

ПЛАН  
ЗАВЕРШЕНИЯ ПЕРВОГО ЭТАПА  
ОСНОВНЫХ РАБОТ НА ДУНАЕ  
(ПЕРИОД 1966—1970 гг.)

PLAN  
D'ACHEVEMENT DE LA PREMIERE ETAPÉ DES  
GRANDS TRAVAUX SUR LE DANUBE  
(PERIODE 1966—1970)

ДУНАЙСКАЯ КОМИССИЯ  
БУДАПЕШТ 1968

COMMISSION DU DANUBE  
BUDAPEST 1968

План завершения первого этапа основных работ  
на Дунае  
(период 1966-1970 гг.)

Plan d'achèvement  
de la première étape des grands travaux sur le Danube  
(période 1966-1970)

Дунайская Комиссия      Commission du Danube  
Будапешт, 1968      Budapest, 1968

ПЛАН ЗАВЕРШЕНИЯ ПЕРВОГО ЭТАПА  
ОСНОВНЫХ РАБОТ НА ДУНАЕ

/период 1966-1970 гг./

Дунайская Комиссия  
Будапешт, 1968

## В В Е Д Е Н И Е

Согласно статье 8 Конвенции о режиме судоходства на Дунае, XXI сессия Дунайской Комиссии приняла План первого этапа основных работ на Дунае /работы первого периода 1961-1965 гг./. Работы, выполненные до конца 1965 года, способствовали улучшению судоходных условий на всем протяжении Дуная от Регенсбурга до Сулины, как это видно из ежегодных информаций о содержании фарватера р. Дуная. Настоящий План завершения первого этапа основных работ на Дунае /период 1966-1970 гг./, который составлен в интересах дальнейшего улучшения судоходных условий на Дунае, согласно Плану работы Дунайской Комиссии, разработан аппаратом Комиссии на основе материалов и предложений, полученных от придунайских стран и специальных речных администраций, и принят Постановлением XXII сессии Дунайской Комиссии /док.ДК/СЕС 26/24/.

Базой, к которой относятся гидротехнические работы на Дунае, предусмотренные Планом на период 1966-1970 гг., является принятый Дунайской Комиссией в 1966 году низкий судоходный и регуляционный уровень воды /НСРУ/ и принятые в 1963 году Рекомендации по установлению габаритов фарватера, гидротехнических и других сооружений на Дунае.

Основной задачей настоящего Плана является достижение габаритов фарватера, предусмотренных для первого этапа работ в указанных Рекомендациях, и, главным образом, глубины фарватера в 25 дм относительно НСРУ на большей судоходной части Дуная, т.е. от Вены до Браилы.

Все проектируемые в Плане завершения первого этапа основных работ элементы, касающиеся габаритов фарватера, относятся только к участкам Дуная со свободным течением, поскольку согласно упомянутым Рекомендациям, работы по строительству гидроузлов относятся уже ко второму этапу основных работ на Дунае.

## I. КРАТКИЙ ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ СУДОХОДНЫХ УСЛОВИЙ НА ДУНАЕ

Несмотря на проведенные до настоящего времени на разных участках Дуная работы по регулированию русла, на Дунае все-таки существует большое количество перекатов, которые представляют препятствия для нормального судоходства и для его перспективного развития.

Как правило большинство перекатов расположено на неустойчивых участках русла Дунала, где вследствие уменьшения уклонов, отсюда и живой силы потока, или вследствие легкоразмываемых незащищенных берегов, имеют место изменение направления течения, отложение в русле большого количества наносов и образование неблагоприятных для судоходства отмелей.

Регуляционные работы, которые следует, согласно Плану завершения первого этапа основных работ на Дунае, осуществить к концу 1970 года, должны обеспечить:

- на протяжении Дуная от Вены до Браилы, за исключением участка Железных Ворот, где строится гидроэнергетический и судоходный комплекс, глубину фарватера относительно НСРУ не менее 25 дм;
- на протяжении Дуная от Пассау до Вены минимальную глубину фарватера относительно НСРУ не менее 20 дм на участках с легко-размываемым руслом реки и в 21 дм на скалистых участках реки;
- на протяжении Дуная от Регенсбурга до Кахлета глубину фарватера относительно низкого судоходного и регуляционного уровня воды не менее 18,5 дм на участках с легко-размываемым руслом и в 19,5 дм на участках со скалистым дном.

На базе систематизированных данных, содержащихся в Паспортах перекатов реки Дуная, ниже приводятся глубины относительно низкого судоходного и регуляционного уровня воды на перекатных участках по состоянию на 1965 год.

Таблица № I

№ пп	Участок Дуная	Расстояние от Сулины в км	Глубина на пере- катном участке относительно НСРУ в дм.	Приме- чание
I.	Регенсбург - устье р.Изар	2379-2282	17	
2.	Устье р.Изар - Фильскофен	2282-2250	17	
3.	Австрийский, выше Вены	2223,5-1934	18	
4.	Австрийский, ниже Вены	1934-1872,7	19	
5.	Чехословацкий, чехословацко-австрийский и чехословацко-венгерский	1880,26-1708,2	18	
6.	Венгерский, выше Будапешта	1708,2-1658	16	
7.	Венгерский, ниже Будапешта	1658-1433	24	
8.	Югославский	1433-1075	12 /25/+	
9.	Железные Ворота	1048-980	19	
10.	Железные Ворота	980-931	23	
II.	Румынско-югославский, румынско-болгарский, румынский до Браилы	931-170	18	

Как видно из таблицы, несмотря на проведение, начиная 1961 года, крупных регуляционных работ на Дунае, условия плавания на некоторых перекатных участках, особенно на Среднем Дунае, - после продолжительного паводка в 1965 году существенно ухудшились. Однако придунайские страны, как указано в Информации о выполнении Плана первого этапа основных работ на Дунае /работы первого периода 1961-1965 гг./ док.ДК/СЕС 24/6/, в результате проведенных регуляционных и землечерпательных работ обеспечили к концу 1965 г. предусмотренные этим Планом глубины.

<sup>+</sup> При ширине фарватера в 180 м глубина 12 дм, при ширине фарватера в 100 м глубина была более 25 дм.

С точки зрения существующих естественных препятствий следует отметить особенно затруднительные для судоходства следующие участки на которых необходимо осуществлять в будущем регуляционные работы:

- На Верхнем Дунае участок ниже устья р.Изар, который, несмотря на проведенные регуляционные работы, требует производства постоянных землечерпательных работ. Аналогичные условия наблюдаются также и в зоне выклинивания подпора гидроузла Кахлет у города Фильсхофен и на участке ниже устья р.Инн.
- Участок между Верхним и Средним Дунаем, где между селениями Райка и Геню, несмотря на проведение здесь больших по объему землечерпательных и регуляционных работ, не удалось достичь увеличения минимальной глубины до 23 дм относительно НСРУ, как было предусмотрено Планом, до конца 1965 года. В то же время в результате проведенных до конца 1965 года регуляционных работ на участке Геню - устье реки Ипой глубины были увеличены относительно НСРУ даже до 25 дм.
- Участок Дуная между I708, I - I433 км, на котором до конца 1965 года минимальная глубина фарватера относительно НСРУ была увеличена до 25 дм, но при этом одновременно была существенно уменьшена ширина фарватера. В связи с этим на отдельных местах этого участка необходимо и в дальнейшем проводить регуляционные работы с целью расширения и углубления фарватера.
- Участок Апатин /I397 - I393 км/, где следует продолжать работы с целью достижения безопасного двустороннего движения.
- Участок прорези Мохово /I315 - I307 км/, на котором до конца 1965 года была увеличена глубина фарватера относительно НСРУ до 25 дм при ширине фарватера до 100 м.
- Расположенные ниже Сланкамена /I220 - I208 км/ затруднительные для судоходства участки будут в дальнейшем устранины в результате распространения подпора уровня воды водохранилища гидроэнергетического и судоходного комплекса Железных Ворот.

- На участке Железных Ворот в канале Юц в результате осуществленных за период с 1961 по 1965 гг. регуляционных работ судоходные условия улучшились, минимальная глубина относительно НСРУ была увеличена с 18,5 дм до 19,5 дм. Так как в связи со строительством гидроэнергетического и судоходного комплекса на участке Железных Ворот изменятся и радикально улучшатся судоходные условия на данном участке, Речная Администрация Железных Ворот предусматривает на период 1966-1970 гг. только текущие работы по содержанию судоходного фарватера.

На Нижнем Дунае участок Кэлэраши - Хыршова, где при низких уровнях воды большая часть расхода воды проходит по весьма извилистому рукаву Бала-Борча, вследствие чего, судоходство осуществляется по этому рукаву, <sup>78</sup> длина которого составляет ~~100~~ км.

На устьевом участке Дуная в прибрежной полосе откладывается большое количество наносов в виде дюн, препятствующих движению судов. Для обеспечения выхода в море необходимо ежегодно продолжать строительство дамб на Сулинском баре и проводить землечерпательные работы. В настоящее время на устьевом участке Дуная от Сулины до Браилы и на Сулинском баре путем постоянных регуляционных землечерпательных работ поддерживаются глубины в 73 дм /24 фута/. На этом участке морские суда с осадкой до 7,0 м могут плавать беспрепятственно.

