

УДК 631.4

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ С. МЕРЧАНСКОЕ, КРЫМСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

*О.И. Хамзина, кандидат экономических наук, доцент,  
8 (904) 183 22 40, corbo@yandex.ru*

*Е.В. Яковлева, магистрант, 8(988) 314 43 92,  
shatunov.57@mail.ru  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** инженерно-геологические изыскания, земельный участок, проектная документация, рекультивация, строительство.

*Данная работа посвящена анализу строительной площадки на территории Крымского района с целью создания фруктохранилища. В ходе работы оценено состояние земельных ресурсов на территории изысканий и выявлена необходимость в проведении работ по рекультивации.*

Исследуемый участок в административном отношении расположен в Краснодарском крае, Крымского района, с. Мерчанское, ул. Пролетарская, 6, на территории ООО «Южные Земли». Целью инженерно-геологических изысканий является выявление инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства, получение материалов, необходимых и достаточных для разработки проектной документации для строительства фруктохранилища и хозяйственных построек.

По формам рельефа площадка исследований размещена в границах Прикубанской предгорной равнины являющейся частью Азово-Кубанской низменности и дает собой выровненную, слабо всхолмленную равнину, пространствами прорезанную узенькими, маленькими, отлогими балочками имеющими бессильный наклон в сторону р. Мерчанка.

В соответствии с геоморфологическим районированием территория изысканий входит в пределы Западно-Кубанской аллювиальной равнины.

По климатическому районированию для строительства согласно СП 131.13330.2012 территория Крымского района относится к району

III, подрайону III Б, для которого характерны следующие природно-климатические факторы: среднемесячная температура воздуха составляет: в январе от  $-5^{\circ}\text{C}$  до  $+2^{\circ}\text{C}$ , в июле от  $+21^{\circ}\text{C}$  до  $+25^{\circ}\text{C}$ , среднегодовая температура  $+11,8^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный максимум температуры воздуха достигает  $+42^{\circ}\text{C}$ , абсолютный минимум  $-36^{\circ}\text{C}$ . [2]

В климатическом отношении земельные ресурсы Крымского региона относятся к южной увлажненной климатической провинции юго-западной предгорной части Краснодарского края, это значит, что осадки считаются главным климатическим моментом, определяющим значение поверхностного и подземного стоков. Годичная численность осадков по Крымскому региону составляет 628 мм. Суммы осадков год от года имеют все шансы сильно отклоняться от среднего числа значения. Промерзание почв в равной мере зависит как от температуры воздуха, так и от высоты снежного покрова. Нормативная глубина промерзания равна 0,8м.

Условная влажность в границах изучаемого региона достаточно высока и колеблется в границах 60-78 % (средняя за год - 74 %). На рассматриваемой территории доминируют ветры юго-западных направлений в направление всего года.

Средняя скорость ветра наблюдается от 2,5м/с в сентябре до 4,6м/с в марте. Среднегодовая скорость ветра – 3,2м/с.

Более мелким геоморфологическим таксоном, в пределы которого входит территория изысканий, является аккумулятивной рельеф низменной части Азово-Кубанской равнины, обусловленный деятельностью рек и временных водотоков, тип рельефа созданный дельтово- речной аккумуляцией (аллювиальная равнина), сложенная делювиальными и аллювиальными отложениями и приурочена ко II надпойменной террасе реки Мерчанка. [6]

В ходе инженерно-геологических изучений было выявлено, что изучаемая земля буквально ровная, без выемок, котлованов. Площадь не застроена, начальный рельеф не заметно изменен. Техногенная нагрузка на площадку изысканий - низкая. Недалеко расположена гравийная дорога. Территория не осложнена сетью подземных коммуникаций.

Согласно обязательному СП 47.13330.2012 и учитывая геологические, геоморфологические, гидрогеологические условия площадки (в сфере взаимодействия сооружений с геологической средой), а также проанализировав инженерно-геологические и геологические процессы, площадка работ относится к II (средняя) категории сложности инженерно-геологических условий. [1]

Таблица 1 – Физико-механические свойства грунтов

Номер ИГЭ	Показатель текучести $I_L$ (плотность для песков), д.е.	Показатель текучести $I_L$ при степени влажности $Sr$ 0,90, д.е.	Коэффициент пористости, $e$	Мощность слоя, м.	Категория грунтов по сейсмическим свойствам
ИГЭ-1	0,09	-	0,704	1,40-2,50	II
ИГЭ-2	0,07	-	0,580	5,90-7,50	II
ИГЭ-3	0,34	-	0,586	2,70-3,00	II
ИГЭ-4	0,08	-	0,551	1,80-17,00	II

На основании материалов полевой документации скважин при проведении буровых работ, анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). **Слои залегают сравнительно горизонтально, мощность их в месте относительно выдержана.** В Таблице 1 приведены физико-механические свойства грунтов, по выделенным ИГЭ сверху вниз в порядке их залегания.

Основанием фундаментов будут служить суглинки непросадочные ИГЭ-1 и ИГЭ-2.

