Н.Б. // Проблемы социальных и гуманитарных наук. 2018. № 4 (17). С. 87-92.
5. Акимова С.В. Использование современных геодезических технологий в археологии / Акимова С.В., Маслихова Л.И., Гриднев С.П. // Студент и наука. 2017. № 3. С. 195-200.
6. Маслихова Л.И. Применение методов лазерного сканирования в археологических исследованиях / Маслихова Л.И., Акимова С.В., Хахулина Н.Б. // Студент и наука. 2017. № 3. С. 200-204.
7. К выбору моделей и характеристик бпла в производстве геодезических и кадастровых задач / Харитонов Т.Б., Хахулина Н.Б., Рыжков К.А. // В сборнике: Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства Материалы I международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2019. С. 353-359.
8. Особенности сбора геопространственных данных для получения 3d модели городской территории на примере г. Мичуринск / Хахулина Н.Б., Пузанов В.В., Марчук К.А. // Модели и технологии природообустройства (региональный аспект). 2019. № 1 (8). С. 110-117.

9. Возможности использования беспилотных летательных аппаратов в геодезических работах / Рыжков К.А., Горина А.В., Нестеренко И.В., Костылев В.А., Хахулина Н.Б. // Студент и наука. 2019. № 1. С. 83-87

10. Анализ использования беспилотных летательных аппаратов и программного обеспечения для обработки аэрофотоснимков / Спириденко Е., Хахулина Н.Б. // В сборнике: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ АПК материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. 2018. С. 170-173.

11. Трухина Н.И. Мониторинг технического состояния зданий - фактор эффективного управления в стратегии девелопмента недвижимости / Трухина Н.И., Трухин Ю.Г., Калабухов Г.А. // Недвижимость: экономика, управление. 2015. № 4. С. 60-64.

12. Баринов В.Н. Геоинформационное обеспечение земельных ресурсов и объектов недвижимости / Баринов В.Н., Трухина Н.И., Макаренко С.А. // В сборнике: Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства Материалы I международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2019. С. 38-43.

УДК 728.1

Воронежский государственный
технический университет
Студент группы зМ ГЕО 171 строительного
факультета
Добрынин П.П.
Россия, г. Воронеж,
e-mail: dob_pavel@mail.ru
Студент группы зМ ГЕО 171 строительного
факультета
Маленко А.С.
Россия, г. Воронеж,
e-mail: malenko@yandex.ru
Доцент кафедры кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии
Хахулина Н.Б.
тел.: +7-4732- 271-50-72
Россия, г. Воронеж

Voronezh state University
technical University
Student of group зМ ГЕО 171 Department of Civil
Engineering
Dobrynin P.P.
Russia, Voronezh,
e-mail: dob_pavel@mail.ru
Student of group зМ ГЕО 171 Department of Civil
Engineering
Malenko A.S.
Russia, Voronezh,
e-mail: malenko@yandex.ru
Associate Professor of the Department of real estate
cadastre, land management and geodesy
Khakhulina N. B.
phone: +7-4732-271-50-72
Russia, Voronezh

П.П. Добрынин, А.С. Маленко, Н.Б. Хахулина

НАЗЕМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АЭРОСЪЕМОЧНЫХ РАБОТ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Аннотация. В статье рассматривается процесс наземного геодезического обеспечения аэросъемочных работ с помощью спутникового оборудования. Выбор технологии для проведения инженерно-геодезических изысканий подобных объектов должен быть обоснован целесообразностью и эффективностью работ. Для наземного обеспечения аэросъемочных работ использовались базовые станции, расположенные на расстоянии не более 60 км друг от друга, также с помощью наземных контрольных точек была определена точность проведения воздушного лазерного сканирования.

Ключевые слова: базовая станция, воздушное лазерное сканирование, цифровая аэрофотосъемка.

P.P. Dobrynin, A.S. Malenko, N.B. Khakhulina

LAND SUPPORT OF AERIAL SURVEY WORKS FOR CARRYING OUT ENGINEERING AND GEODESIC SURVEYS AT RECONSTRUCTION OF RAILWAY

Annotation. The article discusses the process of ground-based geodetic support for aerial survey work using satellite equipment. The choice of technology for engineering and geodetic surveys of such objects should be justified by the feasibility and effectiveness of the work. For ground support for aerial surveys, base stations were used located at a distance of no more than 60 km from each other, and the accuracy of airborne laser scanning was determined using ground control points.