Кроме препятствий естественного характера на Дунае имеются также препятствия искусственного характера, как например, затонувшие суда, недостаточная полезная высота и ширина судоходных пролетов мостов и др.

В результате выполнения Плана I этапа основных работ на Дунае /работы первого периода 1961-1965 гг./ большинство затонувших судов и устои разрушенных мостов были устранены и можно считать, что с этой точки зрения на Дунае не наблюдается препятствий для нормального судоходства.

Однако судоходство продолжают лимитировать недостаточные габариты свободной высоты судоходных пролетов некоторых мостов.

С точки зрения судоходных условий прохождения под мостами, Дунай можно разделить на следующие участки:

Регенсбург - Пассау /2379 - 2223 км/

На этом участке судоходство лимитируют при высоких уровнях воды судоходные пролеты железнодорожного моста Боген /23II,27 км/, у которого свободная высота судоходного пролета при высоком судоходном уровне воды /ВСУ/ составляет 4,94 м, и железнодорожного моста Деггендорф /2285,87 км/, где свободная высота при этом же уровне составляет 4,53 м.

Пассау - Вена /2223 - I924 км/

На этом участке судоходство лимитируют судоходные пролеты шоссейного моста Флорисдорфербрюкке /I93I,68 км/, у которого свободная высота судоходного пролета составляет при ВСУ 6,77 м, и железнодорожного моста Остбанбрюкке, где свободная высота при этом же уровне составляет 6,96 м.

Вена - Будапешт /I924 - I643 км/

На этом участке судоходство лимитируют судоходные пролеты шоссейно-железнодорожного моста Братислава /I868,I4 км/, у которого свободная высота судоходного пролета при ВСУ составляет 7,14 м, и шоссейного моста Медведёв, где свободная высота при этом же уровне составляет 6,94 м.

Будапешт - Белград /I543 - II66 км/

На этом участке судоходство лимитирует судоходный пролет шоссейно-железнодорожного моста имени Маршала Тито в Нови-Саде /I255 км/, у которого свободная высота судоходного пролета при ВСУ составляет 6,07 м.

Ниже приводятся таблица сравнения судоходных условий на отдельных участках Дуная при прохождении под мостами, лимитирующими

судоходство /Таблица 2/а/, и таблица, содержащая количество дней в среднем за год, когда под мостами, лимитирующими судоходство, могут проходить суда с определенной высотой надводных габаритов /Таблица 2/б/.

Таблица 2/а

Таблица сравнения судоходных условий на отдельных участках Дуная при прохождении судов под мостами, лимитирующими судоходство

Регенс- Пассау-	Вена-	Будапешт-	Мохач-	Белград-	Т.-Северин
Пассау	Вена	Будапешт	Мохач	Белград	Т-Северин

дная высота  
одных проле-  
то принятым  
ндициям по  
ствлению га-  
ов фарвате-  
д ВСУ /в м/

7,50	8,0	9,50	9,50	9,50/9,0	9,50/9,0	9,50
------	-----	------	------	----------	----------	------

дная высота  
одных проле-  
уществующих  
в над ВСУ

4,53 <sup>+</sup>	6,77	6,94 <sup>++</sup>	7,65	6,07	9,17	13,39 /20,79/
-------------------	------	--------------------	------	------	------	------------------

Таблица 2/б

Таблица, содержащая количество дней, в среднем за год,  
исключая дни с ледовыми явлениями, когда суда в зави-  
симости от свободной высоты пролета могут проходить  
под лимитирующими судоходство мостами

Габариты мостов	Регенс- Пассау-	Вена-	Будапешт-	Мохач-	Белград-	Т-Северин-						
							Пассау	Вена	Будапешт	Мохач	Белград	Т-Северин
Среднее количество дней в году												
9,50	-	236	224	292	133	336	338					
9,00	-	276	283	310	178	341	338					
8,00	10	325	317	326	259	343	338					
7,50	59	335	327	329	288	343	338					
7,00	173	340	334	330	310	343	338					
6,00	310	345	334	332	331	343	338					
5,00	338	345	334	332	335	343	338					
4,50	338	345	334	332	335	343	338					

Министерство транспорта ФРГ письмом от 27.XI.62 г. В 628/2252-УП/62 Приложениепп.7 и 8/ сообщило Д.К., что мосты Боген /23II, 27 км/ и Деггендорф /2285,87 км/ могут быть подняты на высоту 6,40 м над ВСУ. ВНР сообщила о том, что шоссейный мост Медведёв /1806,35 км/ в ближайшем будущем будет поднят на высоту, согласно принятым Рекомендациям по установлению габаритов фарватера.

Из таблиц видно, что судоходство лимитируется недостаточной свободной высотой судоходных пролетов мостов на участках Регенсбург-Пассау и Мохач - Белград.

#### П. ТИПЫ СУДОВ, ПЛАВАЮЩИХ НА ДУНАЕ

В настоящее время по Дунаю плавают пассажирские суда, самоходные суда, буксиры, толкачи, самоходные и несамоходные сухогрузные баржи, специально оборудованные баржи для толкаемых составов, а также суда смешанного речного и морского плавания. На морском участке Дуная длиной в 170 км, от Сулины до Браилы, плавают морские суда с осадкой до 7,0 м.

Объем грузоперевозок по Дунаю возрос за 16-летний период в 4,0 раза и составил в 1965 году 38,67 млн.тонн против 9,77 млн.тонн в 1950 году. Средний темп роста грузоперевозок составляет за 16-летний период 18% в год.

Грузоподъемность и мощность флота развиваются более быстрыми темпами, чем рост количества судов, что свидетельствует о пополнении флота придунайских стран в настоящее время более мощными буксирами-толкачами, самоходными судами и баржами большой грузоподъемности. Это вызывает необходимость улучшать и усовершенствовать судоходные условия на Дунае.

С точки зрения необходимой судоходной глубины, самым важным критерием является осадка судна в грузу. При осуществлении Плана основных работ на Дунае за период 1961 - 1965 гг. принимались во внимание суда грузоподъемностью 1200-1500 тонн, осадка которых колеблется от 2,2 до 2,3 м.

В настоящее время экономически уже оправдались суда с большими габаритами, грузоподъемностью в 2000 тонн, длиной в 104 м, шириной в 12 м и осадкой в 2,4 м. Это положение требует дальнейшего улучшения судоходной глубины, как это предусмотрено Планом завершения I эта- па основных работ на Дунае на период 1966-1970 гг., целью которого является достижение глубины фарватера относительно НСРУ на протяжении Дуная Вена - Браила в 2,5 м.

Ширина фарватера и радиус кривизны излучин определяются по размерам буксируемых и толкаемых караванов.

Далее приводятся таблицы минимальных и максимальных размеров некоторых типов судов, плавающих по Дунаю /Таблица № 3/, и максимальных размеров караванов с буксиром, плавающих на Дунае от 2379 до 941 км /Таблица № 4/.

Условия судоходства на отдельных участках реки Дуная после достижения предусмотренных настоящим Планом основных работ габаритов фарватера зависит главным образом от уклона поверхности воды и вследствие этого от скорости течения.

В нижеприведенной Таблице № 5 указаны максимальные скорости течения по оси фарватера при уровнях воды с различной обеспеченностью по основным водомерным постам реки Дуная.

Кроме участков, указанных в Таблице, на Дунае имеются участки, где скорость течения затрудняет судоходство, чем существенно снижает производительность.

Если взять, например, буксир мощностью в 820 л.с., то производительность в час одной лошадиной силы в т-км по данным МАХАРТ равна на участках:

Сулина - Турну-Северин ..... 24,0 т-км/л.с./час.

Геню - Молдова-Веке

Турну - Северин - Молдова-Веке ..... 6,0 т-км/л.с./час.

за исключением участка 951-946 км, где производительность

только ..... 0,7 т-км/л.с./час.

Геню - Кремс ..... 10,0 т-км/л.с./час.

Кремс - Регенсбург ..... 7,0 т-км/л.с./час.

Из приведенных данных видно, что, с точки зрения производительности, лимитирующим участком на Дунае является участок Железных Ворот и участки Верхнего Дуная. Значительная часть Верхнего Дуная шлюзирована и его шлюзование продолжается. В настоящее время сооружается гидроэнергетический и судоходный комплекс на участке Железных Ворот, что будет способствовать более планомерному использованию тяги и распространению нового более экономичного метода судоходства, а именно толкания, и плавания крупнейших самоходных судов.

