

# ВОЛГО-КАСПИЙСКИЙ МОРСКОЙ СУДОХОДНЫЙ КАНАЛ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РЕКОНСТРУКЦИИ

Бабич Д.Б., Иванов В.В., Коротаев В.Н.

МГУ имени М.В. Ломоносова, Россия

Волго-Каспийский судоходный канал представляет собой реализованную идею создания единой глубоководной магистрали, объединяющей водные пути бассейна р. Волги и Каспийского моря. За почти 140-летнюю историю обустройства Бахтемирского судоходного фарватера (начало сооружения канала относится к 1874г.) было создано грандиозное гидротехническое сооружение – один из крупнейших морских каналов, не имеющий аналога в мировой практике регулирования морских устьев рек. В современном состоянии общая протяженность Волго-Каспийского канала от административного начала в траверзе пос. Бертюль (3км ниже истока рукава Бахтемир, 21км ниже причала № 17 пассажирской пристани г. Астрахани) составляет около 180км при средней ширине 100–120м между проектными изобатами 4,9м, причем примерно более половины длины канала проложено на открытом взморье.

С первых шагов сооружения Волго-Каспийского канала возникла необходимость борьбы с заносимостью речными и морскими наносами. Эта задача решалась традиционными способами: ежегодным ремонтным землечерпанием и ограждением канала дамбами. К настоящему времени транзитные глубины по трассе Волго-Каспийского канала составляют не менее 5м. Большая часть канала, проходящая по открытому взморью, обвалована песчаными параллельными дамбами и защищена от воздействия ветрового волнения западных и восточных румбов. Систематическое ежегодное дноуглубление в XX веке в объеме более 10млн.м<sup>3</sup> за период 120 лет и естественное врезание русла в условиях снижающегося уровня моря (до 1977г.) позволили создать такие условия плавания, при которых глубины практически не лимитировали судоходство. Наибольшие затруднения периодически возникали на участках русла в рукаве Бахтемир, где исторически сложились зоны аккумуляции речных наносов: 42–46км канала (ур. Шкирдовская коса), 51–57км (Харбайское колено), 62–64км (пос. Оля). Весьма подвижное и динамичное дно с грядовым рельефом в виде песчаных рифелей и дюн периодически наблюдается в русле канала ниже узла слияния рукава Бахтемир с протокой Бакланьей, увеличивающей меженный речной сток Бахтемира примерно вдвое.

Недавний подъем уровня Каспийского моря (с 1978 по 1995гг. на 2,35м) привел к затоплению отмелей «буферной» зоны и увеличению глубин устьевого взморья. Подпор от современной ингрессии Каспия распространился вверх по Волго-Каспийскому каналу и рукаву Бахтемир выше пос. Оля. Следствием изменившихся гидролого-морфологических условий явилось смещение зоны аккумуляции речных наносов (областей формирования внутренних и внешних устьевых баров) и изменению тенденции руслоформирующих процессов. Изменившиеся природные условия формирования дельты Волги (речной сток, уровень моря), строительство нового морского порта в районе пос. Оля и планируемое увеличение объемов транзитных морских грузоперевозок поставили руководство ФГУП «Росморпорт» перед необходимостью пересмотра исторически сложившихся габаритов Волго-Каспийского канала и его реконструкции.

Детальный анализ картографического и аэросъемочного материала, выполненный авторами по заданию ООО «Союзморниипроект», показал, что один из крупнейших дельтовых рукавов – Бахтемир, долгое время находившийся в стадии активного развития, за последнее десятилетие заметно снизил темпы размыва русла. В настоящее время русло Бахтемира по условиям современной гидравлики потока от истока до морского края дельты находится в предельно углубленном состоянии за счет землечерпания и естественного размыва русла. Расчетами установлено, что в настоящее время наиболее оптимальной проектной глубиной для осуществления транзитного судоходства по трассе Волго-Каспийского морского судоходного канала от морского начала на открытом взморье и до порта г.Астрахани является глубина 5,1м. Однако, на некоторых участках ВКК достижение этой глубины требует проведение реконструкции канала. Наиболее проблематичным в этом отношении следует считать Харбайский участок речной части канала, где требуется выполнить целый комплекс инженерных мероприятий по регулированию стока воды и наносов в узле разветвления Бахтемир–Талыча с целью увеличения доли речного стока на Харбайском участке Волго-Каспийского канала (до  $700\text{м}^3/\text{с}$ ).

В морской части Волго-Каспийского морского судоходного канала наиболее проблематичным для достижения проектной глубины 5,1км является участок ниже 110км, где происходит продольное уменьшение расходов воды и формирование локальных участков аккумуляции речных наносов в результате оттока воды по проранам-рыбоходам. Для достижения и удержания проектной глубины 5,1м здесь потребуется выполнение целого комплекса дноуглубительных и выправительных мероприятий, в том числе частичное или полное перекрытие проранов для получения дополнительного расхода от 300 до  $330\text{м}^3/\text{с}$ .