Key words: base station, aerial laser scanning, digital aerial photography.

В административном отношении территория производства работ расположена в Хабаровском крае, Комсомольском и Ванинском районах.

Технические характеристики объекта: категория железнодорожной линии – II; строительная длина железнодорожной линии – 451 км; руководящий уклон – 9%; количество путей -1.

Выбор технологии для проведения инженерно-геодезических изысканий подобных объектов должен быть обоснован целесообразностью и эффективностью работ.

В данном случае территория изысканий сложная в географическом отношении – участок протяженный и проходит в тайге, поэтому оптимальным вариантом для проведения изысканий является аэросъемка с проведением воздушного лазерного сканирования (ВЛС) и цифровой аэрофотосъемки (ЦАФС).

В ходе подготовительных работ для геодезического обеспечения воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки запрошены сведения об имеющихся пунктах ГГС и ГНС в Управлении Росреестра по соответствующему субъекту РФ.

В ходе проведения инженерных изысканий выполнены следующие работы:

- геодезические работы по созданию сети базовых станций (БС);
- воздушное лазерное сканирование (ВЛС) и цифровая аэрофотосъемка (ЦАФС);
- создание цифровых ортофотопланов масштаба 1:2000.

Геодезические работы

Комплекс наземных геодезических работ включал в себя:

- подготовительные работы;
- обследование пунктов геодезических сетей;
- создание сети базовых станций;
- спутниковые измерения контрольных точек (КТ).

Подготовительные работы

В ходе проведения подготовительных работ выполнено:

- определена геодезическая изученность района проведения работ;
- подготовлен рабочий проект расположения БС;
- направлены в Управление Росреестра заявки на получение выписок из каталогов координат и высот пунктов ГГС и ГНС в местной системе координат и Балтийской системе высот 1977 г.;

– получены выписки из каталогов координат и высот пунктов ГГС и ГНС на территорию работ в управлении Росреестра.

Обследование пунктов геодезических сетей

Перед началом работ выполнено рекогносцировочное обследование пунктов ГГС и ГНС с целью определения пригодности их использования в качестве исходных. В ходе обследования производилось отыскание пунктов на местности, производился осмотр и определялось состояние наружных знаков и центров.

При поиске были использованы портативные навигационные спутниковые приемники типа Garmin.

Геодезические работы по созданию сети базовых станций осуществлялись в следующем порядке:

- планирование производства работ по созданию базовых станций (БС) в соответствии с рабочим проектом;
- рекогносцировка мест расположения БС;
- закладка и маркировка БС;
- полевые работы по привязке БС к пунктам ГГС и ГНС.

Работы выполнены в соответствии с требованиями Задания.

Закладка и маркировка БС.

Выбор мест расположения БС выполнялся по имеющимся в свободном доступе в сети Интернет спутниковым снимкам. Выбор расположения базовых станций соответствовал следующим критериям:

- на месте расположения БС не должно быть древесно-кустарниковой растительности в радиусе 25 метров;
- отсутствие зданий и сооружений, густой растительности и крупных предметов;
- местоположение БС должно обеспечивать доступность и открытость для приема спутниковых сигналов при маске возвышения не более 15°;

- БС должна располагаться на горизонтальной площадке (уклон не более 15°);
- на месте расположения БС не должно быть воздушных линий электропередач и мощных радиостанций в пределах площадки;
- расположение БС должно учитывать конфигурацию трассы таким образом, чтобы расстояние от любой точки зоны ВЛС и ЦАФС до ближайшей БС не превышало 30 км;
- закрепление БС должно обеспечить их сохранность в течение выполнения полного комплекса работ по созданию цифровых инженерно-топографических планов.

В итоге выполнено закрепление 8-ми базовых станций. Базовые станции расположены на расстоянии не более 60 км друг от друга и были использованы для геодезического обеспечения аэросъемочных работ.

Определение координат и высот БС выполнено с использованием глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. Для измерений использовались двухчастотные двухсистемные (GPS+GLONASS) спутниковые приемники геодезического класса Topcon HiPer+. Копии лицензий на поверку оборудования.

