

технологий // Пространство и Время. 2017. № 2-3-4(28-29-30). С. 267-288

4. Минеев А.Л., Полякова Е.В., Кутинов Ю.Г., Чистова З.Б. Методические аспекты создания цифровой модели рельефа Архангельской области на основе ASTER GDEM V.2 // Современные проблемы науки и образования, 2015б. № 2; URL: www.science-education.ru/129-21949

5. Минеев А.Л., Полякова Е.В., Кутинов Ю.Г., Чистова З.Б. Надёжность цифровой модели рельефа Архангельской области для проведения геоэкологических исследований // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из

космоса. 2018. Т. 15. № 4. С. 58-67. <https://doi.org/10.21046/2070-7401-2018-15-4-58-67>

6. Полякова Е.В. Геоморфометрический подход в геоэкологических исследованиях северных территорий страны // Успехи современного естествознания, 2018. № 3. С. 117-122. <https://doi.org/10.17513/use.36712>

7. Полякова Е.В., Кутинов Ю.Г., Минеев А.Л., Чистова З.Б. Цифровое моделирование рельефа в оценке вероятности развития эрозионных процессов в северных регионах страны // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2019. Т. 16. № 1. С. 95-104. <https://doi.org/10.21046/2070-7401-2019-16-1-95-104>

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ РЕЧНОЙ ЧАСТИ АЗОВО-ДОНСКОГО МОРСКОГО КАНАЛА)

Хорошев Олег Анатольевич

канд. геогр. наук, старший научный сотрудник Федерального исследовательского центра Южного научного центра Российской академии наук, г. Ростов-на-Дону

Нижельский Михаил Сергеевич

магистрант Института наук о Земле Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Середина Алена Игоревна

магистрант Института наук о Земле Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

[DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.60.37-40](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.60.37-40)

АННОТАЦИЯ.

Целью исследования является оценка воздействия на особо охраняемые природные территории возможного дноуглубления и расширения речной части Азово-Донского морского канала (АДМК). Особое внимание в работе уделено выявлению основных видов и факторов воздействия при возможном дноуглублении и расширении судоходных каналов на окружающую среду в пределах АДМК, а также экологическим последствиям проведения современных дноуглубительных работ. К экологическим аспектам прямого воздействия дноуглубительных работ на особо охраняемые природные территории (ООПТ) в речной части АДМК можно отнести химическое и физическое воздействие на почвенно-растительный покров и животный мир в пределах участков складирования извлекаемого грунта и на отдаленных от уреза воды территориях. Косвенного – последствия дноуглубительных работ, приводящие к изменению русловых процессов, интенсификации движения и увеличению тоннажности судов, создающих условия для разрушения берегов.

ABSTRACT.

The aim of the study is to assess the impact on the specially protected natural areas of possible dredging and expansion of the river part of the Azov-Don Sea channel (ADSC). Particular attention is paid to identifying the main types and impact factors with possible dredging and expansion of shipping channels to the environment within ADSC, as well as the environmental consequences of modern dredging works. The environmental aspects of the direct impact of dredging on specially protected natural areas (SPNA) in the river part of the ADSC include chemical and physical effects on soil and vegetation cover and animal life within the areas of storage of recoverable soil and distant from the water level areas. Indirect - the consequences of dredging, leading to a change in the channel processes, the intensification of movement and an increase in the tonnage of vessels that create the conditions for the destruction of the coast.

Ключевые слова: Азово-Донской морской канал, особо охраняемые природные территории, дноуглубительные работы, дельта реки Дон, воздействие дноуглубления на окружающую среду.

Keywords: the Azov-Don sea channel, specially protected natural areas, dredging works, Don River Delta, the impact of dredging on the environment.

ООПТ являются ключевым элементом сохранения биоразнообразия и природной среды на фоне антропогенного преобразования ландшафтов. В то

же время, по соотношению площади ООПТ относительно общей площади региона, Ростовская область занимает самые скромные позиции на Юге России.

