

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
ФГБОУ ВО «ГУМРФ ИМЕНИ АДМИРАЛА С.О. МАКАРОВА»

Транспортное освоение водохранилища Нижегородского низконапорного гидроузла на реке Волге

2020

Студент группы В-5 заочного обучения
по специальности 08.03.01 «Строительство»
Логвин А.С..

Рассматриваемый участок реки

Обеспечение условий судоходства при эксплуатации ННГУ рассматривались на участке от верхней границы нижнего подходного канала Городецкого гидроузла (852,6 км) до створа в районе 899,5 км (Сормово)
Верхний бьеф 35,8 км
Нижний бьеф 6,5 км



Расчет габаритов судовых

ХОДОВ

Основные характеристики расчетных судов

Тип судна	Номер проекта	Класс РРР	Габариты корпуса, м			Осадка в грузу ($T_{гр}$), м
			длина	ширина	высота	
Сухогрузный теплоход	пр. RSD-44	М-ПР	139,99	16,80	5,7	3,58
Танкер типа «Волжский»	пр. 05074Т	М-ПР	138,50	16,70	13,9	3,59
Сухогрузные баржи	пр. Р-156	О	114,55	14,24	-	3,60-3,70
	пр. 1787У	О	114,55	14,25	-	3,50-3,53
Буксир	пр. Н-3290	О	51,56	12,01	12,7	2,28
Наливная баржа	пр. Р-43	О	114,55	27,25	-	3,60-4,00
Буксир	пр. 428	О	45,43	12,02	13,1	2,07

Навигационные габариты судовых ходов

Габариты судового хода	Глубина	Ширина	Радиус
Гарантированные	400	100	1000
Расчетно-рекомендуемые	440	92	900
Принятые	400	100	1000

Расчет навигационной и проектной глубины

$H_n = T_{гр} + Z1 + Z3 + Z4 + Z6 + Z5$ – навигационная глубина

$T_{гр}$ – осадка расчетной баржи в составе
 $Z1$ – навигационный запас под днищем судов
 $Z3 = 0,3h - Z1$
 $Z4 = 0,32$ м – запас глубины на сгон
 $Z6 = V \times K$ – скоростной запас, учитываемый для самоходных судов
 $Z5$ - запас на заносимость