МИНИМАЛЬНЫЕ И МАКСИМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ НЕКОТОРЫХ ТИПОВ  
СУДОВ, ПЛАВАЮЩИХ ПО ДУНАЮ

№ п/п	Типы судов	Габаритные размеры в м			Осадка в м			Грузо- погъем- ность в т
		длина	ширина	высота надводного борта	в порожнем грузу	в ми- ни- мальном барже	в л.с.	
1.	Пассажирские суда	17,50 85,15	3,70 16,20	1,40 3,70	3,00 1,10	0,90 2,20	100 1,80	2.400
2.	Буксиры	18,46	3,64	1,24	3,20	1,05	-	-
		74,80	19,40	4,40	9,80	3,29	-	-
3.	Сухогрузные самоходные суда	37,70 104,00	5,04 12,00	2,36 3,35	4,60 7,70	1,70 2,40	0,65 1,70	150 2.400
4.	Наливные самокходные суда	69,15 73,80	9,00 10,32	2,22 3,00	5,40 6,70	1,83 2,20	0,60 1,55	600 1.400
5.	Речно-морские суда	53,33 73,42	8,59 10,08	3,25 5,30	6,75 9,55	2,34 3,80	1,17 1,64	600 1.000
6.	Сухогрузные баржи	42,55 81,50	5,65 15,43	1,89 3,70	2,50 7,10	1,29 3,10	0,30 0,76	466 1.100
7.	Наливные баржи	63,00 82,37	8,25 11,00	1,40 3,40	3,65 8,00	1,40 3,07	0,32 0,49	222 1.500
8.	Толкачи	25,50 57,61	7,60 10,20	2,20 2,85	.. ..	1,20 1,78	400 2.250	-
9.	Баржи-толкачи	40,20 67,00	8,23 10,20	2,40 2,60	.. ..	2,10 3,30	.. ..	560 1.275

... - данных нет.

Таблица № 4

МАКСИМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КАРАВАНОВ С  
БУКСИРОМ, ПЛАВАЮЩИХ НА ДУНАЕ ОТ  
2379 до 94I км

№ № п/п	Участок Дуная	км	максимальное количество судов в составах, плавающих по течению			
			в в е р х		в н и з	
			по длине	по ширине	по длине	по ширине
I.	Регенсбург - Йохенштейн	2379-2203,3	6	I	2	3
2.	Йохенштейн- устье р.В.Морава	2203,3-1880,26	5	I	2	3
3.	Устье р.В.Морава- Генью	1880,26-179I	6	2	2	4
4.	Генью - Батина	179I - I425	6	2	3	5
5.	Район г.Будапешта	I656,6-I643,I	4	2	2	4
6.	Батина - Молдова-Веке	I425-I048	7	3	3	6
7.	Железные Ворота	I048 - I0I6	4	I-3	2	2-3
8.	Железные Ворота	I0I6 - 980	4	2	2	3
9.	Железные Ворота	980 - 95I	4	4	3	5
IO.	Железные Ворота	95I - 94I	5	3	2	3

Примечание:

Ниже 94I км состав караванов не лимитируется.

До сих пор на участке Верхнего Дуная от Регенсбурга до Йохенштейна /2379,6 - 2201,77 км/ шлюзованным является участок длиной около 47 км /2249 - 2201,77 км/, что составляет 27% его общей длины.

На нижележащем участке Верхнего Дуная /2201,77-1880,36 км/ шлюзованным является участок между Йохенштейном и Аахом /2201,77-2162,70 км/ и Ибо-Перзенбейг /2090-2060,4 км/, длина которого около 70 км, т.е. 21,6%. После постройки гидроузла Вальзе, длина водохранилища составит около 30 км и таким образом длина шлюзованного австрийского участка будет составлять 28,6%.

После постройки гидроэнергетического и судоходного комплекса на участке Железных Ворот подпорный уровень водохранилища при малых расходах воды в реке будет распространяться на расстояние около 250 км.

Таким образом между Регенсбургом и Браилой /2379-170 км/ после окончания постройки гидроузлов на участке Железных Ворот и Вальзе длина шлюзовых участков будет равна приблизительно 400 км что составляет 18,1% всей судоходной части Дуная. Если учесть, что путем шлюзования были и будут устраниены самые затруднительные места с точки зрения судоходных условий, то можно ожидать, что это повлияет на еще больший рост грузооборота на Дунае и также на развитие дунайского флота и внедрение новых, более экономичных способов судоходства.

#### III. ПЛАН ЗАВЕРШЕНИЯ ПЕРВОГО ЭТАПА ОСНОВНЫХ РАБОТ НА ДУНАЕ ПО УЧАСТКАМ /период 1966 - 1970 гг./

Основной задачей Плана завершения первого этапа основных работ на Дунае /период 1966 - 1970 гг./ является:

- на участке Регенсбург - Фильскофен при НСРУ поддержание минимальных глубин фарватера в 18,5 дм на участках с легко размываемым дном русла и в 19,5 дм на скалистых или порожистых участках реки;

- на участке Йохенштайн - Вена при НСРУ поддержание глубины в 20 дм на участках с легкоразмываемым дном и в 21 дм на скалистых или порожистых участках;

- на участке Вена - Браила в результате предусмотренных регуляционных работ, постройки гидроэнергетического и судоходного комплекса на участке Железных Ворот и работ по содержанию фарватера /на Нижнем Дунае/ обеспечение к концу 1970 года глубины в 25 дм относительно НСРУ.

Кроме того, необходимо отметить, что выполнением предусмотренных настоящим Планом до конца 1970 г. регуляционных работ следует обеспечить также и другие габариты фарватера, согласно принятым Рекомендациям по установлению габаритов фарватера, гидротехнических и других сооружений на Дунае, предусмотренных к концу I этапа.

Работы, предусмотренные Планом на период с 1966 по 1970 гг., будут способствовать улучшению судоходных условий на фарватере, но не улучшат условий прохождения под некоторыми мостами, где недостаточная свободная высота судоходных пролетов затрудняет судоходство, вызывая при высоких уровнях воды значительные простой.

#### A. УЧАСТОК ФРГ и НЕМЕЦКО-АВСТРИЙСКИЙ УЧАСТОК ДУНАЯ /2379,00 - 2201,77 км/

##### I. Задачи Плана завершения первого этапа основных работ на участке Дуная от 2379,00 до 2201,77 км

а/ Обеспечить и поддерживать минимальную глубину фарватера на участках с легкоразмываемым дном русла в 18,5 дм и на скалистых участках в 19,5 дм относительно НСРУ;

б/ обеспечить и поддерживать минимальную ширину фарватера на участках:

- с односторонним движением в 40 м;

- с двусторонним движением в 70 м;

в/ обеспечить радиус кривизны излучин фарватера:

- при одностороннем движении в 300 м;

- при двустороннем движении в 500 м.

Указанные величины габаритов фарватера должны относиться к НСРУ, который по основным водомерным постам на немецком участке Дуная имеет для периода 1966 - 1975 гг. следующие отметки над "0" водомерного поста:

- Швабельвейс	- 101 см
- Хоффкирхен	- 200 см

Уровни воды по водомерному посту Хоффкирхен определяют судоходные условия участка устье реки Изар - Фильсхофен, а уровни воды по водомерному посту Швабельвейс определяют судоходные условия на участке Регенсбург - устье реки Изар.

Необходимо отметить, что в результате осуществления регуляционных работ в период 1961-1965 гг. при низком судоходном расходе воды, который по водомерному посту Хоффкирхен составляет 299 м<sup>3</sup>/сек. НСРУ понизился с 211 см до 200 см, вследствие чего необходимы некоторые дополнительные работы на период 1966 - 1970 гг.

2. Регуляционные работы, проектируемые на проложении Дуная от 2379,00 до 2201,77 км

a/ В 1966 году были проведены взрывные скальные работы на участке Хильгарсбергских порогов /кахлетов/ /2355 - 2360 км/ с целью расширения фарватера с 70 до 80 м на двух участках длиной по 400 м. Расширение фарватера обеспечит место ожидания состава, следующего вверх против течения, при встрече с составами, следующими вниз по течению, в результате чего улучшится безопасность плавания на этом еще затруднительном для судоходства участке.

b/ Землечерпательные работы

В целях поддержания хороших судоходных условий на фарватере и уже достигнутых габаритов, необходимо на некоторых участках проводить постоянные или периодические землечерпательные работы.

б.1. Землечерпательные работы на излучинах

Согласно требованиям судоходства необходимо на участке Регенсбург - устье реки Изар в 7 излучинах и на участке реки Изар - Фильсхофен в 4 излучинах производить работы по поддержанию глубины в 18,5 дм при ширине фарватера в 100 м и по длине не менее 300 м в каждой из них. Поддержание указанных габаритов относительно НСРУ будет требовать ежегодно землечерпательных работ в объеме от 5000 до 10000 м<sup>3</sup> на каждой излучине.

б. 2. Землечерпательные работы в устье р.Изар

На участке устья реки Изар, между Изармюндунг /2282,0 км/ и Нидеральтейх /2376 км/, длина которого около 6 км, достаточную ширину и глубину фарватера не менее 18,5 дм при НСРУ можно обеспечить только постоянными землечерпательными работами, объем которых на основе практики будет оставлять ежегодно около 50.000 м<sup>3</sup>.

