

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МЕТОДИКИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В ОТНОШЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ЗАНЯТЫХ ОБВОДНЕННЫМИ КАРЬЕРАМИ

Юлия Дмитриевна Шумская

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, магистрант, тел. (913)705-53-54, e-mail: 89137055354@yandex.ru

Людмила Константиновна Трубина

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, доктор технических наук, профессор кафедры экологии и природопользования, тел. (383)361-08-86, e-mail: trubinalk@rambler.ru

В статье рассматриваются вопросы постановки обводненных карьеров на кадастровый учет. Рассмотрено понятие искусственного водоема. Отмечена роль искусственных водоемов в формировании экологической обстановки территории. Охарактеризованы основные направления хозяйственного использования сухих и обводненных карьеров после рекультивации. Обоснована необходимость постановки обводненных карьеров на кадастровый учет. Представлена и проиллюстрирована методика сбора и обработки исходных данных для постановки обводненных карьеров на кадастровый учет. Отмечена роль материалов дистанционного зондирования и беспилотных летательных аппаратов в процессе постановки обводненных карьеров на кадастровый учет.

Ключевые слова: обводненные карьеры, земельный участок, методика, водоем, береговая линия, дистанционное зондирование Земли, беспилотный летательный аппарат (БПЛА).

SOME ASPECTS OF CADASTRAL WORKS METHODOLOGY IN RELATION TO LAND FLOODED QUARRIES

Yulia D. Shumskaya

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (913)705-53-54, e-mail: 89137055354@yandex.ru

Lyudmila K. Trubina

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, D. Sc., Professor, Department of Ecology and Environmental Management, phone: (383)361-08-86, e-mail: trubinalk@rambler.ru

The article considers the issue of cadastral account of water-filled quarries. The concept of an artificial reservoir is characterized. The role of artificial reservoirs in the formation of the ecological situation of the territory is noted. The main directions of economic use of dry and water-filled quarries after recultivation are characterized. The necessity of cadastral account of water-filled quarries is stated. The methodology of collecting and processing initial data for registering water-filled quarries is presented and illustrated. The role of materials of remote sensing and unmanned aerial vehicles in cadastral account of water-filled quarries is noted.

Key words: water-filled quarries, land plot, methodology, reservoir, coastline, remote sensing of the Earth, unmanned aerial vehicles.

Введение

Добыча полезных ископаемых влияет на целостность природной экологической среды. Происходит формирование рельефа техногенного происхождения, такие как карьеры, отвалы, терриконы и овраги.

Водоемы искусственного происхождения в настоящий период стали довольно распространенным явлением. Они оказывают влияние на изменение прилегающих к ним территорий, тем самым способствуют появлению новых природных комплексов [1].

Появление обводненного карьера как новой единицы аквасистемы связано с взаимодействием деятельности человека и природы, с учетом таких особенностей местности как гидрологических, геологических и экологических. Созданная искусственная экосистема в своем дальнейшем функционировании схожа с функционированием природных водоемов.

Искусственные водоемы выполняют ряд положительных функций по формированию экологической обстановки участка, на котором они находятся. Они способствуют повышению влажности воздуха, улучшая микроклимат, что в свою очередь благоприятно для роста растений. В целом прилегающий ландшафт становится более привлекательным [2].

Современный темп урбанизации требует больших объемов строительных материалов (цемент, щебень, гранит, песок и т. д.). По возможности такие материалы стараются добывать на землях населенных пунктов. Добыча полезных ископаемых ведется открытым способом, что приводит к образованию карьеров. В районах разработок месторождений природные комплексы существенно изменяются. Происходит нарушение целостности почвенного покрова, меняется уровень грунтовых вод, уничтожается растительный покров [3].

Кроме таких обводненных карьеров к искусственным водоемам относят и пруды. Пруд служит как водохранилище для разных типов водопользования, а карьер является результатом разработки месторождения.

Глубина карьера при разработке может достигать до сотни метров, что является главным фактором нарушения почвенного покрова при проведении работ. Уровень подземных вод определяет состояние дна карьера и его тип. Для разработки обводненных карьеров применяют землесосные снаряды, грейферные экскаваторы, драглайны, канатно-ковшовые и канатно-скреперные установки. В случае с сухими карьерами предпочтение отдается землеройным машинам [7].

После отработки месторождения карьер используется в других сферах хозяйственной деятельности, в частности, сухие карьеры служат строительными площадками, а после рекультивации могут использоваться под пашни, пастбища, лесонасаждения, а обводненные карьеры служат в качестве водоемов многоцелевого назначения [9].

С точки зрения экологической безопасности сухие карьеры находятся под угрозой заполнения отходами, и в этом случае становятся источниками загряз-

нения атмосферы. Поэтому оптимальным вариантом для сохранения окружающей среды является появление нового водного объекта.

Среди искусственно созданных водных объектов следует выделить несколько групп – пруды, обводненные карьеры, водоемы, образованные в ходе сброса отходов промышленного и бытового происхождения, каналы и фильтрационные водоемы [2].

Методы и материалы

Важным преимуществом дистанционного зондирования является скорость процесса и большой объем полученной информации об объекте, который позволяет охватить очень большие площади по сравнению с традиционными методами наблюдений. Выполнить исследование изменений земель в глобальном и региональном масштабе на основе полевых данных, как правильно невозможно. Дистанционное зондирование позволяет нам выявлять пространственную структуру землепользования и область акватории обводненных карьеров.

Сбор сведений о земельных участках, занятых обводненными карьерами, предлагается выполнять по методике [6], представленной на рисунке.