На фоне реализации грандиозных инфраструктурных проектов последних лет – реализованных и планируемых, необходимо уделять пристальное внимание, оценивать возможные виды воздействий на природные резерваты. Так, в соответствии с «Транспортной стратегией РФ до 2030 года» [4], приоритетными направлениями развития водного транспорта в ЮФО являются усиление подходов к морским портам, увеличение мощностей морских портов и пр. Серьезные планы имеются и в отношении дельты реки Дон. На протяжении многих лет рассматриваются варианты расширения, и углубления речного участка АДМК, что может привести к прямому и косвенному воздействию на природные компоненты прилегающих к нему ООПТ.

На этом фоне актуальной является оценка воздействия на ООПТ дельты Дона возможного дноуглубления и расширения речной части морского канала, учитывая тот факт, что данная территория расположена в пределах динамично развивающейся Ростовской агломерации, где уже сегодня сформировалась напряженная экологическая ситуация.

В основу работы положены материалы научно-исследовательской работы [2], материалы ФГУП «Росморпорт», Минприроды Ростовской области [3], результаты собственных исследований авторов [1-2, 5].

АДМК является неотъемлемой частью единой транспортной системы пяти морей: Белого, Балтийского, Каспийского, Азовского и Черного, объединение которой завершилось во второй половине XX века. Возникновение канала привело к значительному возрастанию водотранспортной роли Нижнего Дона, связывающего промышленные центры и

крупные населенные пункты страны с российскими и зарубежными портами Черного моря. Канал состоит из двух частей – морской и речной и имеет длину: морская часть 25,3 км; речная часть 14,0 км. Речная часть канала (рис. 1) проходит по рукаву Старый Дон от 0 до 14 км. Ширина судового хода составляет 80-100 м, глубина от 4,0 до 5,5 км. Берега пологие, низкие, поросшие кустарником, камышом и местами лесопосадкой. Этот участок по ширине и глубине судового хода в период сгонных восточных ветров является для АДМК одним из лимитирующих.

Заносимость канала на речной части происходит за счет твердого стока р. Дон. Длина участков, подверженных заносимости и подлежащих разработке составляла по проекту от 300 до 700 м, ширина – в пределах 60 м.

Толщина снимаемого слоя имеет различную величину и составляет от 0,3 до 0,8 м с учетом запаса по глубине. Удаление наносов с прорези канала осуществляется с помощью дноуглубительной техники [2].

В речной части АДМК надо учитывать тот факт, что выполнение дноуглубительных работ приводит к изменению гидравлико-морфометрических характеристик потока и русла. Наиболее существенными из них являются перераспределение расхода воды по ширине русла, уменьшение скоростей течения в полосе судоходной прорези и за ее кромками, перестройка грядового рельефа дна и изменения гидравлического сопротивления русла. Это приводит к уплотнению уклона свободной поверхности и снижению уровня воды на углубляемом участке.