б. 3. Землечерпательные работы в зоне выклинивания подпора водохранилища гидроузла Кахлет у города Фильсхофен

Наносы, принесенные водным потоком, откладываются в зоне выклинивания подпора у города Фильсхофен. В целях избежания возможного повышения дна реки и затопления прибрежных территорий при паводках, а также для поддержания достаточной глубины для судоходства при низких уровнях воды необходимо осуществлять ежегодно землечерпательные работы, объем которых составляет около 30.000 м<sup>3</sup> в год.

б. 4. Землечерпательные работы на участке впадения реки Инн в Дунай у города Пассау

В целях поддержания фарватера для двустороннего движения и избежания возможного повышения уровней воды в пределах города Пассау, необходимо и после завершения постройки гидроузла Пассау - Инглинг в период с 1966 по 1970 гг. проводить ежегодно землечерпательные работы в объеме 150.000 м<sup>3</sup>. /Таблица № 6/.

В дальнейшем необходимость землечерпательных работ на этом участке исчезнет.

с/ Шлюзование /II этап Шлюза основных работ/

Вследствие сооружения гидроузлов Йохенштайн и Кахлет, минимальная глубина фарватера в 2,70 м обеспечена на расстоянии 28 км в водохранилище гидроузла Йохенштайн и 17 км - в водохранилище гидроузла Кахлет при любых расходах воды в Дунае.

На участке Регенсбург - Фильсхофен путем регуляционных работ, относительно НСРУ, обеспечена минимальная глубина фарватера в 18,5 дм. В настояще время изучается возможность шлюзования этого участка с целью достижения глубины фарватера на участках с легкоразмываемым дном в 27 дм и на участках со скалистым или порожистым дном в 38 дм.

ПРОЕКТИРУЕМЫЕ РАБОТЫ

для завершения I-го этапа Плана основных работ на Дунае  
на период 1966 - 1970 гг.

УЧАСТОК ФРГ И НЕМЕЦКО-АВСТРИЙСКИЙ УЧАСТОК ДУНАЯ

/2379,0 - 2201,77 км/

№№ Участки, на которых будут проводиться работы		Минимальные габариты фарватера в 1965 г., относительно НСРУ				Предусмотренные минимальные габариты фарватера в 1970 г., относительно НСРУ			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Остаток работ и некоторые регуляционные работы с прошлого периода 2379,0-2201,77 км	-	-	-	-	18,5	40/70	-	-
2.	Хильгартсбергер Кахлет 2355-2350 км	19,5	70	750	800	19,5	80	750	800
3.	Излучины между Регенсбургом и Фильскофен 2379,0-2249,0 км	18,5	100	-	-	18,5	100	-	-
4.	Устье р.Изар 2282,0-2276,0 км	18,5	55	-	-	18,5	55	-	-
5.	Фильскофен /выклинивание подпора водохранилища гидроузла Кахлет/ 2248,8-2247,0 км	20	80	-	-	20	80	-	-
6.	Устье р.Инн 2225,0-2224,0 км	27	100	-	-	27	100	-	-
7.	Шлюзование первого участка ниже Регенсбурга	18,5	40	-	-	27	100	-	-

Примечание: На участках под №№ 3,4, 5 и 6 в графах 3 и 7 и 4 и 8 указаны одинаковые величины, это значит, что в случаях, если габариты не изменятся, не будет необходимости осуществлять землечерпательные работы.

Таблица № 6

Вид работ	Количество работ в 1000 м <sup>3</sup>			Стоимость работ в 1000 дм	Примечание
	Землечерпательные работы	Скальные, взрывные работы	Укладка камня		
II	I2	I3	I4	I5	
Сооружение бун, воз- вышение и продолже- ние некоторых бун					Количество и стоимость работ до сих пор не определены
Взрывные скальные работы и землечер- пание на якорных стоянках	2	3	-	500	
Землечерпание	350	-	-	1750	
Землечерпание	250	-	-	1250	
Землечерпание	150	-	-	750	
Землечерпание	750	-	-	6000	
Сооружение двух пло- тин с гидростанциями и двухниточных шлю- зов					Количество и стоимость работ еще не определены, начало строительства предусмотрено в 1969 году
ИТОГО для завершения перво- го этапа	1502	3	-	10.250	

В. АВСТРИЙСКИЙ, АВСТРИЙСКО-НЕМЕЦКИЙ И АВСТРИЙСКО-ЧЕХОСЛОВАЦКИЙ УЧАСТКИ ДУНАЯ /2223,15 - 1872,70 км/

I. Задачи плана завершения первого этапа основных работ на протяжении Дуная от 2223,15 до 1937,00 км и от 1934,00 до 1872,70 км

а/ Обеспечить и поддерживать на участках реки со свободным течением на протяжении Дуная выше Вены:

- минимальную глубину фарватера, относительно НСРУ, не менее 20 дм на участках с легкоразмываемым руслом и в 21 дм - на участках со скалистым дном;

- минимальную ширину фарватера в 100 м, а на особо трудных участках реки со скалистым или порожистым дном в 60 м.

б/ Обеспечить и поддерживать на протяжении Дуная ниже Вены:

- минимальную глубину фарватера, относительно НСРУ, не менее 25 дм;

- минимальную ширину фарватера в 120 м на участках с легко-размываемым дном и на особо трудных участках с легкоразмываемым дном в 100 м.

Указанные величины габаритов фарватера должны относиться к НСРУ, который по основным водомерным постам австрийского участка Дуная имеет для периода 1966 - 1975 гг. следующие отметки над "0" водомерного поста:

Линц ..... - 108 см,

Штайн-Кремс ..... - 159 см,

Вена-Рейхсбрюкке..... - 148 см.

Уровни воды по водомерному посту Линц определяют судоходные условия для участка Дуная между гидроузлом Аах и Ибс-Перзенбейг, по водомерному посту Штайн-Кремс - для участка Ибс-Перзенбейг - Вена и по водомерному посту Вена - Рейхсбрюкке - для участка Вена - Девин.

2. Регуляционные работы, проектируемые на протяжении  
Дуная от 2223,15 до 1870,80 км

a/ На австрийском участке Дуная между гидроузлами Ашах и Ибс-Перзенбейг, на 2094 км, строится гидроузел Вальзе, который разделяет эту часть Дуная на два участка.

На участке между гидроузлом Ашах и зоной выклинивания подпора будущего водохранилища гидроузла Вальзе предусмотренными регуляционными работами будут увеличены лимитирующие глубина фарватера до 21 дм и ширина фарватера до 70 м. В целях обеспечения указанных габаритов согласно Плану основных работ необходимо осуществить землечерпательные работы в объеме 100.000 м<sup>3</sup> и провести работы по укладке 12.000 м<sup>3</sup> камня.

На участке между зоной выклинивания подпора гидроузла Вальзе и гидроузлом Ибс-Перзенбейг /2121 - 2060 км/ будет обеспечена глубина фарватера в 27 дм.

b/ На участке Вахай /2060 - 2000 км/ предусмотрены регуляционные работы, целью которых является увеличение глубины фарватера с 19 до 21 дм и лимитирующей судоходство ширины фарватера с 50 до 70 м относительно НСРУ.

Для указанного улучшения судоходных условий на этом участке следует согласно Плану основных работ осуществить укладку камня в объеме 6.000 м<sup>3</sup> и землечерпание в объеме 150.000 м<sup>3</sup>.

c/ На участке Тульинское Поле /2000 - 1934 км/ для увеличения глубины фарватера с 18 дм до 21 дм и ширины фарватера с 50 до 80 м относительно НСРУ необходимо выполнить предусмотренные планом землечерпательные работы в объеме 250.000 м<sup>3</sup> и работы по укладке 14.000 м<sup>3</sup> камня.

d/ На участке Венской прорези /1934-1918 км/ предусмотрено увеличить глубину фарватера с 20 до 25 дм при ширине в 120 м относительно НСРУ. Это увеличение глубины фарватера, согласно плану работ потребует укладки 6.000 м<sup>3</sup> камня и землечерпательных работ в объеме 100.000 м<sup>3</sup>.

е/ На участке ниже Вены до чехословацкой границы /I918-1879 км/ предусмотрено увеличить глубину фарватера с 20 до 25 дм и ширину с 70 до 100 м относительно НСРУ. Это увеличение глубины фарватера согласно Плану основных работ потребует проведения работ по укладке 36.000 м<sup>3</sup> камня в регуляционные сооружения и землечерпательных работ в объеме 500.000 м<sup>3</sup>.

В результате осуществления предусмотренных работ на период I966 - I970 гг. на австрийском участке Дуная от 2223,15 до 1872,00 км будет обеспечена глубина фарватера в 21 дм на расстоянии 166 км, а глубина в 25 дм - на расстоянии 185,5 км, что представит существенное улучшение судоходных условий. /Таблица № 7/.

## ПРОЕКТИРУЕМЫЕ РАБОТЫ

для завершения I-го этапа Плана основных работ на Дунае  
на период 1966 - 1970 гг.