Координаты и высоты базовых станций определены от пунктов ГГС и ГНС, прямыми измерениями либо через промежуточные точки, так, что каждый из пунктов сети связан измерениями не менее чем с 2-мя другими пунктами. В расстановке участвовали одновременно до 7 приемников: 2-4 приемника расположены на исходных пунктах ГГС, ГНС, а от 2 до 3 приемников – на определяемых точках (базовых станциях либо промежуточных точках).

Принимая во внимание что:

- в работе использовались современные двухчастотные GPS/GLONASS спутниковые приемники, и число одновременно видимых спутников, при открытом небосводе, в среднем составляет 18 шт.;
- работы по определению координат и высот пунктов каркасной сети выполнены путем построения сети, а именно, каждая точка связана не менее чем с 2-мя другими. Таким образом, существует возможность оценить невязки в замкнутых полигонах, выполнить уравнивание, произвести оценку точности и сопоставить полученную точность с требованиями технического задания.

Принята следующая продолжительность наблюдений на пунктах:

- метод дифференциальных спутниковых наблюдений в замкнутых сетях, на пунктах ГГС и базовых станциях – сеансами не менее 40 минут из расчета 20 минут на каждые 20 км расстояния.

В случае плохих условий приема спутниковых сигналов, время наблюдения на пунктах было увеличено.

По завершению работ, ежедневно, сырая информация скачивалась на ноутбук и передавалась в оперативную обработку.

Вычислительная обработка спутниковых измерений по определению координат и высот БС производилась с использованием сертифицированного программного обеспечения Trimble Business Center фирмы Trimble Ltd.

Обработка производилась в следующей последовательности:

Анализ качества сырых данных (фактор PDOP, количество спутников, продолжительность наблюдений);

Перевод сырых данных в формат Rinex, пересчет высоты установки антенны над пунктом из наклонной в вертикальную (ARP);

Определение точных координат и эллипсоидальных высот в системе WGS-84 каждой из 8-ти базовых станций методом PPP (Precise Point Positioning). Метод PPP позволяет получить точные координаты и высоты отдельной точки земной поверхности в системе координат WGS-84 методом автономных (без опоры на исходные пункты) спутниковых наблюдений. Для получения точности в 2-3 см, необходимо выполнить сбор спутниковой

информации на точке в течение не менее 6 часов. Данная технология согласована Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии Министерства экономического развития РФ для развития съемочного обоснования при создании топографических карт и топографических планов. Отчет о вычислении координат методом PPP состоит из графиков зависимости точности определения широт, долгот и высот пунктов в зависимости от времени наблюдения. Далее было проведено уравнивание сети.

Наземное обеспечение аэросъемочных работ осуществлялось путем установки спутникового GNSS оборудования на 8-ми базовых станциях вдоль объекта съемки и выполнения на них спутниковых наблюдений во время проведения аэросъемочных полетов (рис.1).

