

УДК 627.15

Воронина Юлия Евгеньевна, доцент, к.т.н., доцент кафедры ВПиГС
e-mail: yulez@yandex.ru

Волжский государственный университет водного транспорта, г. Нижний Новгород, Россия.

ХАРАКТЕРИСТИКА ГАБАРИТОВ СУДОВЫХ ХОДОВ И ПРОИЗВОДСТВА ТРАНЗИТНЫХ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА Р. ОКА В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ

Аннотация. Габариты судового хода устанавливаются исходя из гидравлических возможностей реки и параметров судов, используемых на перевозках. В нижнем течении р. Ока имеются два разных по габаритам пути участка. Различие габаритов во многом определяется интенсивностью проведения землечерпательных работ, влияющих на характер русловых процессов и величину габаритов. Рост или уменьшение объема дноуглубления также связан с строительными работами, проводимыми в русле при возведении моста, что может сказаться на параметрах судового хода и повлиять на безопасность судоходства. В работе произведена оценка связи этих факторов.

Ключевые слова. Габариты судового хода, объем дноуглубительных работ.

На протяжении всего исследуемого участка реки Ока осуществляется судоходство судами различных судоходных компаний. Наиболее интенсивные перевозки грузов выполняются от Касимовских карьеров до городов Дзержинск и Нижний Новгород. Транзитное пассажирское судоходство осуществляется от устья реки Москва и до Нижнего Новгорода.

Река Ока на участке от канала Сейма до устья в силу своей неоднородности (глубин, наличия крутых изгибов, скоростей течения, водности) подразделяется на три разных по габаритам пути участка: канал Сейма-Дзержинск (58-44 км), Дзержинск-Автозавод (44-12 км), Автозавод-Устье (12-0 км). Для всего участка р.Ока характерен высокий пик половодья и медленный спад уровней воды после весеннего половодья. Наиболее проблемный участок Дзержинск-Автозавод, где имеется много лимитирующих перекатов.

Гарантированные габариты судовых ходов на реке Ока обеспечиваются при уровнях воды выше проектного или при расходе воды не менее 450 м³/с по гидрологическому посту «Новинки» (17 км). Обеспеченность этого расхода воды составляет 98 – 99 %. Проектный уровень воды (ПУВ) обеспечен на 100%.

Гарантированные габариты судового хода и отметки уровней по гидрологическому посту «Новинки» приведены в таблице 2.1 [1], [2].

Одним из значимых факторов изменения интенсивности и направленности русловых процессов является проведение землечерпательных работ. На основе анализа материалов, представленных в технических отчетах Нижегородского района ВПиС за

период с 2005 по 2021 гг., была дана оценка динамике изменения объемов транзитных дноуглубительных работ на р.Ока. Произведенный анализ показал, что наиболее интенсивно дноуглубление проводилось на участке Дзержинск-Автозавод (44-12 км) и менее интенсивно – на 12-0 км (Автозавод-устье).

Таблица 1 – Гарантированные габариты судового хода на реке Ока (0-44 км)

Участок водного пути	Протяжённость участка, км	Гарантированные габариты судового хода		
		Глубина, см	Ширина, м	Радиус закругления, м
Город Дзержинск – Автозавод (44-12км)	32	250	70	500
Автозавод-Устье (12-0км)	12	350	75	500

Интенсивность производства дноуглубительных работ на транзите за период с 2005 по 2021 гг. на участке 44-0 км р.Ока показана на рисунке 1. Анализ динамики производства транзитного дноуглубления показал, что происходит уменьшение их объемов [3]. Причем на участке Автозавод-Устье в последние годы дноуглубительные работы не проводились.

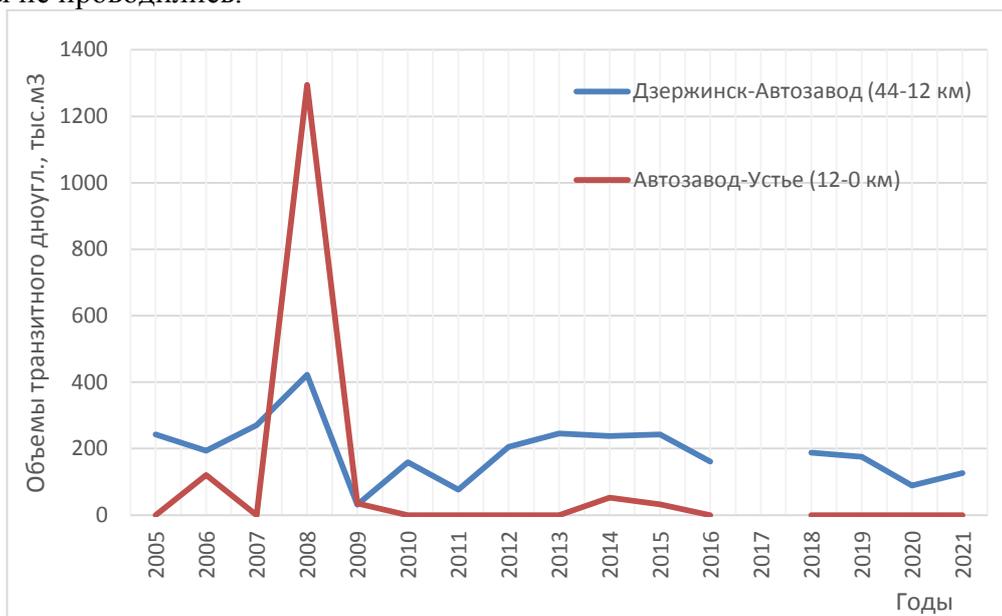


Рисунок 1. Динамика изменения транзитного дноуглубления на р.Ока (44-0 км) за период с 2005 по 2021 гг. (2017 год- данные отсутствуют)

Непосредственно в районе проектируемого моста дноуглубительные работы проводились в разные годы в небольших объемах. Динамика изменения объемов транзитных дноуглубительных работ в районе Новинского переката (19-16,5 км) и переката Малиновая Гряда (14,5 км) за период с 2005 по 2021 гг. приведена на рисунке 2.2. Как видно, в последние годы работы практически не проводились, что свидетельствует о стабильности перекатов на судовом ходу в районе створа моста.