АВСТРИЙСКИЙ, АВСТРИЙСКО-НЕМЕЦКИЙ И АВСТРИЙСКО-ХОСЛОВАЦКИЙ  
УЧАСТКИ ДУНАЯ /2223, 15 - 187: 1) км/

Участки, на которых будут проводиться работы /км/		Минимальные габариты фарватера в 1965 г* относительно НСРУ			Предусмотренные минимальные габариты в 1965 году относительно НСРУ			Длина участка, на котором проводятся работы, в м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Водохранилища гидроузлов Иохенштейн и Аах /2223-2162 км/	25	250	300		27	-	-	-	
2.	Участки между гидростанцией Аах и выклиниванием подпора водохранилища Вальзе /2162-2121 км/	18	50	500	8.600	21	70	500	2.500	
3.	Водохранилище Вальзе и Ибс-Перзенбёйг /2121-2060 км/	-	-	--	-	27	120	300	-	
4.	Вахай /2060-2000 км/	19	50	600	2.300	21	80	600	2.000	
5.	Тульинское Поле /2000-1934 км/	18	50	800	2.800	21	80	800	5.700	
6.	Венская прорезь /1934-1918 км/	20	120	3000	2.000	25	120	10.000	1.000	
7.	Моравское Поле /1918-1873 км/	20	70	900	600	25	100	1.000	4.600	

Таблица № 7

Вид работ	Количество работ в 1000 м <sup>3</sup>			Стоимость работ в 1000 шил.		Примечание
	Землечерпательные	Скальные, взрывные	Укладка камня	I5	I6	
II	I2	I3	I4			
Регуляционные работы для низких уровней воды	100,0	-	I2,0	5.600,0		
Регуляционные работы для низких и сред- них уровней воды	I50,0	-	6,0	4.800,0		
Регуляционные работы для низких и средних уровней воды	250,0	-	I4,0	9.200,0		
Регуляционные работы для низких уровней воды	I00,0	-	6,0	3.800,0		
Регуляционные работы для низких и средних уровней воды	500,0	-	36,0	20.800,0		
ИТОГО	I.100,0	-	74,0	44.200,0		

С. ЧЕХОСЛОВАЦКИЙ И ЧЕХОСЛОВАЦКО-АВСТРИЙСКИЙ  
УЧАСТКИ ДУНАЯ /1880,26 ~ 1850,20 км/

1. Задачи плана завершения первого этапа основных  
работ на участке Дуная от 1880,26 до 1850,20 км

а/ Обеспечить и поддерживать минимальную глубину фарватера относительно НОРУ не менее 25 дм.

б/ Обеспечить и поддерживать минимальную ширину фарватера:

- на участках с легкоразмываемым дном в 150 м,
- на особо трудных участках реки с легкоразмываемым дном в 120 м,
- на участках реки со скалистым или порожистым дном в 100 м.

Указанные величины габаритов фарватера должны относиться к НСРУ, который имеет над "0" водомерного поста Братислава для периода 1966-1975 гг. отметку 188 см.

2. Регуляционные работы, проектируемые на участке  
Дуная от 1880,26 до 1850,20 км

При составлении Плана завершения первого этапа основных работ на этом участке были учтены результаты, достигнутые вследствие осуществления регуляционных работ за период 1961-1965 гг.

На основе этих результатов определены необходимые последующие регуляционные работы с целью достижения к концу 1970 года предусмотренных в Плане габаритов фарватера. Согласно этому, на упомянутом участке следует осуществлять дополнительные регуляционные работы по укреплению берегов, постройке новых или реконструкции имеющихся продольных регуляционных дамб и бун, а также землечерпательные работы, количество которых указано в нижеследующей таблице

/Таблица № 8/.

Таблица № 8

ПРОФЕССИОНАЛІЗМ ПАТОЛІ

для завершения первого этапа Плана основных работ на период с 1966 по 1970 гг.

ЧЕХОСЛОВАЦКИЙ И ЧЕХОСЛОВАЦКО-АВСТРИЙСКИЙ УЧАСТКИ /1880, 26 - 1850, 2 км/

D. СОВМЕСТНЫЙ ЧЕХОСЛОВАЦКО-ВЕНГЕРСКИЙ  
УЧАСТОК ДУНАЯ /1850,2 - 1708,2 км/

I. Задачи Плана завершения первого этапа основных работ на участках Дуная от 1850,2 до 1791,0 км и от 1791,0 до 1708,2 км

а/ Обеспечивать и поддерживать на Дунае от 1850,2 до 1708,2 км минимальную глубину фарватера относительно НСРУ не менее 25 дм.

б/ Обеспечить и поддерживать минимальную ширину фарватера:  
на участке Райка - Генью /1850,2 - 1791,0 км/

- на участках с легкоразмываемым дном в 150 м,
- на особо трудных участках реки с легкоразмываемым дном в 120 м,
- на участках реки со скалистым или порожистым дном в 100 м.

на участке Генью - устье р.Ипель /Ипой/, /1791,0-1708,2 км/

- на участках с легкоразмываемым дном в 180 м,
- на особо трудных участках реки с легкоразмываемым дном в 150 м,
- на участках реки со скалистым или порожистым дном в 100 м.

Указанные величины габаритов глубины и ширины фарватера должны относиться к низкому судоходному и регуляционному уровню воды /НСРУ/, который по основным водомерным постам совместного чехословацко-венгерского участка Дуная имеет для периода 1966 - 1975 гг. следующие отметки над "0" водомерного поста:

Братислава ..... 188 см,

Комарно ..... 133 см.

Уровни воды по водомерному посту Братислава определяют судоходные условия от Райки до Генью, а по водомерному посту Комарно - участка Генью - устье реки Ипель /Ипой/.

2. Регуляционные работы, проектируемые на совместном чехословацко-венгерском участке Дуная от I850,2 до I708,2 км

Совместный чехословацко-венгерский участок Дуная с точки зрения регуляционных работ можно разделить на два участка:

Райка - Генью и

Генью - устье реки Ипель /Ипой/.

а/ Участок Райка - Генью является переходным участком между Верхним и Средним Дунаем. Он характерен резким изменением уклона реки с 0,035°/о до 0,008°/о. В результате быстрого уменьшения уклона течение теряет влекомую силу, большое количество наносов откладывается на переходном участке, в связи с чем здесь образуются перекаты, затрудняющие судоходство и русло реки разветвляется на большое количество рукавов. Для обеспечения и поддержания необходимых для судоходства габаритов фарватера на этом участке следует проводить постоянные землечерпательные и регуляционные работы.

В период I966 - I970 гг. предусмотрено осуществить 3.355.000 м<sup>3</sup> землечерпательных работ и в рамках регуляционных работ по закрытию рукавов, постройке продольных и поперечных дамб и бун предусматривается укладка 305.000 м<sup>3</sup> камня.

б/ Участок Генью - устье реки Ипель /Ипой/

На этом участке русло более устойчивое и землечерпательные работы здесь необходимо проводить периодически. На последующий период с I966 по I970 гг. на этом участке предусмотрены регуляционные работы по укреплению берегов, реконструкции и постройке поперечных дамб и бун.

Для выполнения указанных работ предусмотрена укладка 55.000 м<sup>3</sup> камня /Таблица № 9/.

## ПРОЕКТИРУЕМЫЕ РАБОТЫ

Таблица № 9

для завершения I-го этапа Плана основных работ на Дунае на период с 1966 по 1970 гг.

## СОВМЕСТНЫЙ ЧЕХОСЛОВАЦКО-ВЕНГРСКИЙ УЧАСТОК /1850,2 - 1708,2 км/

№ п/п	Участки, не которых будут проводиться работы /км/	Минимальные габарии-Преусмотренные габариты фарватера в году относительно НСРУ	Количество работ ЧССР/ВНР в 1000 м <sup>3</sup>	Стоймость работ в тыс. ч.ор.	Вид работ					Бемеренение	Гравирие, б3пбр-	Жигалка камни	Стоимость
					I	II	III	IV	V				
1.	Райка-Геньи 1850,2-1791 км	90	-	-	25	100	-	-	-	Регуляционные работы для низ- ких и средних уровней воды	-	125,0	62000,0
2.	Генью - Устье р.Иппель /Иппой/ 1791-1708,2 км	23	100	-	25	150	-	-	-	Регуляционные работы для низ- ких и средних уровней воды	-	50,0	8000,0
												ИТОГО	175,0
												ИТОГО	1255,0

Е. УЧАСТОК ВЕНГЕРСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
/I708,2 - I433,0 км/

I. Задачи плана завершения первого этапа основных работ на протяжении Дуная от I708,2 до I433,0 км

а/ Обеспечить и поддерживать на участке Дуная от I708,2 до I433,0 км минимальную глубину фарватера относительно НСРУ не менее 25 дм.

б/ Обеспечить и поддерживать минимальную ширину фарватера:

- на участках с легкоразмываемым дном в I80 м,
- на особо трудных участках с легкоразмываемым дном в I50 м,
- на участках реки со скалистым или порожистым дном в I20 м.