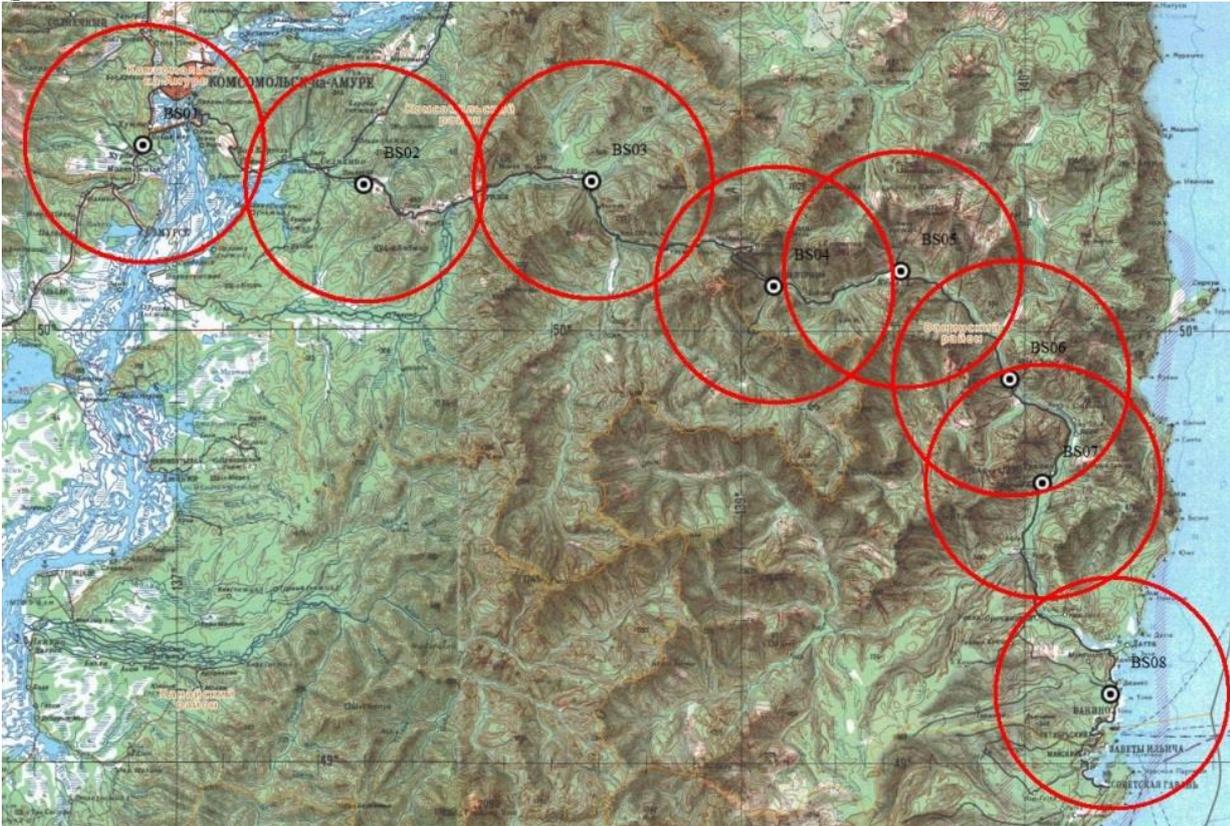


Рис. 1. Схема расположения базовых станций

Данные базовых станций были использованы для последующей кинематической постобработки бортовых траекторных данных, которые, в свою очередь, использовались для получения координат центров проекций снимков и опорной точки сканера.

Спутниковые наблюдения произведены с использованием двухчастотных GNSS спутниковых геодезических приемников при следующих установках приемников:

- угол отсечки по возвышению спутника – 0 градусов;
- интервал записи измерений – 1 сек.;
- запись измерений осуществляется в приемник.

От координат и высот базовых станций кинематическим методом рассчитывалась траектория движения антенны бортового GNSS оборудования, а с использованием параметров выставки антенны и калибровочных параметров аэросъемочного оборудования выводился массив закоординированных ТЛЮ, а также цифровых аэрофотоснимков с координатами центра проекций и углами ориентирования.

Результатом аэросъемочных работ явилось:

- неклассифицированные ТЛС в формате LAS в плоской системе координат проекта;

- цифровые аэрофотоснимки с элементами внешнего ориентирования в формате JPG и координатами центров фотографирования;
- траектории движения аэрофотоаппарата в системе координат проекта углами поворота камеры в системе Head/Roll/Pitch;
- данные фотограмметрической калибровки фотокамеры.

Для контроля качества выполненных аэросъёмочных работ было произведено измерение пяти контрольных участков, расположенных вдоль трассы съёмки в населённых пунктах Высокогорный, Эльдиган, Тулучи, Кенада и Комсомольск.

На этих участках была выполнена съёмка отметок рельефа и наземных опознаков (местных предметов с чёткими контурами, однозначно опознаваемыми на лазерных данных и аэроснимках), с целью контроля геометрических параметров создаваемых ортофотопланов и ЦМР.

Во время камеральной обработки было произведено сравнение координат опознаков и отметок рельефа, полученных из наземных измерений на контрольных участках, с данными, полученными по результатам ВЛС.

Можно сделать вывод, о достаточной точности создания ЦМР по данным ВЛС для масштаба 1:2000. Тестовый участок были взят в залесенной, всхолмленной местности с углом наклона порядка 9° . Максимально допустимая величина погрешности съёмки рельефа, согласно нормативам, равна 0,13 м.