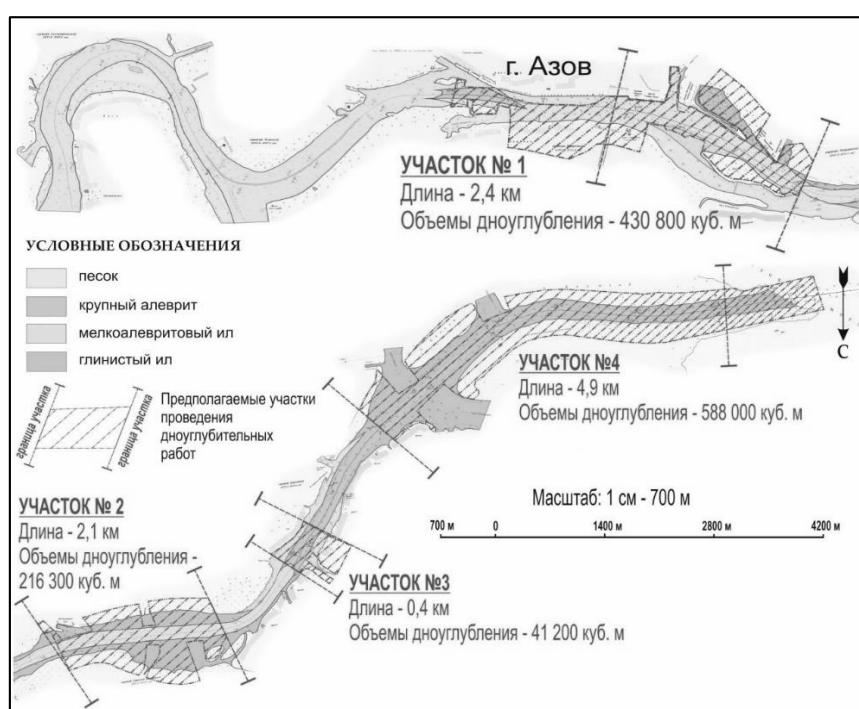


Рисунок 1. Схема речной части АДМК с отмеченными участками предполагаемого дноуглубления [5]

Влияние разрабатываемой дноуглубительной прорези на гидравлику потока во многом зависит от выбора места укладки отвала грунта. Если судоходная прорезь разрабатывается землесосным снаряжением и отвал грунта при этом остается в русле реки, то влияние прорези на уровни воды ослабляется.

Таким образом, при дноуглублении в речной части АДМК необходимо проектировать места складирования в русле реки, а также максимальную возможность примыкания этих участков к берегу.

Географически исследуемая территория АДМК расположена в дельте реки Дон. Дельты крупных южных рек являются уникальными в природном и историческом отношении территориями. Они играют важную роль в жизни и культуре человечества. Дельты служат своеобразными естественными воротами на соединении речных и морских водных путей. Не является исключением и дельта Дона [1].

Природоохранная уникальность донской дельты и прилегающей акватории Таганрогского залива состоит в высоком уровне биологического и ландшафтного разнообразия, характеризуется наличием узкоареальных эндемиков, реликтов, редких и исчезающих видов растений, животных и грибов, в том числе включенных в Красную книгу России и охраняемых международными конвенциями и соглашениями.

В зоне деятельности АДМК (в районах планируемого дноуглубления) и на прилегающих землях расположен ряд ООПТ, среди которых ООПТ Ростовской области регионального и местного значения, а также местности и акватории (в том числе охраняемые), ценные в природном отношении – ДЗП, КОТР, зеленая зона города Азова, водоохраные зоны, охотничьи угодья и др.

В процессе возможного углубления и последующей эксплуатации АДМК вероятно возникновение ряда негативных аспектов воздействия как прямого, так и косвенного характера. При этом территория участка «Дельта Дона» с двух сторон прилегает к планируемому для дноуглубительных работ отрезку АДМК, в том числе – зоной особой охраны после изменения границ.

Складирование извлекаемого грунта предполагается осуществлять на четырех участках (рис. 1). Дноуглубление на участках может производиться с использованием землесоса. На каждом участке сформированы свои условия рефулирования грунта. Все четыре участка соприкасаются с различными функциональными зонами природного парка «Донской».

В целом, согласно [5], к основным аспектам воздействия дноуглубления и расширения АДМК на окружающую среду в зоне смешения река-море, выступают воздействия на: гидрологический режим реки; геоморфологическое строение водных объектов, русловые процессы и осадкообразование; геологическую среду и подземные воды; на уровень загрязнения воды, взвеси, донных отложений; воздействие извлекаемого грунта на почвы и земельные ресурсы в прибрежной зоне реки, на водных гидробионтов, растительный покров и животный

мир; на атмосферный воздух; воздействие физических факторов; отходов производства и потребления и пр. В практическом отношении, наиболее актуальной является оценка воздействия возможного дноуглубления и расширения АДМК на почвенно-растительный покров (ПРП) и животный мир на конкретных территориях в пределах предполагаемых участков складирования грунта. Кроме того именно эти компоненты природы и являются, собственно, первостепенными объектами особой охраны в пределах ООПТ.