Указанные величины габаритов глубины и ширины фарватера должны относиться к низкому судоходному и регуляционному уровню воды /НСРУ/, который по основным водомерным постам венгерского участка Дуная имеет для периода I966-I975 гг. следующие отметки над "0" водомерного поста:

Надьмарош	-	I10 см,
Будапешт	-	I48 см,
Дунауйварош	-	I19 см,
Мохач	-	2I7 см.

Уровни воды по восьмичному посту Надьмарош определяют судоходные условия между устьем реки Ипой и Будапештом; по водомерному посту Будапешт - между Будапештом и Дунауйварошем; по водомерному посту Дунауйварош - между Дунауйварошем и Байя и по водомерному посту Мохач - между Байя и государственной границей.

2. Регуляционные работы, предусмотренные на венгерском участке Дуная от I708,2 до I433,0 км

Регуляционные работы, предусмотренные на венгерском участке Дуная, будут способствовать, главным образом, расширению фарватера на перекатных участках при одновременном обеспечении глубины фарватера на кромках в 25 дм относительно НСРУ. Исключением является перекат Гёд /I674-I672 км/, где необходимо достичь увеличения глубины фарватера с I8 до 25 дм относительно НСРУ.

В целом на период с I966 по I970 гг. на венгерском участке Дуная предусмотрено существовать около 300.000 м<sup>3</sup> землечерпательных работ и укладки 4I5.000 м<sup>3</sup> камня в регуляционные сооружения /Таблица № I0/.

Таблица № 10

Проектируемые работы для завершения I-го этапа Плана основных работ на Дунае на период с 1966 по 1970 гг.

ВЕНГРСКИЙ УЧАСТОК /1708, 2-1433 км/

№ п/п	Минимальные габариты фарватера в минимальные габариты, на которых будут проводиться работы /км/	Количество работ в 1000 м <sup>3</sup>										Стоймость работ в 1000 франтах
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1.	Устье р.Иппой-Будапешт 1708, 2 - 1654 км	17	90	-	-	25	150	-	-	300,0	-	45,0
2.	Будапешт-Дунайёльвар 1642-1560 км	25	90	-	-	25	150	-	-	-	-	35,0
3.	Дунайёльвар - устье р.Шио 1560-1497 км	24	120	-	-	25	150	-	-	-	-	98,0
4.	Устье р.Шио-Баня 1497 - 1480 км	24	120	-	-	25	150	-	-	-	-	58,0
5.	Баня - государственная граница 1480 - 1433 км	25	90	-	-	25	150	-	-	-	-	180,0
<b>ИТОГО</b>		<b>300,0</b>	<b>-</b>	<b>415,0</b>	<b>-</b>	<b>300,0</b>	<b>-</b>	<b>415,0</b>	<b>-</b>	<b>92.000,0</b>	<b>-</b>	<b>92.000,0</b>

F . УЧАСТОК СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ ФЕДЕРАТИВНОЙ  
РЕСПУБЛИКИ ЮГОСЛАВИИ

/I433,00-I048,00 и 931,00-845,65 км/

I. Задачи плана завершения первого этапа основных  
работ на участке Дуная I433-I048 км

Обеспечить на всем участке:

- a/ глубину фарватера относительно НСРУ не менее 25 дм,
- lo/ на участках с легкоразмываемым дном ширину фарватера не менее 180 м, а на неблагоприятных по геоморфологическим условиям участках ширину не менее 150 м,
- на участках реки со скалистым или порожистым дном, ширину не менее 100 м,
- c/ радиус кривизны не менее 1000 м по оси фарватера и 750 м на неблагоприятных по геоморфологическим условиям участках.

Указанные в пунктах "а - с" величины габаритов фарватера относятся к низкому судоходному и регуляционному уровню воды /НСРУ/, который по основным водомерным постам данного участка Дуная имеет для периода 1966-1975 гг. следующие отметки над "0" водомерного поста:

Бездан ..... + 52 см  
Богоево ..... +110 см.

Уровни воды по указанным водомерным постам и соответствующие им уровни по другим водомерным постам данного участка определяют судоходные условия участка Дуная выше Белграда /II68 км/, а на участке ниже Белграда необходимо учитывать влияние подпорного уровня водохранилища гидроузла Железных Ворот.

Предусмотренные планом регуляционные работы будут проводиться даже после 1970 г. В течение этого периода предусматривается обеспечение глубины в 25 дм при помощи землечерпания в рамках текущих работ по содержанию фарватера.

2. Регуляционные работы, проектируемые на участке  
Дуная между I433-II68 км

- a/ Участок Бездан /I433,0-I425,2 км/

На этом участке между I429,0-I425,2 км имеется излучина в

форме "S" с радиусом кризизы около 800 м и с шириной фарватера в 140 м. При уровнях воды ниже 400 см по водомерному посту Бездан не разрешается двустороннее движение, судоходство регулируется сигнальными станциями.

Для улучшения судоходных условий на этом участке предусматривается сооружение системы бун в целях сосредоточения расхода воды в фарватере при низких уровнях.

**b/ Участок Сига-Казук I /1422,2-1414,9 км/**

На этом участке имеется большое количество перекатов и песчаных отмелей, которые выступают до половины русла, вследствие чего на фарватере при наступлении НСРУ имеют место недостаточные глубины и ширины, в результате чего невозможно использовать суда на полную загрузку.

В целях улучшения этого положения на указанном участке планом предусмотрена постройка системы бун. В результате этих работ расход воды сосредоточится в фарватере и таким образом увеличится его глубина до 25 дм и ширина до 180 м.

**c/ Участок Апатин /1405,0 - 1400,0 км/**

На этом участке судоходство затрудняет крутая излучина, в которую от правого берега до половины фарватера выступает отмель, а с левого берега фарватер сужают берегозащитные буны. В этом месте Дунай разветвляется на рукава. В целях улучшения судоходных условий на этом участке, имеется намерение закрыть левый рукав, в связи с чем увеличится расход воды в основном русле при низких уровнях воды.

**d/ Участок Чивутского рукава /1400,0-1394,0 км/**

На этом участке русло Дуная разветвлено на несколько рукавов и около левого берега находится крупная песчаная отмель, вследствие чего фарватер перемещен к правому берегу. Между 1399 и 1397 км судоходство проходит по Чивутскому рукаву, берега которого состоят из мягких пород, вследствие чего постоянно происходит их размыв.

В результате постоянного указанного размыва русло реки стало извилистым, что значительно затрудняет судоходство и отра-

жается на его безопасности.

Еще в 1961 году на этом участке были начаты регуляционные работы по укреплению правого берега между I396 и I393 км и по укреплению левого берега между I396 и I394 км, а также землечерпательные работы в крутой излучине /I396,5 км/.

Настоящим планом предусмотрены работы по укреплению правого и левого берегов в целях предупреждения деформации фарватера и обеспечения его предусмотренной глубины и ширины.

e/ Участок Вемель - Петреш /I394,0 - I384,7 км/

На этом участке Дунай образует три крупные излучины. Первые две из них имеют радиус кривизны менее 700 м. На третьей образовалась крупная песчаная отмель, но русло здесь очень широкое. Зимой здесь образуются ледяные заторы. В результате влияния ледяных заторов между I393,5 и I391,5 км образовался новый рукав, через который проходит в настоящее время 30% расхода воды. Это положение значительно затрудняет судоходство, в крутых излучинах видимость очень плохая и ширина фарватера уменьшилась до 120 м.

В излучине между I391,5 - I388,0 км на фарватере находится представляющее большую опасность для составов, следующих вниз по течению, разрушенное сооружение по укреплению берега. С выпуклой стороны излучины находится отмель, которая сужает фарватер.

Между I388 - I384 км происходит размыв правого берега, в результате чего здесь образуется озмель, уменьшающая глубину и ширину фарватера.

Планом на этом участке предусмотрены работы по укреплению берегов, закрытию рукава и землечерпательные работы по устраниению отмелей из фарватера.

f/ Участок Альмаш /I383,0 - I379,0 км/

Вследствие совпадения высоких уровней воды на реке Драве и на Дунае наносы, поступающие в Дунай, откладываются неравномерно в русле Дуная, в связи с чем на этом участке имеют место очень плохие условия для судоходства.

У левого берега образовалась отмель, занимающая 3/4 русла Дуная, вследствие чего ширина фарватера уменьшилась, и при наступлении НСРУ составляет только 120 м при глубине в 22 дм.

В связи с тем, что русло Чуная здесь очень широкое и отмель непрерывно меняет свое положение – фарватер нестабилен.

Планом для этого участка предусматриваются гидротехнические и регуляционные работы в виде укрепления берегов и сооружения системы бун. Целью этих работ является создание единого русла и достижения предусмотренных габаритов фарватера.

g / Участок Стаклар / 1374,5 ... 1369,5 км/

Между 1375,5 - 1372,0 км находится излучина Стаклар с радиусом кривизны в 500 м. В результате разрушения гидротехнического сооружения и плохой видимости этот участок представляет для судоходства большую опасность, особенно для составов, следующих вниз по течению.

На 1372,5 км, у правого берега образовалась крупная песчаная отмель, которая ухудшает судоходные условия.