По окончании полевых работ выполнен контроль качества и приемки полевых работ. Контроль качества проводился в установленном порядке, включал приемку материалов полевых инженерных изысканий и проверку его соответствия заданию и требованиям нормативных документов.

Для контроля качества выполненных аэросъёмочных работ использованы контрольные точки, расположенные на территории объекта съёмки. Определение координат и высот контрольных точек выполнено с помощью спутниковых навигационных систем GPS/ГЛОНАСС. После получения предварительных результатов лазерного сканирования было произведено сравнение координат контрольных точек, полученных из наземных измерений, с данными, полученными по результатам ВЛС.

Полученные погрешности измерений удовлетворяют требованиям технического задания, и нормативной документации.

Контроль качества камеральных работ включал приемку материалов и проверку их соответствия техническому заданию и требованиям нормативных документов с последующей сдачей материалов в архив и проводился в установленном порядке.

Все замечания по работе устранились в процессе производства работ.

Библиографический список

1. Руководство по эксплуатации GPS/GNSS приемника Topcon HiPer [Электронный ресурс] URL: <http://geoinstrukcii.ru/manual/gps-gnss/topcon/topcon-hiper-pdf/> (дата обращения 15.10.2019)
2. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
3. ГКИНП (ГНТА)-01-006-03 Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации
4. ВСН 208-89 «Инженерно-геодезические изыскания железных и автомобильных дорог» Москва 1990;
5. ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS, М., ЦНИИГАиК, 2002 г.;
6. Хахулина Н.Б. Особенности использования спутниковых технологий при межевых работах / Хахулина Н.Б., Костылев В.А., Фомин А.А. // В сборнике: Актуальные проблемы

землеустройства, кадастра и природообустройства Материалы I международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2019. С. 364-369.

7. Веселов В.В. О необходимости использования постоянно действующих референционных базовых станций для проведения кадастровых работ / Веселов В.В., Хахулина Н.Б., Логвиненко Л.Н., Кокорин А.И. // МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА (РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ) 2019 № 1(8) С. 142-148

8. Курасов С.В. Зарубежный опыт использования спутниковых систем в кадастре / Курасов С.В., Хахулина Н.Б. // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Студент и наука. 2015. № 8. С. 54-59.

9. Трухина Н.И. Мониторинг технического состояния зданий - фактор эффективного управления в стратегии девелопмента недвижимости / Трухина Н.И., Трухин Ю.Г., Калабухов Г.А. // Недвижимость: экономика, управление. 2015. № 4. С. 60-64.

10. Баринов В.Н. Геоинформационное обеспечение земельных ресурсов и объектов недвижимости / Баринов В.Н., Трухина Н.И., Макаренко С.А. // В сборнике: Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства Материалы I международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2019. С. 38-43.

11. Нетребина Ю.С. Применение метода анализа иерархии для оценки современных методов сбора геопространственной информации при создании опорной геодезической сети / Нетребина Ю.С., Гордеева К.С., Михин Н.В. // Модели и технологии природообустройства (региональный аспект). 2018. № 2 (7). С. 74-81.

12. Чучукин Н.А. О влиянии рефракции и конвекции при линейно-угловых измерениях электронным тахеометром / Чучукин Н.А., Веселов В.В., Есенников О.В., Сячинов А.Н., Нетребина Ю.С. // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2007. № 15. с. 99-112.

УДК 528.88

Воронежский государственный
технический университет
студент группы зМ ГЕО 171 строительного
факультета
Ермоленко О.А.
Россия, г. Воронеж,
e-mail: ooolesnik@list.ru
студент группы зМ ГЕО 171 строительного
факультета
Матвеев Р.А.
Россия, г. Воронеж,
e-mail: ooolesnik@list.ru
доцент кафедры кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии
Харитонов Т.Б.
Россия, г. Воронеж
e-mail: haritonova.toma@yandex.ru

Voronezh Technical University
Student Group zM GEO 171 building faculty
Ermolenko O.A.
Russia, Voronezh
e-mail: ooolesnik@list.ru
Student Group zM GEO 171 building faculty
Matveev R.A.
Russia, Voronezh
e-mail: ooolesnik@list.ru
Associate Professor, Department of Real Estate
Cadastre, Land Management and Geodesy
Kharitonova T.B.
Russia, Voronezh
e-mail: haritonova.toma@yandex.ru
Russia, Voronezh
e-mail: lim29-78@mail.ru

О.А. Ермоленко, Р.А. Матвеев, Т.Б. Харитонов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация. Для выявления изменений на больших территориях, особенно в более отдаленных регионах, спутниковые снимки являются важным ресурсом в понимании и мониторинге проблем уничтожения леса. В статье приводятся примеры использования данных дистанционного зондирования Земли для мониторинга лесных территорий.