Грунты ИГЭ-1 представлены суглинком, тяжёлым, пылеватым, от коричневого до тёмно-коричневого, полутвёрдым, незасоленным, непросадочным, с редкими включениями карбонатов. Грунты ИГЭ-2 представлены суглинком, лёгким, пылеватым, от коричневого до зеленовато-коричневого, полутвёрдым, незасоленным, с редкими включениями карбонатов и гальки.

Важным нюансом исследования территории считается оценка гидро-геологических критерий застраиваемой площадки. Гидрогеологические свойства участка ориентируются литолого-генетическим строением земли. Значительное воздействие на гидрогеологические изменения оказывают антропогенные процессы, связанные с подсыпкой и застройкой земли. Главной водной артерией с. Мерчанское, является река Мерчанка.

Гидрогеологические условия участка определяются литолого-генетическим строением территории. Значительное влияние на гидрогеологические условия оказывают антропогенные процессы, связанные с подсыпкой и застройкой территории. Площадка изысканий относится

к естественно подтопленной территории (с глубиной залегания уровня подземных вод менее 3,0 метра. Изучаемая территория по подтопленности относится к подтопленной в естественных условиях, район (по условиям развития процесса) - I-A-2. [3]

В результате строительства и дальнейшей эксплуатации проектируемого сооружения возможно изменение водного режима в сторону накопления подземных вод и нарушение условий необходимых для нормальной эксплуатации заглубленных строительных конструкций.

В периоды обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, а также при возможных техногенных утечках из водонесущих коммуникаций возможен подъем уровня подземных вод и формирование водоносного горизонта типа «верховодка». Формирование данного горизонта следует ожидать на контакте грунтов почвенно-растительного слоя и 1 ИГЭ на глубине 0,60 м. Для определения химического анализа грунтовых вод было отобрано 5 проб воды.

По химическому составу вода имеет состав: вода гидрокарбонатно-сульфатно-натриевая, слабосоленоватая, жесткая и вода сульфатно-гидрокарбонатная кальциево-натриевая, весьма слабосоленоватая, жесткая (жесткость карбонатная). Подземные воды, согласно СП 28.13330.2012, неагрессивны к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12. К арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении воды неагрессивны, при периодическом смачивании воды слабоагрессивны. Агрессивность грунтовых вод к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода - средняя. [4]

Агрессивность грунтовых вод, согласно ГОСТ 9.602–2005, по отношению к свинцовым оболочкам кабелей - средняя, по отношению к алюминиевым оболочкам кабелей - высокая. Для устройства предполагаемых типов фундамента инженерно-геологические условия площадки в целом благоприятны [5].

Проведя анализ инженерно-геологическим изысканиям проектируемой территории, выяснили, что основную часть земельного участка составляют сильно-деградированные земли. Площадь, на которой необходимо проведение технического этапа рекультивации составит 2,35 га. Ширина полосы технической рекультивации составляет 7,4 м для водоотвода и 8,6 м для нефтепровода.

После разравнивания плодородного слоя почвы и внесения органических и минеральных удобрений на временно отведенные на период строительства площадях, без учета площадей постоянного отвода на период эксплуатации, производится вспашка с одновременным

боронованием и культивация земель. Весь процесс рекультивации земель должен быть экономически оправдан, поэтому расчет полных затрат будет суммироваться из стоимости технической и биологической рекультивации.

Для определения общих затрат на рекультивацию нарушенных земель нам необходимо сложить затраты на техническую рекультивацию с затратами на биологическую рекультивацию. Отсюда следует, что для проведения рекультивации нарушенных земель необходимо затратить 1933557 рублей.

Осуществление неконтролируемого антропогенного и техногенного воздействия на плодородные земли понесет за собой отрицательные последствия, которые выражаются в дисбалансе экосистем, которые объединяют ряд хозяйствующих субъектов, такие как территориальные: повлияют на условия проживания, жизнедеятельности населения, а так же на показатели экономической деятельности различных предприятий. Получив результаты, можем сделать вывод: реализуемая деятельность на земельных участках должна осуществляться способами, которые позволят, обеспечит сохранность экологических систем, способность земли быть средством производства в сельском и лесном хозяйстве, быть основой осуществления хозяйственной и иной видов деятельности.

#### *Библиографический список:*

1. СП 47.13330.2012. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (утв. Приказом Госстроя России от 10.12.2012 N 83/ГС)
2. СП 131.13330.2012. Свод правил. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\* (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 275)
3. СП 22.13330.2011. Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\* (утв. Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 N 823)
4. СП 28.13330.2012. Свод правил. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 625)
5. ГОСТ 9.602-2005. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии/ (введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 25.10.2005 N 262-ст)

**RESEARCH OF NATURAL RESOURCES AND ECOLOGICAL  
CONDITION S. MERCHANSKY, CRIMEAN DISTRICT OF  
THE KRASNO-DAR KRAI**

*Khamzina O.I., Yakovleva E.V.*

**Key words:** *engineering and geological surveys, land plots, project documentation, reclamation, construction.*

*This work is devoted to the analysis of a construction site in the Crimean region in order to create fruit storage. During the work, the state of land resources in the territory of the survey was assessed and the need for restoration work was identified.*