Между 3171 - 1370 км также имеется крутая излучина, которая вместе с песчаной отмелю, расположенной у левого берега, сужает фарватер. Кроме того, с другой стороны против отмели наблюдается быстрое течение, затрудняющее судоходство.

В целях улучшения судоходных условий на этом участке планом предусмотрены регуляционные работы по укреплению берегов и устранению разрушенного гидротехнического сооружения у левого берега, а также землечерпательные работы для устранения отмели у правого берега. Эти работы будут способствовать углублению и расширению фарватера для достижения предусмотренных габаритов.

h / Участок Моховской прорези / 1315,0 - 1308,0 км/

На участке Моховской прорези с целью расширения и углубления фарватера в 1955 - 1961 гг. были осуществлены взрывные скальные работы, в результате которых была увеличена глубина фарватера на 6 дм и достигнута ширина в 100 м.

Берега прорези состоят из мягких пород, которые постоянно разрушаются, вследствие чего русло реки здесь расширилось, а глубина на фарватере уменьшилась.

Для улучшения судоходных условий на этом участке предусмотрены регуляционные работы по укреплению берегов. Для обеспечения предусмотренной глубины и ширины фарватера запланировано строительство системы бун.

i / Участок Нештин /1295,0 - 1288,5 км/

На этом участке образовалась песчаная отмель Мишевац, которая постоянно меняет свое положение и сужает фарватер. Кроме того, часть разрушенного укрепления правого берега продвинулась в фарватер и препятствует судоходству.

В целях улучшения этого положения планом предусматриваются регуляционные работы по укреплению берегов, устраниению остатков разрушенного укрепления берега и землечерпательные работы для устраниния отмели с фарватера на 1288 км.

j / Участок Сусек /1288,5 - 1277,5 км/

На 1288 км этого участка образовались песчаные отмели Чаларево и Глохан.

Указанные отмели и остатки разрушенного гидротехнического сооружения представляют большую опасность для судоходства.

Планом предусматривается улучшение судоходных условий на этом участке путем регуляционных работ, а именно: увеличение радиуса кривизны излучины, увеличение ширины до 180 м и глубины фарватера до 25 дм относительно НСРУ. Для этой цели планируются работы по устранинию остатков разрушенного берегоукрепительного сооружения, по укреплению берегов и строительству системы бун.

k / Участок Сланкамен /1225,0 - 1207,0 км/

Река Тисса при своем впадении в Дунай создает на этом участке очень плохие условия для судоходства, а именно между 1216,0 и 1207,0 км. Наносы образовали здесь большой остров, который разделяет Дунай на два рукава и фарватер проходит то по правому, то по левому рукаву. Эти изменения в положении фарватера представляют постоянные затруднения для судоходства /недостаточная глубина и ширина фарватера выше и ниже острова/. Вследствие этого встреча эпоставов на фарватере является очень затруднительной на этом участке, особенно при низких уровнях воды.

Планом предусматривается создание единого русла на этом участке.

Для достижения этой цели предусмотрено строительство системы гидротехнических сооружений: параллельных дамб, Траверс, сооружений по укреплению берегов и системы бун. Эти работы начнутся

в 1970 г. и их окончание будет зависеть от влияния подпора гидроэнергетического и судоходного комплекса Железных Ворот.

### 1/ Участок Белярица /1185,5 - 1180,0 км/

На этом участке реки русло Дуная не стабильно, разветвлено на рукава и вследствие эрозии продолжается размыв левого берега. Это положение представляет для судоходства значительные затруднения.

В целях предупреждения деформации русла и левого берега планом предусматриваются регуляционные работы по укреплению берегов, сосредоточению расхода воды в единое русло и сооружение системы бун.

#### Изыскательские работы и подготовка проектов

Для осуществления регуляционных работ, предусматриваемых в пунктах "а" - "1" Плана, также предусмотрены крупные изыскательские работы, подготовка предварительных и более подробных проектов.

В целом на период с 1966 по 1970 гг. на югославском участке Дуная предусмотрено осуществить 1,160.000 м<sup>3</sup> землечерпательных работ, работы по выемке скал в объеме 32000 м<sup>3</sup>, по укладке 325.000 м<sup>3</sup> камня и 291.000 м<sup>2</sup> фарватера.

### G . УЧАСТОК ЖЕЛЕЗНЫХ ВОРОТ /1048 - 931 км/

#### I. Задачи плана основных работ на участке Железных Ворот

В связи с постройкой гидроэнергетического и судоходного комплекса, которая началась в сентябре 1965 года, на всем участке после завершения постройки, предусматриваемой в 1971 году, будут обеспечены габариты фарватера, отвечающие второму этапу, а именно:

- минимальная глубина фарватера не менее 35 дм,
- минимальная ширина фарватера не менее 180 м,
- минимальный радиус кривизны по оси фарватера не менее 1000 м и в виде исключения на неблагоприятных по геоморфологическим условиям участках не менее 750 м.

Таблица № II

Проектируемые работы для завершения I-го этапа Плана основных работ на Дунае на период с 1966 по 1970 гг.

ЮГОСЛАВСКИЙ УЧАСТОК /I433 - I168 км/

Номер участка, на которых будут проводиться работы /км/	Минимальные предусмотренные габариты тарватора в 1965 г. относительно НСРУ	Участки, на которых будут проводиться работы	Количество работ			Стоймость работ в старых динарах
			Бездан	Сига-Казук I	Апатин	
I.	I433 - I425,2 км -	I40	800	25	I80	Регуляционные работы
2.	Сига-Казук I I422,2-I414,9 км -	-	-	25	I80	- " -
3.	Апатин I405,0-I400,0 км -	-	-	25	I80	- " -
4.	Чивутеки рукав I400,0-I394,0 км	25	I30	-	I80	- " -
5.	Вемель-Петрет I394,0 - I384,7 км	700	25	I80	- " -	- 18,5I
6.	Альмат I383,0 - I379,0 км	22	I20	-	I80	- " -
7.	Сараево I369,5 -	-	500	25	I80	- " -
						I40,00 2,50 10,00 3,25 4,00 387,91

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	III	IV	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	III	IV	V
8.	Мохово 1315,0-1308,0	25	100	-	25	180	-	Регуляционные работы	-	-	10,74	36,7	272,76	1536,33
9.	Нештии 1295,0-1288,5	25	160	-	25	180	-	" -	100,00	10,80	4,00	9,50	8,00	542,82
10.	Сусек 1288,5-1277,5	25	150	-	25	180	-	" -	150,00	18,90	3344	III,35	24,93	1068,21
11.	Сланкамен 1225,0-1207,0	20	100	-	25	180	-	" -	-	36,28	8,73	2,89	695,44	
12.	Белярица 1184,0-1180,0	-	-	-	25	180	-	" -	150,00	-	50,36	22,46	69,77	1706,54
13.	1433 - 1163	-	-	-	-	-	-	Изыскательские работы, съемки	-	-	-	-	-	813,02
								положения русла и берегов по различным затрудн. участкам, зондированием и др.	-	-	-	-	-	
									-	-	-	-	-	476,0
14.	1433 - 1163	-	-	-	-	-	-	Изучение и подготовка технических проектов для отдельных участков.	-	-	-	-	-	
15.									-	-	-	-	-	1889,39
								Другие работы	-	-	-	-	-	
								ИТОГО	1161,11	32,20	32492	148,60	291,34	14414,74

Н. РУМЫНСКО-ЮГОСЛАВСКИЙ, РУМЫНСКО-БОЛГАРСКИЙ И  
РУМЫНСКИЙ УЧАСТКИ ДУНАЯ

/93I - I70 км/

I. Задачи плана завершения первого этапа основных  
работ, на участке Дуная от 93I до I70 км

Обеспечить по всему участку:

а/ минимальную глубину фарватера не менее 25 дм относительно НСРУ.

б/ минимальную ширину фарватера в I80 м с расширением на излучинах до 200 м, а на особо трудных участках не менее I50 м.

с/ минимальный радиус кривизны по оси фарватера в I000 м, а на неблагоприятных по геоморфологическим условиям участках - 750 м.

Указанные величины габаритов фарватера должны относиться к НСРУ, который имеет над "0" основных водомерных постов следующие отметки:

Ново-Село	-	I18 см	Русе	-	I13 см
Лом	-	I66 см	Олтеница	-	25 см
Оряхово	-	48 см	Силистра	-	73 см
Сомовит	-	I30 см	Чернавода	-	I9 см
Свиштов	--	8I см			

2. Регуляционные работы на участке Дуная от 93I до I70 км

Ввиду того, что на участке Дуная от Турну-Северина до Браилы разрабатываются проекты для комплексного использования и оборудования реки, румынские и болгарские компетентные органы не считают целесообразным предусматривать и выполнять до шлюзования участка больших гидротехнических и регуляционных работ в целях обеспечения глубины не менее 25 дм относительно НСРУ.

