

## **ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ В УСЛОВИЯХ СТАНОВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ РФ**

***Ольга Анатольевна Опритова***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, руководитель научно-производственного картографического центра, тел. (913)940-08-97, e-mail: ooolg@yandex.ru

***Александр Александрович Антонов***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (983)314-37-59, e-mail: al.antonov98@gmail.com

***Полина Евгеньевна Иваненко***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (913)065-08-04, e-mail: polli-holli@mail.ru

В статье представлен способ применения современных программных и технических средств в различных областях и сферах деятельности. Дается определение и перспективы развития фотограмметрического метода в кадастровой деятельности, а также возможности применения беспилотных летательных аппаратов и облачных платформ.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, фотограмметрический метод, облачная платформа.

## **APPLICATION OF MODERN TECHNICAL AND SOFTWARE MEANS IN THE CONDITIONS OF FORMATION OF THE DIGITAL ECONOMY OF THE RUSSIAN FEDERATION**

***Olga A. Opritova***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Head, Research and Production Cartographic Center, phone: (913)940-08-97, e-mail: ooolg@yandex.ru

***Alexandr A. Antonov***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (983)314-37-59, e-mail: al.antonov98@gmail.com

***Polina E. Ivanenko***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (913)065-08-04, e-mail: polli-holli@mail.ru

The article presents a method of using modern software and hardware in various fields and fields of activity. The definition and prospects of the development of the photogrammetric method in cadastral activities, as well as the possibility of using unmanned aerial vehicles and cloud platforms are given.

**Key words:** digital economy, photogrammetric method, cloud platform.

В настоящее время существует несколько различных определений термина «цифровая экономика». Согласно Стратегии развития информационного общества Российской Федерации на 2017-2030 гг. (далее – Стратегия развития информационного общества) (утв. Приказом Президента РФ от 09.05.2017 №203), цифровая экономика – это хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг [1, 2]. Согласно Стратегии развития информационного общества в России планируется развитие и внедрение цифровых технологий во все сферы жизни: экономика, предпринимательство, социальная сфера и государственное управление.

Цель данной статьи – выяснить, каким образом можно использовать современные технические и программные средства для развития цифровой экономики в России.

По данному направлению разработана программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 №1632-р. Данная программа имеет несколько различных направлений, по которым Правительством были разработаны планы мероприятий, или дорожные карты [3].

Так, в области цифровизации строительной области планируется следующее:

1) Внесение изменений в нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации в части обеспечения правовой возможности использования для электронного взаимодействия с государственными органами, органами местного самоуправления при осуществлении градостроительных процедур, исполнении государственных функций, а также с организациями, осуществляющими эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения:

а) единой информационной системы жилищного строительства – в отношении строящихся многоквартирных жилых домов;

б) программного обеспечения технологии информационного моделирования – в отношении иных видов объектов капитального строительства.

2) Формирование в Российской Федерации нормативной правовой базы трехмерного описания здания и сооружения в ЕГРН; Определение дополнительных требований к информационной модели в части обеспечения постановки объекта капитального строительства на кадастровый учет в трехмерном измерении [4].

Также стоит отметить, преимущества цифровых данных:

– возможность отказаться от бумажных носителей;

– более быстрая обработка и передача данных.

Интерес к цифровым технологиям возрос в различных отраслях, связанных с экономикой: в строительстве, кадастровой деятельности и прочих.

Различные разработки используются для эффективного управления городскими территориями, строительства и эксплуатации различных объектов капи-

тального строительства: 3D-моделирование, BIM-технологии, использование аэрофотосъемки (АФС) для целей кадастра и многое другое [5].

В соответствии с Федеральной целевой программой «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014–2019 г.)» и Распоряжением Правительства РФ № 147-р от 21.01.2017 г. [5, 6] планируется до 2021 г. кардинально изменить облик государственного кадастра недвижимости. Одной из основных задач, федеральной программы является, оперативность получения данных об объектах недвижимости, с точностью установленной нормативно правовой документацией [7]. Исходя из того, что в последнее несколько лет наблюдается активное развитие беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) класса микро- и мини-БПЛА, фотокамер, программного обеспечения для автоматизированной обработки материалов аэрофотосъемки и последующего анализа данных, можно предположить что, одним из оперативных методов получения данных об объектах недвижимости является фотограмметрический метод.