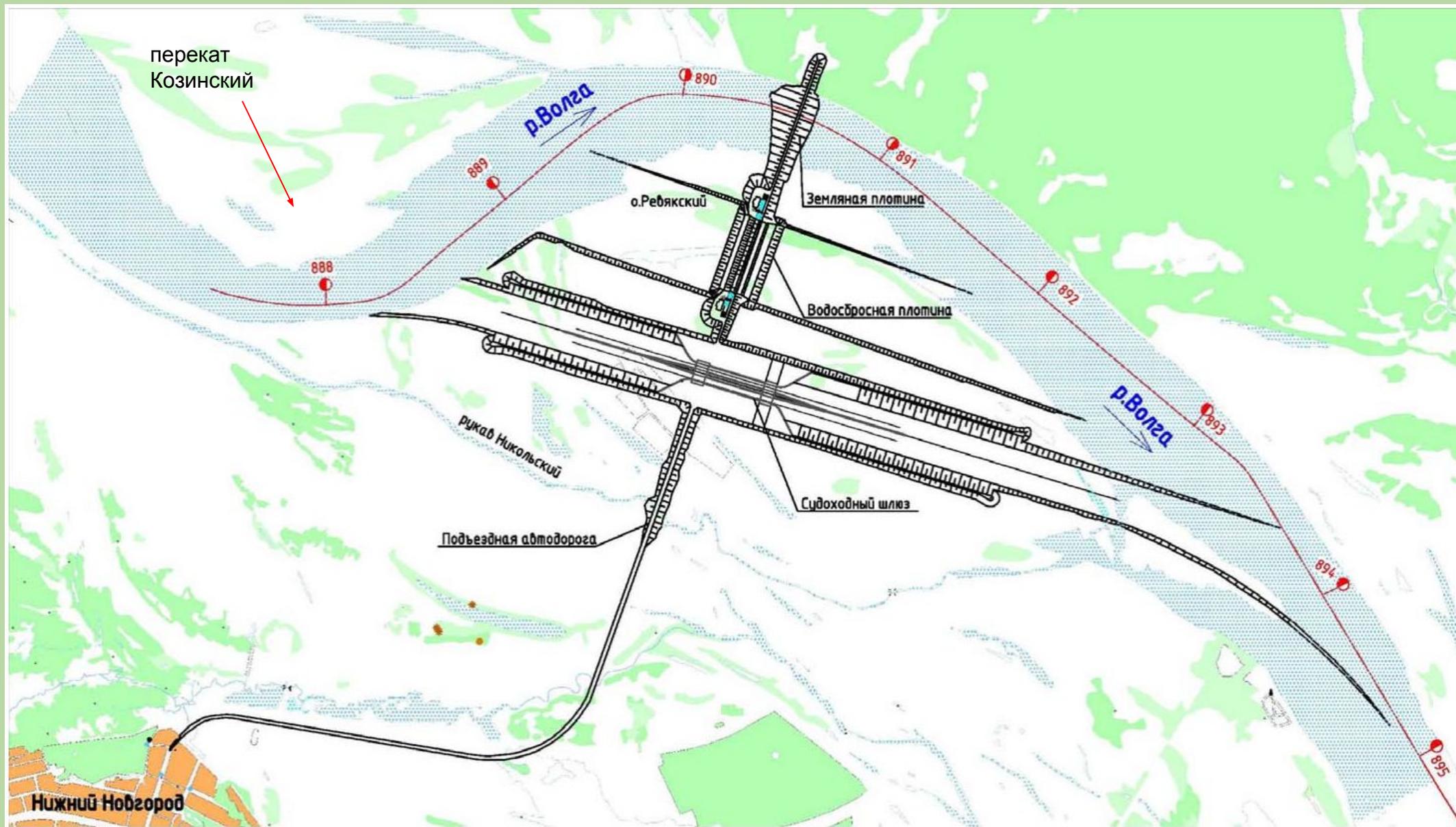
Расчет проектной ширины судового хода

$$B_{п} = 2 \times (B_c + 0,06 \times L_c)$$

Расчет радиуса закругления

$$R = 2,5 \times L_c$$

Спрямление трассы судового хода участок 886,5-888,1 км

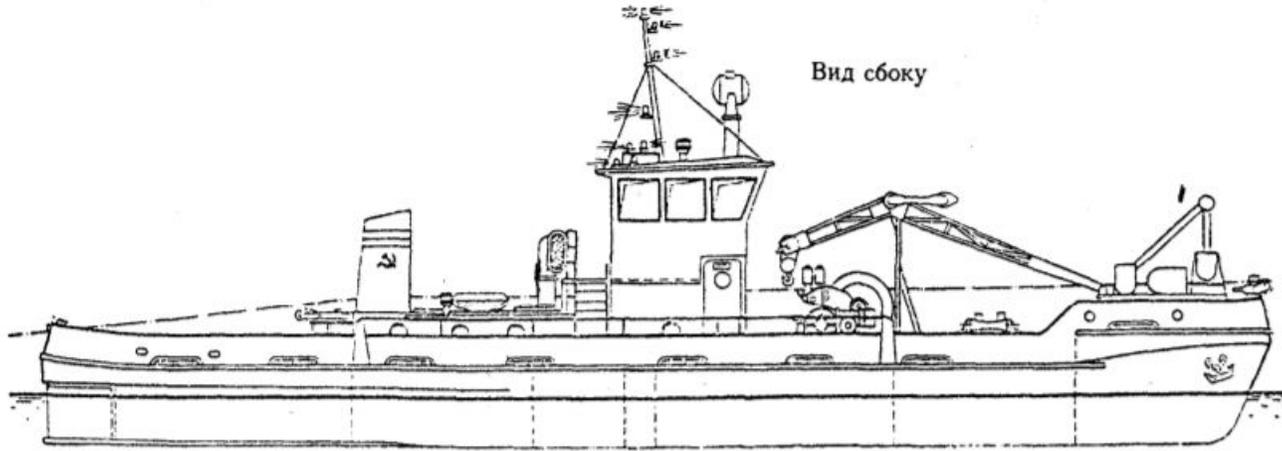


Техника использованная в расчетах дноуглубительных работ

Проект № Р94

МОТОРИЗОВАННАЯ ЗАВОЗНЯ ЯКОРЕЙ МОЩНОСТЬЮ
225 Э.Л.С. КЛАСС "★О"