Деградация ПРП в местах складирования грунта может происходить под влиянием механических и химических воздействий. Косвенное воздействие на ПРП может быть вызвано и последствиями самих дноуглубительных работ, приводящих к изменению русловых процессов, интенсификации движения и увеличению тоннажности судов и пр., создающим условия для возникновения береговой абразии.

В зависимости от выбора мест укладки отвала грунта различается и набор видов механического воздействия на ПРП наземных экосистем. При отвале грунта в приурезовую зону воздействие будет оказываться на прибрежные отмели и, частично, на прилегающую к урезу воды сушу. При складировании грунта на прилегающую к урезу воды сушу возможно повреждение водогрунтовым потоком верхних горизонтов почв и покрывающей его растительности.

Прилегающие к урезу воды участки сушки на исследуемой территории представляют собой природно-техногенные комплексы, образованные в результате регулярного намыва грунта за более чем 80-ти летнюю историю. При этом на некоторых участках предполагаемого складирования извлекаемого грунта могут фрагментарно встречаться и естественные природные ландшафты.

Комплексы садовой и декоративной древесно-кустарниковой растительности селитебной зоны населенных пунктов, примыкающие к урезу воды, составляют неотъемлемую часть уникального для региона традиционного культурного ландшафта. Чрезмерное складирование грунта в приурезовую зону может привести к их деградации. Таким образом, при выборе мест для складирования извлекаемого грунта в приурезовой зоне, необходимо проведение дополнительных флористических исследований.

ВЫВОДЫ

К экологическим аспектам прямого воздействия дноуглубительных работ на ООПТ в речной части АДМК (в приурезовой зоне) можно отнести химическое и физическое воздействие на ПРП и животный мир в пределах участков складирования извлекаемого грунта. Косвенного – последствия дноуглубительных работ, приводящие к изменению русловых процессов, интенсификации движения и увеличению тоннажности судов, создающих условия для разрушения берегов.

При отвале водогрунтовой смеси на территориях, удаленных от уреза воды, могут возникнуть

такие аспекты, как воздействие строительной техники при обустройстве полигонов складирования, водно-ветровой перенос высохших частиц грунта на соседние участки и пр.

Химическое воздействие на почвенный покров также может носить прямой и косвенный характер. Прямое – путем попадания веществ с водногрунтовой смесью на поверхность почв. Косвенное – связано с аэрогенным выпадением загрязняющих веществ в составе высохших фрагментов на соседние участки, с подпиткой загрязненными грунтовыми водами участков почв.

Воздействие на водные биоресурсы в районе проведения дноуглубительных работ будет оказываться за счет отторжения площади трассы судоходного канала и образования зоны повышенной мутности при работе земкараванов по руслу канала и в районе дампинга грунта на подводных отвалах. Ущерб рыбным запасам неизбежен, что косвенно может повлиять на биоразнообразие наземных экосистем в пределах ООПТ.

Список литературы:

1. Арзанов Ю.Г., Белов В.В., Хорошев О.А., Ивлиев П.П., Маркитан Л.В., Стакеев В.В. и др. Флора, фауна и микробиота природного парка «Донской». Под общей редакцией В.В. Белова. – Ростов н/Д: ИИЦ ООО «Наш регион», 2010. – 176 с.
2. Отчет о НИР «Определение возможных способов расширения и углубления Азово-Донского морского канала. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду» (Хаванский А.Д., Латун В.В., Хорошев О.А. и др.), 2013, 405 с.
3. Портал Министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области (Минприроды РО) [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://минприродыро.рф>, свободный - Яз. рус.
4. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 г. № 1734-р).
5. Хаванский А.Д., Латун В.В., Хорошев О.А., Денисов В.И. Оценка воздействия на окружающую среду углубления и расширения судоходных каналов в дельтах рек / Известия вузов. Северо-Кавказский регион: естественные науки. №1 (197), 2018. С.104-111.