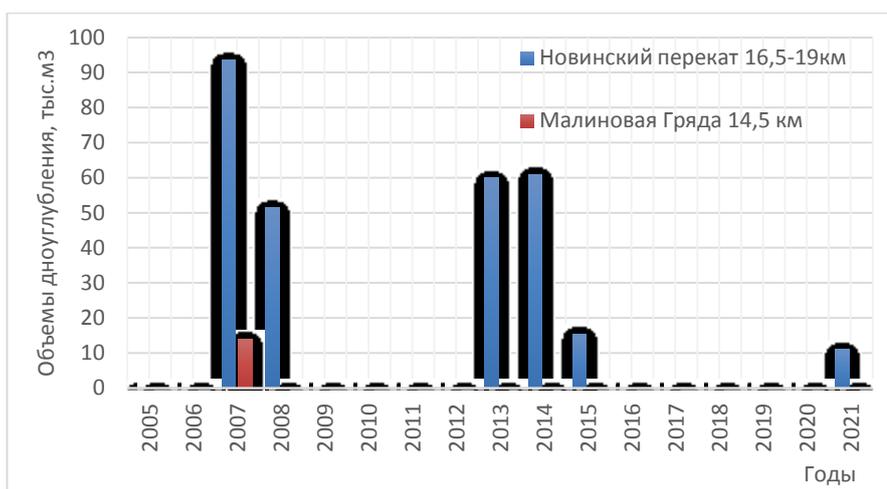


Рисунок 2. Динамика изменения объемов транзитного дноуглубления на перекатах в районе створа моста за период с 2005 по 2021 гг.

В навигацию 2021 года объем дноуглубительных работ в целом был небольшой (125,951 тыс. м³ на участке Дзержинск-Автозавод), но больше по сравнению с 2020 г. на 42,2%. Наибольшие объемы дноуглублений были на II Оленинском (41,405 тыс.м³, 36,5-34,5 км).

Также дноуглубление производилось на перекатах:

- III Оленинском – 19,775 тыс.м³, 34,5-32,8 км;
- Охотинском – 17,488 тыс.м³, 30,8-29,0 км;
- Новинском - 10,983 тыс.м³, 19,0-16,5 км.

В районе Новинского переката род грунта – песок, глина пластичная.

За начало подготовительного периода к производству дноуглубительных работ принимается дата пика паводка. За конец подготовительного периода принимается первая дата стояния уровня, превышающего проектную величину на 50 см. Данные по датам начала и конца подготовительного периода приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Расчётная и фактическая продолжительность подготовительного периода

Наименование участка	Дата и продолжительность подготовительного периода в сутках	
	расчетная	фактическая
Канал Сейма – Устье Оки	05.05-23.06 54	08.05-12.07 65

На р.Волга (в устье р.Ока) также имеется лимитирующий участок, на котором выполнялись дноуглубительные работы – перекат Мели р.Ока (905-906,5 км). Динамика изменения дноуглубительных работ на этом перекате приведена на рисунке 3.



Рисунок 3. Динамика изменения объемов транзитного дноуглубления в устье р.Ока (перекат Мели р.Ока, 905-906,5 км р.Волга) за период с 2005 по 2021 гг.

Увеличение объемов дноуглубления в 2005-2007 гг. на этом перекате может быть связано с активизацией русловых процессов вследствие строительства метромоста на 2.2 км р.Ока. Однако в последние годы дноуглубление там не производилось.

Список литературы:

1. Карта реки Ока (от города Коломна до устья), изд.2014 г.
2. Порочкин Е.М. Внутренние водные пути СССР. Справочник. Порочкин Е.М., Зарбаилов А.Ю., М, Транспорт, 1975 – 432 с.
3. Воронина Ю.Е. Связь объемов дноуглубительных работ с изменением гарантированных глубин судового хода. Вестник ВГАВТ. «Судовождение и безопасность плавания, водные пути, гидротехнические сооружения и экологическая безопасность судоходства»./ Ю.Е. Воронина – Н. Новгород: Изд-во ФГОУ ВПО «ВГАВТ», 2007. – Вып. 23.

CHARACTERISTICS OF THE DIMENSIONS OF THE SHIP'S WAYS AND THE PRODUCTION OF TRANSIT DREDGING ON THE OKA RIVER IN THE DOWNSTREAM

Y.E. Voronina

Abstract. The dimensions of the ship's passage are set based on the hydraulic capabilities of the river and the parameters of the ships used in transportation. In the lower reaches of the river Oka, there are two paths of the section, different in size. The difference in dimensions is largely determined by the intensity of dredging operations, which affect the nature of the channel processes and the values of the track dimensions. An increase or decrease in dredging is also associated with civil works carried out in the channel during the construction of the bridge, which can affect the navigation parameters and affect the safety of navigation. The paper assesses the relationship between these factors.

Keywords: Dimensions of the ship's passage, the amount of dredging.