Ключевые слова: ДЗЗ, лес, космический снимок, мониторинг, ГИС.

O.A. Ermolenko, R.A. Matveev, T.B. Kharitonova

USED DATA OF REMOTE SENSING OF LAND IN FORESTRY

Annotation. To detect changes in large areas, especially in more remote regions, satellite imagery is an important resource in understanding and monitoring the problems of forest destruction. The article provides examples of the use of Earth remote sensing data for monitoring forest areas.

Keywords: ERS, forest, satellite image, monitoring, GIS.

Многие государственные и частные лесохозяйственные организации и учреждения сегодня используют геопространственные технологии, такие как ГИС (географические информационные системы) и ДЗЗ (данные дистанционного зондирования Земли), к ним относят аэрофотоснимки и космические снимки для различных задач, поддерживающих анализ, оценку и управление лесным фондом.

Многие виды применения лесных и природных ресурсов требуют точного анализа почвенного покрова и изменений. Изменяющиеся условия, обусловленные разрастанием городов, а также растущей фрагментацией лесов, делают анализ состояния лесных территорий и выявление изменений чрезвычайно важным аспектом управления, планирования и составления карт и планов в лесохозяйственной деятельности.

Для понимания проблемы уничтожения лесов по причине пожаров, незаконной вырубке, болезней и т.д. крайне важно иметь возможность точно контролировать лесной покров и его качество.

Мониторинг лесов определяется Международным союзом лесохозяйственных исследовательских организаций как регулярное и периодическое измерение определенных параметров лесов (физических, химических и биологических) с целью определения исходных условий для выявления и наблюдения изменений во времени. Без надежных статистических данных понимание утраты биоразнообразия и сокращения потенциала связывания углерода в результате уничтожения лесов становится гораздо более трудным. Учитывая широкий диапазон определений того, что считается лесом, и разнообразие методов измерения лесного покрова, национальные методы сбора данных никогда не были стандартизированы.

В прошлом лесники использовали полевые и аэрофотосъемки для сбора данных о лесном покрове, а аэрофотосъемка использовалась для анализа лесных запасов на основе дешифрирования аэрофотоснимков отдельных участков. С появлением технологии космической съемки стало гораздо более распространенным использование методов дистанционного зондирования для мониторинга лесов.

Использование ДЗЗ для выявления пожаров.

Спутниковые изображения и карты ГИС поддерживают пожарный и аварийный персонал для реагирования на чрезвычайные ситуации, сокращения опасных видов топлива, оказания помощи населению, тушения пожаров, реабилитации и восстановления. Для моделирования лесного пожара необходимы методы своевременного и экономически эффективного получения, анализа и отображения пространственной информации, которые оказались не только возможными, но и невероятно эффективными и действенными. На рис. 1 [1] можно увидеть гари на композите разновременных космических снимков. Ярко красным цветом видна новая гарь, старая гарь на таком снимке приобретает зелено-голубоватый оттенок.

Обработка спутниковых изображений в сочетании с данными ГИС является эффективным средством количественной оценки обезлесения и оценки и мониторинга наших лесов.