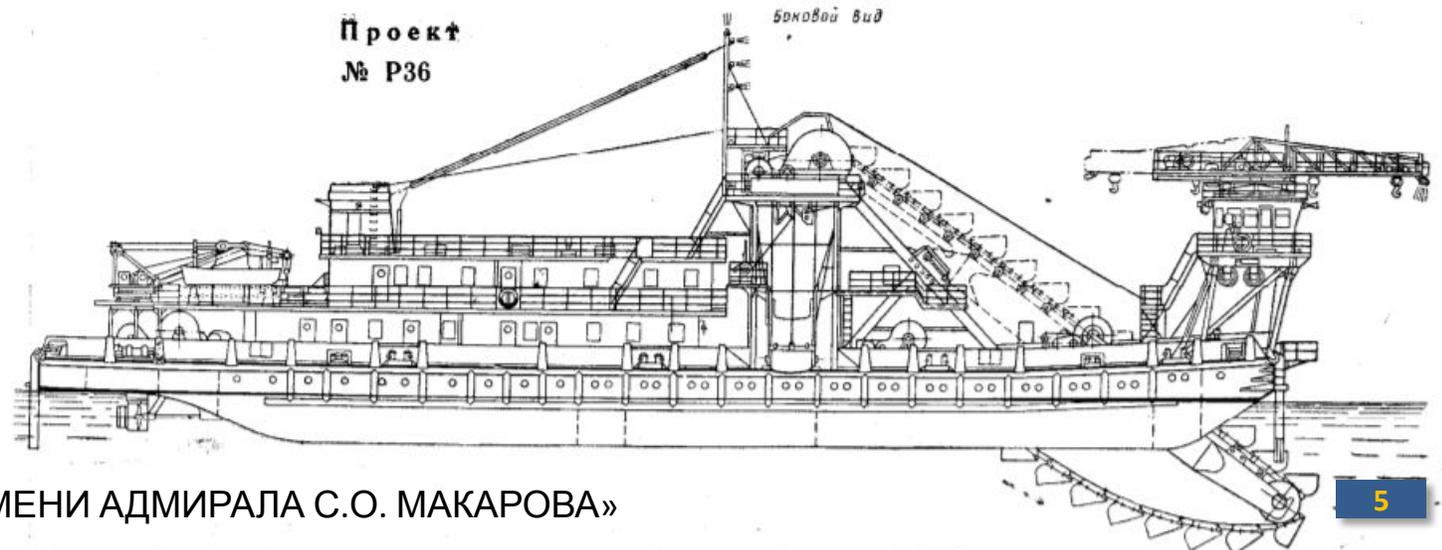
Вид сбоку



САМОХОДНЫЙ МНОГОЧЕРПАКОВЫЙ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫЙ
СНАРЯД ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 750 м³/ч.
КЛАСС «★О»

Проект
№ Р36

Боковой вид



Расчетные схемы отстоя

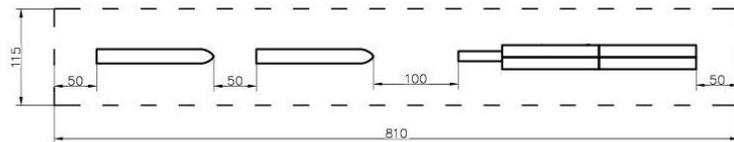
Предусмотрено создание шести предшлюзовых рейдов для отстоя судов и составов в ожидании отгрузки – по три рейда в верхнем и нижнем бьефах ННГУ:

судов

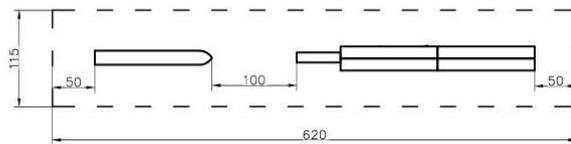
- для сухогрузных судов и судовых составов;
- для нефтеналивных судов (танкеров) и судовых составов;
- для сухогрузных судов и судовых составов с опасными грузами;

Расчетная схема отстоя судов и судовых составов на рейдах в верхнем бьефе

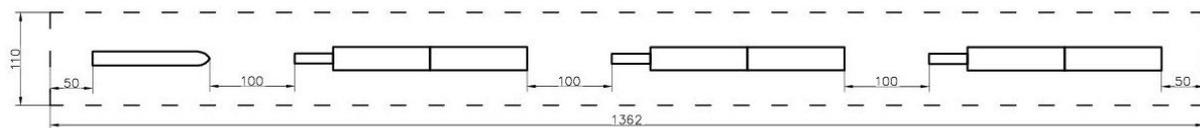
Расчетная схема отстоя судов и судовых составов на рейдах в нижнем бьефе



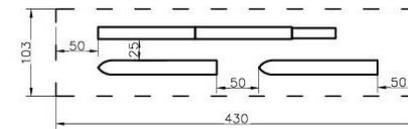
Рейд сухогрузных судов и судовых составов



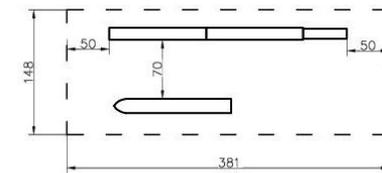
Рейд сухогрузных судов и судовых составов с опасными грузами



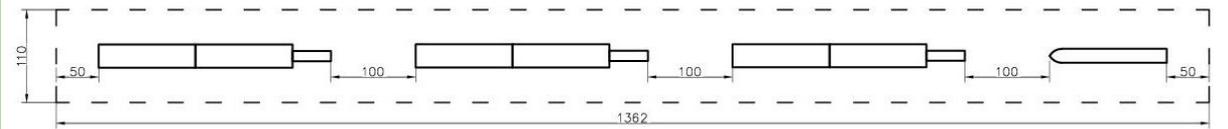
Рейд наливных судов и судовых составов



Рейд сухогрузных судов и судовых составов



Рейд сухогрузных судов и судовых составов с опасными грузами



Рейд наливных судов и судовых составов

Габариты рейдов

Ширина рейда при постановке в кильватер

Состав	Ширина
Наливные суда	110 м
Сухогрузные суда, в том числе с опасными грузами	114 м

Ширина рейда при постановке в два

Состав	Ширина
Сухогрузные суда	103 м
Сухогрузные суда опасными грузами	148 м

Длина

Состав	ВБ	НБ
Сухогрузные суда	811 м	
Сухогрузные суда опасными грузами	621 м	381 м
Наливные суда	1362	

Глубина на акватории рейда должна соответствовать заданной глубине на транзите 4,0 м.

Средства навигационной обстановки

- Средства навигационной обстановки – навигационное оборудование внутренних водных путей.
- Навигационные знаки и огни предназначены для обеспечения безопасных условий плавания судов и сохранения искусственных сооружений на внутренних водных путях.
- Участок водохранилища ННГУ по условиям плавания будет относиться к разряду «Р», значительного увеличения глубин и площадей затопления не предусматривается. Следовательно, действующая на рассматриваемом участке водного пути схема расстановки навигационных знаков, кроме участка сооружения, принципиально не меняется, а типы и типоразмеры знаков в проектируемых условиях остаются на современном уровне.
- В конкретный год в зависимости от гидроморфологической ситуации на участке водного пути плановое положение знаков навигационного оборудования может уточняться в соответствии с утверждаемой в установленном порядке схемой СНО на фактическую навигацию.

**Спасибо за
внимание**