

В настоящее время РПУ составляет 63,5 м В случае наполнения Чебоксарского водохранилища он поднимется до 68 м.

В этом случае становится невозможной проводка крупнотоннажных судов под Канавинским мостом. Его габариты приведены в табл. 1

Таблица 1

**Высота судоходного пролета Канавинского моста**

Номер пролета	Высота пролета моста, м		
	от правого берега	от проектного уровня	от расчетного уровня
2		17,0	5,3
3		23,3	11,0

Так суда типа «Волжский» и «Волго – Дон» имеют габаритную высоту  $H_g = 16,5$  м. При следовании в грузу на осадку  $T = 3,0$  м высота их надводного борта составит 13,5 м. А при следовании в балласте на осадку  $T = 2,5$  м – 14,0 м. При существующем РПУ = 63,5 м подмостовой запас при проходе таких судов составляет 3,0–3,5 м. В случае же поднятия ПУ до 68,0 м (т.е. на 4,5 м) данные суда не смогут пройти Канавинский мост. Следует учитывать, что при подъеме уровня воды в р. Волга в районе Канавинского моста уровни воды дополнительно увеличатся из – за подпора стока в р. Ока.

**Список литературы:**

[1] ГОСТ 26775 – 97 «Габариты подмостовые судоходных пролетов мостов на ВВП. Нормы и технические требования»

*В.И. Кожухарь, Т.С. Сергеева*  
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

**О МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ  
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ (ТТС)**

В 30–80-е годы прошлого века сложилась стройная система научных, инженерных, технологических, экономических обоснований по основным субъектам участвующих в транспортном процессе на водном транспорте России.

1. Грузовая база (география грузопотоков по родам грузов, объемам, расстояниям, неравномерности по направлениям и времени; вопросы коммерческого и правового обеспечения перевозок). Все это определяется размещением и развитием производительных сил регионов и страны в целом.

2. Водные пути, их характеристика как транспортных коммуникаций, их роль в ЕТС страны. Гидрометеорологические условия судоходства, габариты водных путей с учетом гидротехнического строительства; каналы; строительство ГЭС; шлюзы; порты; техническое обслуживание транспортного флота в пути и пунктах отстоя и ремонта (РЭБ, ССРЗ, БТОФ и т.д.).

3. Флот: транспортный, специализированный и вспомогательный по видам и типам судов. Пропульсивные характеристики флота, определяющие все эксплуатационные и экономические характеристики по производительности и экономичности их производственно-технического использования.

4. Порты: специализация по грузообороту и грузопереработке; производительность погрузочно–разгрузочных работ их экономическая эффективность по вариантам работ. Характеристика по назначению: грузообразующие; перевалочные; распределительно – конечные и совмещенного назначения.

По мере необходимости транспортного обеспечения развития производительных сил территорий страны, потребовалось создать систему технического нормирования и планирования использования основных производственных фондов отрасли.

Комплексное решение этих проблем реализовывалось в рамках инженерной специальности – «эксплуатация водного транспорта». Сформировалось понятие грузовой линии, обобщающее все вышеперечисленные параметры организации транспортного процесса. С середины XX века, века развития ЭММ и ЭВМ, обуславливающих развитие их только комплексное, т.е. одно обуславливает развитие другого и наоборот. Леонтьевым В.В., Контаровичем В.И. были разработаны ЭММ оптимизации экономических проблем развития как территорий, государств (выпуск – потребление), так и оптимизации промышленного производства, т.е. интенсификации использования основных фондов отраслей экономики. Оба Нобелевские лауреаты по экономике. Возможность использования этих достижений была возможна в нашей отрасли только при соблюдении гипотезы о том, что производительность, экономическая эффективность использования основных фондов отрасли прямо пропорционально зависит от искомой переменной. А в наших ЭММ, это единицы  $i$ -го типа транспортных средств, при работе на  $j$ -м варианте сочетания грузопотоков прямого и обратного направлений. На этом направлении исследований были достигнуты значительные практические результаты в 70–80 г. прошлого века.

Но, в то же время, следует отметить, что гипотезу о линейной зависимости производительности грузовой линии и ее экономической эффективности от искомой переменной принять нельзя. Это противоречит изложенному в 1–4. Остается диалектический вопрос, когда приемлем и тот и другой подход. Да они взаимосочетаемы. Используем сначала один, а затем другой.

Следует отметить, что до 2000 г. оптимизировать все параметры грузовой линии было просто невозможно даже методически. Как видно из 1–4, комплексно оптимизировать все параметры этой системы просто невозможно. Это очень сложная, многопараметрическая задача оптимизации основных средств отрасли, которую математически поставить очень сложно.

В настоящее время благодаря созданию вычислительных многоядерных систем «Мастер Лаб» и «Мастер Кад» решение таких ЭММ стало возможным. Следует отметить, что понимание этой проблемы пришло в 60–70 годы прошлого века. Одним из прогрессивных методов оптимизации работы флота были комплексные грузовые линии. Цель – интенсификация транспортного процесса по всем операциям технологических процессов: круговой рейс, оборот, рейсы груженные и порожние. В 80-е годы это уже ТТС – транспортные технологические системы. Защищено несколько диссертаций. А теперь существует диалектическая необходимость продолжить эти исследования на новом научно-методическом подходе, а именно, комплексном математическом моделировании функционирования транспортно-технологических систем.

#### Список литературы:

- [1] Контарович Л.В. Экономический расчет наилучшего использования ресурсов. М., Изд-во Акад наук СССР, 1959 г.
- [2] Леонтьев В.В. Экономическое эссе. Теории, исследования, факты и политика. Пер. с англ. – М.: Политиздат, 1990. – 415 с.
- [3] Пьяных С.М. Экономико-математические методы оптимального планирования работы речного транспорта. М.: Транспорт, 1988. – 153 с.
- [4] Савин В.И. Математические методы оптимального планирования работы флота и портов. М.: Транспорт, 1969. – 169 с.