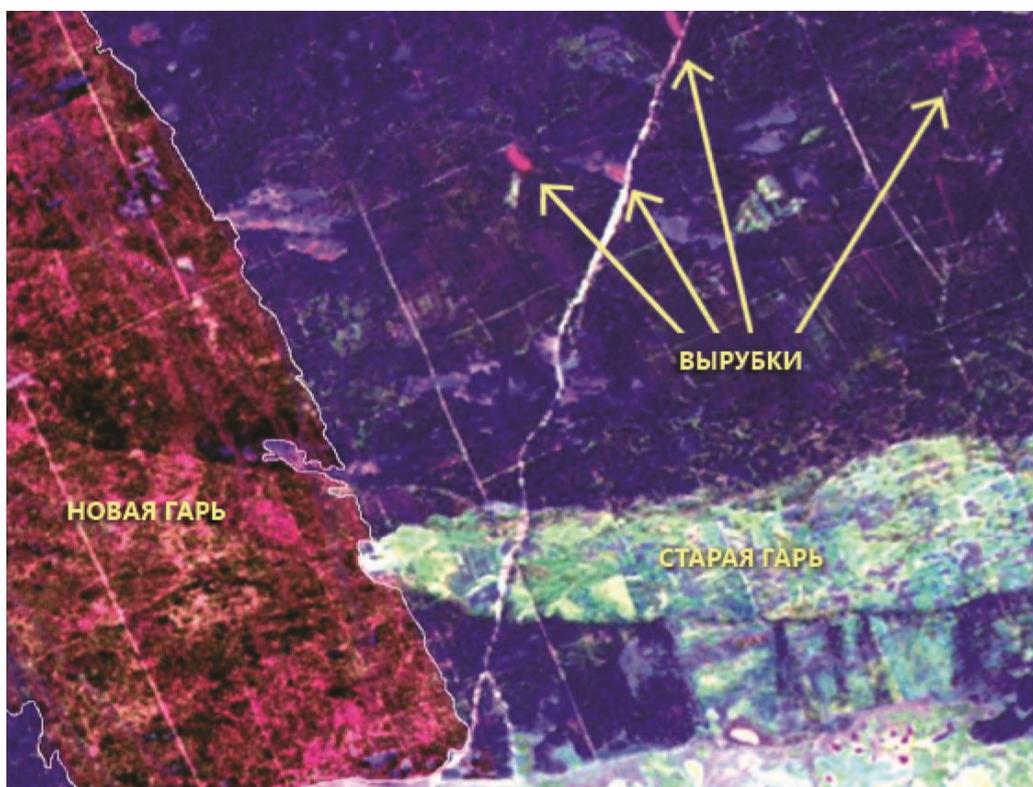


Рис. 1. Композит из разновременных космических снимков для выявления гарей

Вырубка леса

Актуальным является вопрос соблюдения правил заготовки древесины. Вырубка лесов чаще всего обусловлена социально-демографическими факторами, такими как рост населения и застройка лесных территорий, а также конкретными видами эксплуатационной деятельности, такими как коммерческие лесозаготовки, лесоводство, сбор топливной древесины, сельское хозяйство и расчистка пастбищ для производства скота. В соответствии с правилами ведения лесного хозяйства запрещается оставление завалов (включая срубленные и оставленные на лесосеке деревья) и срубленных зависших деревьев, повреждение или уничтожение подроста, подлежащего сохранению. Эти и другие несоответствия можно выявить в результате мониторинга по данным дистанционного зондирования (рис. 2). На рисунке можно увидеть, что в процессе лесозаготовки не сохранен подрост на большей части вырубки, что является грубым нарушением правил лесозаготовки [2].



Рис. 2. Подрост не сохранен на большей части вырубки

Исследователи часто используют различные спутники для анализа состояния лесов по всему миру, например спутники SPOT 6&7 (Франция), спутниковую программу Landsat и другие. Всемирная справочная система предоставляет данные дистанционного зондирования для анализа тенденций лесных территорий. Благодаря сочетанию спутниковых снимков и полевых данных инвентаризации лесов, а также суперкомпьютерной технологии, проведенное Йельским университетом исследование [3] показало, что на Земле насчитывается более 3 триллионов деревьев. С помощью прогнозов глобальной плотности деревьев в исследовании было подсчитано, что ежегодно вырубается более 15 миллиардов деревьев - как и в этом исследовании, информация со спутниковых снимков может помочь лесной отрасли более точно определить ситуацию по изменениям в лесопользовании и экономические выгоды от услуг лесных экосистем.

Спутниковые платформы Landsat (рис. 3) [4] оснащены тремя основными датчиками, включая мультиспектральный сканер (MSS), тематический картограф (TM) и усовершенствованный тематический картограф Plus (ETM+), а улучшение обмена данными через Интернет позволило снизить затраты на использование спутниковых снимков. Снимки Landsat могут помочь найти и нанести на карту транспортные сети лесозаготовок, а также выявить следы ожогов в местах расчистки - они обычно используются для проведения различия между лесным и нелесным земельным покровом и для мониторинга изменений в

землепользовании. Однако одна из проблем, связанных со снимками Landsat, заключается в том, что они не могут проникать через облачный покров, и поэтому исследователи также полагаются на спутниковые платформы, которые также могут предоставлять радиолокационные изображения.