Экологические характеристики и методы их сбора для земельного участка, занятого водным объектом искусственного происхождения

Формирование блока исходных данных включает получение сведений от территориального органа Федерального агентства водных ресурсов, Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Актуальные сведения о водоеме и прилегающей территории позволяют получать данные дистанционного зондирования [5].

Ряд сведений о таких объектах получают по материалам дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). В частности по космическим снимкам идентифицируются отдельные ландшафтные характеристики (наличие береговой эрозии, оврагов, промоин в пределах береговой полосы, сведения о типах почв, составе растительности), источники антропогенного воздействия на обводненный карьер. Большую часть ДДЗ составляют снимки, которые дают возможность получения сведений об объекте в виде изображения в цифровой или аналоговой формах. Следует отметить необходимость уточнения ДДЗ путем проведения натурных наблюдений, которые выполняются методами дешифрирования [8].

Полевое обследование территории, в том числе водоемов, включает в себя:

- распознавание на снимке, отобразившихся объектов, определение их количественных и качественных характеристик;
- уточнение границ разных типов растительности;
- выявление не отобразившихся объектов, (участки заболоченной территории, характер грунтов, объекты промышленного назначения – опоры линий электропередачи, водостоки трубопроводов, ограждения);
- идентификации эрозионных процессов с уточнением глубины и ширины оврагов, промоин.

Для выполнения полевого обследования территории водоема в качестве основы оптимально использовать космический снимок высокого разрешения.

С целью уменьшения антропогенного воздействия на водоемы, установлено формирование ширины зон, примыкающих к береговой территории, водоохраной и береговой линии (таблица).

Установленная ширина водоохраной зоны для водных объектов

Тип водоемов	Ширина водоохранной зоны, м
Море	500
Река, ручей протяженностью:	
– до 10 км	50
– от 10 до 50 км	100
– от 50 км и более	200
Магистральные или межхозяйственные каналы	Совпадает с полосами отводов каналов
Озеро или водохранилище, площадью акватории не менее 0,5 км ²	50
Водоемы особо ценного рыбохозяйственного значение	200

Область акватории обводненных карьеров ниже показателей природных озер, поэтому для обводненных карьеров водоохранная зона, а также береговая линия не устанавливается.

Для определения пространственного положения береговой линии наиболее эффективно применение беспилотных летательных аппаратов. Они позволяют выполнять аэрофотосъемку с небольших высот, при этом используя цифровые камеры высокого разрешения, что в целом обеспечивают точность определения береговой линии в соответствии с требованиями на проведение кадастровых работ [4].

Результаты

Современные методы дистанционного зондирования Земли, обладают рядом преимуществ, позволяют выполнять исследование земельных участков занятых обводненными карьерами наиболее эффективно.

Снимки, полученные с беспилотного летательного аппарата (БЛПА), обеспечивают создание детальных 3D-моделей местности, матрицы высот и ортофотопланы, что позволяет собирать сведения о границах обводненных карьеров, и прибрежной территории для постановки на учет в единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН).

При этом рекомендуется морфометрические характеристики определять не чаще чем один раз в три года. Площадь водного зеркала может быть определена по материалам ДЗЗ, а дно объекта должно исследоваться натурным способом. Экспертиза санитарно-эпидемиологического состояния водного объекта должна проводиться и проводится ежегодно [10].

Заключение

Проанализированы особенности функционирования обводненных карьеров расположенных на городских территориях.

Полученные результаты позволяют сделать выводы о необходимости постановки на учет в ЕГРН земельных участков, занятых обводненными карьерами. При этом отмечается необходимость сбора экологических сведений и подчеркиваются особенности этого процесса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алимов А. Ф. Элементы теории функционирования водных экосистем : монография/ под ред. М. Б. Ивановой. – СПб., 2000. – 147 с.
2. Буткевич Г. Р., Одабан-Фард В. В. Проблемы разработки обводненных песчано-гравийных месторождений // Горная промышленность. – 2012. – № 4 (104). – С. 112–114.
3. Демина Т. А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды – М. : Аспект-пресс Москва, 2000. – 368 с.
4. Исследование возможностей применения квадрокоптера для съемки береговой линии обводненного карьера с целью государственного кадастрового учета / А. Ю. Чермошен-

цев, С. А. Арбузов, А. П. Гук, И. М. Ламков // Вестник СГУГиТ. – 2016. – Вып. 4 (36). – С. 200–209.

5. Калабеков А. Л. Проблемы экологии. Экологический мониторинг в оценке загрязнения городской среды. – М. : ИМ Информ, 2003. – 215 с.

6. Ламков И. М. Разработка методики кадастровых работ в отношении земельных участков, занятых обводненными карьерами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplayer.ru/72008827-Lamkov-igor-mihaylovich-razrabotka-metodiki-kadastrovyh-rabot-v-otnoshenii-zemelnyh-uchastkov-zanyatyh-obvodnennymi-kareram.html>. Загл. с экрана.

7. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 25.12.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019) // Собрание законодательства РФ, 29.10.2001, № 44, ст. 4147

8. Ламков И. М., Трубина Л. К. Методические подходы к паспортизации искусственных водных объектов для целей кадастрового учета // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2015. – № 5. – С. 139–141.

9. Хомич С. А., Бакарасов В. А. Оптимизация объектов водохозяйственной рекультивации // Природные ресурсы. – 2000. – № 2. – С. 89–93.

10. Чермошенцев А. Ю., Ламков И. М. Обоснование необходимости использования цифровой модели рельефа для изучения поверхности дна обводненных карьеров, расположенных на территории города Новосибирска // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016. XII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия, мониторинг окружающей среды, геоэкология» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 18–22 апреля 2016 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. Т. 2. – С. 69–73.

© Ю. Д. Шумская, Л. К. Трубина, 2019