Фотограмметрический метод подразумевает, определение координат характерных точек границ объекта недвижимости, по цифровому ортофотоплану или стереомодели, полученным по материалам АФС. Учитывая перспективность развития фотограмметрического метода, в таких областях как горное дело, строительство, нефтегазовый комплекс [8], можно утверждать, что его применение в кадастровой деятельности может обеспечить переход на новый уровень выполнения кадастровых работ.

Данный метод позволяет совмещать кадастровые карты и цифровые ортофотопланы, созданные в единой системе координат, и выявлять незаконное использование участков. [9]. Выявление незарегистрированных, но используемых участков, в свою очередь, может служить источником для пополнения бюджета и новым этапом в развитии цифровой экономики Российской Федерации (РФ).

Наиболее перспективно применение фотограмметрического метода с использованием облачных технологий. В настоящее время приобретает популярность облачная платформа Geoscloud. Это всемирная облачная платформа, созданная на основе модели самообслуживания SaaS (программное обеспечение (ПО) как услуга), которая позволяет всем пользователям без исключения, работать с любым доступным ПО, за оплату в единицу времени, используя технологию удаленного рабочего стола. Говоря иначе, облачная платформа Geoscloud дает возможность специалистам, работающим в области геопространственных решений по всему миру, неограниченный удаленный доступ к лицензионному ПО [10].

Среди ПО, размещенного в Geoscloud, следует отметить такое, как: РНОТО-MOD («Ракурс»), ГИС «Панорама» (КБ «Панорама»), nanoCAD («Нанософт»), Metashape (Agisoft). Полный список доступного ПО, представлен на сайте облачной платформы [11].

Процесс выполнения работы, на облачной платформе Geoscloud, очень прост. Он был разработан с целью предоставить пользователю, эффективный

способ начать работу с любым ПО доступным на облачной платформе. Процесс работы с ПО можно разделить на несколько основных этапов:

- выбор нужного приложения;
- выбор хранилища, необходимого для загрузки и обработки данных;
- регистрация нового пользователя и выбор способа оплаты;
- запуск хранилища и загрузка своих данных;
- Запуск одного или нескольких из выбранных приложений и подключение к ним.

Облачная платформа Geoclouб дает возможность специалистам различных стран использовать современное и лицензируемое ПО, для различных целей. В том числе для развития фотограмметрического метода в кадастровой деятельности, что является актуальной темой для единого государственного реестра в настоящее время.

На сегодняшний день применение БПЛА, фотограмметрического метода в кадастровой деятельности, облачных платформ является новым этапом в развитии различных сфер деятельности. Применение перечисленных выше технологий, позволит сократить объемы полевых работ и позволит увеличить скорость получения и обработки пространственной и другой информации. Такие интеграции способствуют формированию предпосылок для «умного» управления городскими территориями и объектами инфраструктуры, и тем самым способствуют развитию цифровой экономики РФ.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Капралова Л. Д. Цифровая экономика в России: состояние и перспективы развития  
Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-v-rossii-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya/viewer>. – Загл. с экрана.
2. Стратегия развития информационного общества Российской Федерации на 2017-2030 гг. (утв. Приказом Президента РФ от 09.05.2017 № 203).
3. План мероприятий (дорожная карта) по реализации Стратегии развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 года.
4. Калинин А. С. Ведение дежурного плана как элемент концепции «умный город» // Геопрофи. – 2019. – С. 20–22.
5. Об утверждении Концепции федеральной целевой программы «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014–2019 годы)» [Электронный ресурс] : распоряжение Правительства РФ от 28.06.2013 № 1101-р // СПС «КонсультантПлюс».
6. О целевых моделях упрощения процедур ведения бизнеса и повышения инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации : распоряжение Правительства РФ от 31.01.2017 (ред. от 19.04.2019) № 147-р [Электронный ресурс]. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения [Электронный ресурс] : приказ Минэкономразвития России от 01.03.2016 № 90 // СПС «КонсультантПлюс».

8. Алябьев, А. А. Фотограмметрический метод в кадастровых работах: цифровые стереомодели и ортофотопланы / А. А. Алябьев, К. А. Литвинцев, Е. А. Кобзева // Геопрофи. – 2018. – № 2. – С. 4–8.
9. Фотограмметрия в России: реальность и будущее // Геопрофи. – 2018. – № 4. – С. 36–39.
10. Geoscloud — облачное решение для работы с геоинформацией // Геопрофи. – 2018. – № 5. – С. 38–41.
11. Geoscloud [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <https://www.geoscloud.work>.

© О. А. Опритова, А. А. Антонов, П. Е. Иваненко, 2020