Рис. 3. Спутниковая система Landsat (8) США [4]

Для выявления изменений на больших территориях, особенно в более отдаленных регионах, спутниковые снимки являются важным ресурсом в понимании и мониторинге проблем уничтожения леса. Другие спутниковые технологии, такие как радар и основанные на свете лидарные системы визуализации, могут дополнять оптические системы визуализации, такие как Landsat, SPOT 6&7 и другие.

Что касается наземных систем мониторинга, то традиционные методы измерения объема деревьев могут быть очень трудоемкими и дорогостоящими. Соответствующие данные включают высоту дерева, диаметр на базовой высоте и плотность ствола, которые не могут быть захвачены с помощью спутниковой съемки. Мониторинг лесов с помощью полевых обследований предоставляет информацию, дополняющую и уточняющую данные, собираемые с помощью дистанционного зондирования Земли, что позволяет ученым и организациям лесной отрасли проводить измерения и наблюдать изменения в состоянии лесного покрова.

Библиографический список

1. Хамедов В.А. Разработка методики мониторинга лесных земель на основе космических снимков оптического и радарного диапазонов: дис. канд. техн. наук – Новосибирск, 2016. – Режим доступа: <http://www.dslib.net/>
2. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 13 сентября 2016 г. № 474 "Об утверждении Правил заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, лесопарках, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации" URL:<https://www.garant.ru/>
3. Forest Monitoring. URL: <https://globalforestatlas.yale.edu/>
4. СКАНЭКС. Лидер в сфере спутникового мониторинга. [Электронный ресурс]. Космическая съемка. URL: <http://www.scanex.ru/data/satellites/landsat-8/>
5. Хахулина Н.Б. Возможности технологий лазерного сканирования для получения геопространственных данных / Хахулина Н.Б., Нестеренко И.В. // Модели и технологии природообустройства (региональный аспект). 2018. № 1 (6). С. 141-149.

6. Хахулина Н.Б. Особенности использования спутниковых технологий при межевых работах / Хахулина Н.Б., Костылев В.А., Фомин А.А. // В сборнике: Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства Материалы I международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2019. С. 364-369.
7. Веселов В.В. О необходимости использования постоянно действующих референционных базовых станций для проведения кадастровых работ / Веселов В.В., Хахулина Н.Б., Логвиненко Л.Н., Кокорин А.И. // Модели и технологии природообустройства (региональный аспект). 2019. № 1 (8). С. 142-148.
8. Курасов С.В. Зарубежный опыт использования спутниковых систем в кадастре / Курасов С.В., Хахулина Н.Б. // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Студент и наука. 2015. № 8. С. 54-59.
9. Трухина Н.И. Мониторинг технического состояния зданий - фактор эффективного управления в стратегии девелопмента недвижимости / Трухина Н.И., Трухин Ю.Г., Калабухов Г.А. // Недвижимость: экономика, управление. 2015. № 4. С. 60-64.
10. Баринов В.Н. Геоинформационное обеспечение земельных ресурсов и объектов недвижимости / Баринов В.Н., Трухина Н.И., Макаренко С.А. // В сборнике: Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства Материалы I международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2019. С. 38-43.
11. Калабухов Г.А. Государственный мониторинг земель: региональный опыт, проблемы и пути решения / Калабухов Г.А., Трухина Н.И. // В сборнике: Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства Материалы I международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2019. С. 137-141.

Научное издание

СТУДЕНТ И НАУКА

Научный журнал

Выпуск № 4 (11)

2019

В авторской редакции

Дата выхода в свет: 30.12.2019. Формат 60x84 1/8. Бумага писчая.

Усл. печ. л. 8,1. Уч.-изд. л. 7,1.

Тираж 500 экз. Заказ №

Цена свободная

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394026 Воронеж, Московский просп., 14

Отпечатано: отдел оперативной полиграфии издательства ВГТУ
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84