Румынские и болгарские компетентные органы сообщили, что обеспечение глубины в 25 дм относительно НСРУ будет осуществляться путем текущих работ по содержанию фарватера на еще существующих перекатах данного участка. Достигение глубины фарватера не менее 35 дм предусматривается после комплексного оборудования румынского участка Дуная.

В связи с тем, что проектные работы по строительству гидроузлов не закончены, сроки строительства еще не уточнены.

**I. РУМЫНСКИЙ И СОВЕТСКО-РУМЫНСКИЙ УЧАСТКИ ДУНАЯ  
/I70 - 0 - морской участок Дуная/**

Регуляционными работами для низких уровней воды, осуществленными в рамках Плана первого периода первого этапа основных работ на морском участке Дуная за период с I961 по I965 гг. была обеспечена глубина фарватера в 24 фута /7,0 м/. Глубина фарватера на этом участке после весенних половодий иногда падает ниже 24 футов, но опять восстанавливается проведенными работами по содержанию фарватера, чем созданы хорошие условия для морского судоходства на этом участке, где морские суда с осадкой 7,0 м могут плавать беспрепятственно.

В связи с этим со стороны румынских компетентных органов на период с I966 по I970 гг. предусматриваются работы только по содержанию этого участка и необходимые работы на Сулинском баре при входе из моря в Сулинский канал.

**I. Задачи плана завершения первого этапа основных  
работ на советском участке Дуная**

**Характеристика участка**

Участок реки Дуная от устья реки Прут /72,432 миля, I34,I45 км/ до мыса Измаильский Чатал /43,00 миля, 79,63 км/ по своим судоходным качествам носит сравнительно благоприятный характер. Река здесь течет по единому руслу, характеризующемуся малым количеством русловых образований и отсутствием перекатов.

В связи с такими навигационно-гидрографическими условиями фарватер носит стабильный характер.

Исходя из вышеизложенного, проведение капитальных гидротехнических работ на судоходном фарватере указанного участка, на период с I966 по I970 гг. не планируется.

В портах Рени и Измаил на период с I966 по I970 гг. предусматривается проведение землечерпательных и берегоукрепительных работ.

Планом на очередное пятилетие предусматривается расширение зимовника в порту Рени, а также увеличение глубин до 40 дм в существующих затонах портов Рени и Измаил.

Содержанием этих работ будет являться капитальное и текущее землечерпание.

Указанная глубина в зимовнике и в затонах портов должна стечься к НСРУ, который имеет над "0" водомерного поста Рени для периода 1966 - 1975 гг. отметку - I7 см и водомерного поста Килия - I4 см.

Объем и стоимость работ указаны в таблице № 12.

Таблица № 12

Проектируемые работы для завершения I-го этапа Плана основных работ на Дунае на период с 1966 по 1970 гг.

СОВЕТСКИЙ УЧАСТОК

Наименование места проведения работ	Вид работ	Количество работ						
		1	2	3	4	5	6	7
Порт Рени /З.-й затон/	Капитальное землечерпание	40,0	-	1000,0	-	-	-	350,0
Порт Рени /причалы/	Ремонтное землечерпание	-	-	50,0	-	-	-	20,0
Порт Рени /1 и 2 затоны/	Ремонтное землечерпание	40,0	-	300,0	-	-	-	120,0
Порт Рени	Берегоукрепительные работы	-	-	28,2	-	9,4	-	2403,6
Порт Измаил /затон/	Ремонтное землечерпание	40,0	-	500,0	-	-	-	200,0
Порт Измаил /причалы/	Ремонтное землечерпание	-	-	60,0	-	-	-	24,0
Порт Измаил	Берелоукрепительные работы	-	-	37,74	12,58	-	-	3230,0
<b>ИТОГО</b>		<b>1910,0</b>	<b>65,94</b>	<b>21,98</b>	<b>1099</b>	<b>6347,6</b>		

## ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ

ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ габаритов фарватера гидротехнических и других сооружений, принятых Дунайской Комиссией для первого этапа Плана основных работ на Дунае

## PRÉSENTATION GRAPHIQUE

**PRESENTATION GRAPHIQUE**  
des gabarits du chenal, des ouvrages hydrotechniques et autres adoptés par la Commission  
du Danube pour la première étape du Plan des grands travaux sur le Danube

ТАБЛИЦА МАКСИМАЛЬНЫХ СКОРОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ ПО ОСИ ФАРВАТЕРА ПРИ УРОВНЯХ С РАЗЛИЧНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬЮ ПО ОСНОВНЫМ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИМ СТАНЦИЯМ РЕКИ ДУНАЯ

ТАБЛИЦА № 5  
TABLEAU № 5

TABLEAU DES VITESSES DE COURANT MAXIMA A L'AXE DU CHENAL AUPRES DE NIVEAUX DE DIFFERENTES DUREES  
D'APRES LES PRINCIPALES STATIONS HYDROMETRIQUES SITUÉES SUR LE DANUBE

№ пп	Гидрометрические станции	Расстояние от Сулины в км	H-уровни в см H- niveau d'eau en cm	V- максим. скорость в км/час. V-vitesse de courant max. en km/h	Уровни воды и соответствующие максимальные скорости течения по оси фарватера Niveaux d'eau et vitesses de courant maxima correspondantes à l'axe du chenal										
					Обеспеченность уровней (в %)						Durées des niveaux (en %)				
					1 %	5 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	94 %
1	РЕГЕНСБУРГ REGENSBURG	2376,1	H V 8,3	519 398 7,2	336 285 6,8	251 226 6,0	226 205 5,7	184 163 5,2	163 141 5,1	141 101 4,9	101 4,4				
2	ХОФКИРХЕН HOFKIRCHEN	2256,9	H V 8,3	508 435 7,4	398 361 6,8	335 314 5,9	296 279 5,6	279 264 5,2	264 244 5,0	244 200 4,6	200 171 4,1				
3	ЛИНЦ LINZ	2135,2	H V 9,7	556 447 9,0	399 347 8,6	309 277 8,3	248 222 7,6	222 196 7,2	196 171 6,8	171 108 5,8	108 5,0				
4	ШТЕЙН-КРЕМС STEIN-KREMS	2003,5	H V 8,6	595 487 8,3	440 388 7,9	352 322 7,6	292 267 6,8	267 242 6,5	242 218 6,1	218 159 5,8	159 105 5,1				
5	ВЕНА WIEN	1934,0	H V 8,6	626 496 8,6	441 383 8,3	338 302 7,9	271 245 7,6	245 219 6,8	219 195 6,5	195 148 6,1	148 5,4				
6	БРАТИСЛАВА BRATISLAVA	1868,8	H V 11,1	693 585 10,2	524 464 9,7	428 387 8,9	344 316 8,5	316 286 8,1	286 256 7,8	256 188 7,2	188 133 6,7				
7	РУСОВЦЕ RUSOVCE	1855,9	H V 10,1	615 521 7,2	470 421 7,2	390 355 7,2	316 290 7,0	290 263 6,5	263 231 6,5	231 166 6,3	166 106 5,8				
8	ДОБРОГОШТЬ DOBROHOST	1841,5	H V 10,1	471 412 10,1	386 357 9,7	335 314 9,4	283 259 9,0	259 234 8,6	234 207 8,6	207 148 8,6	148 8,6				
9	ГАБЧИКОВО GABCÍKOVO	1819,9	H V 9,7	586 525 9,7	500 477 9,7	463 444 9,5	420 400 9,0	400 382 8,6	382 360 8,3	360 314 8,1	314 270 7,6				
10	ПАЛКОВИЧОВО PALKOVIČOVO	1810,0	H V 9,0	720 619 8,6	571 530 8,3	502 470 7,6	470 436 7,2	436 408 6,8	408 383 6,5	383 354 6,1	354 304 5,8				
11	КОМАРНО KOMARNO	1767,1	H V 8,6	597 458 7,0	401 340 6,9	309 279 6,0	249 220 5,7	220 191 5,4	191 169 4,8	169 133 4,4	133 104 3,4				
12	ДУНАЛАЛЬМАШ DUNAALMAS	1751,8	H V 7,0	537 437 5,8	389 345 5,2	316 293 4,6	244 219 4,0	219 196 3,7	196 132 3,6	132 106 3,4					
13	НАДЬМАРОШ NAGYMAROS	1694,6	H V 6,8	494 397 6,2	351 304 5,9	273 246 5,2	222 197 4,8	197 178 4,4	178 154 4,2	154 110 4,0	110 93 3,7				
14	БУДАПЕШТ BUDAPEST	1646,5	H V 6,8	660 545 6,5	487 427 6,4	385 349 6,3	315 282 6,0	282 251 5,7	251 217 4,9	217 148 4,5	148 106 3,6				
15	ДУНАУЙVARОШ DUNAUJVÁROS	1580,6	H V 6,9	548 463 6,1	417 369 5,8	336 308 5,5	280 251 5,0	251 222 4,9	222 192 4,7	192 159 4,5	159 119 3,9				
16	ДОМБОРИ DOMBORI	1506,7	H V 6,2	736 602 5,5	525 450 5,1	450 400 4,8	356 314 4,5	314 274 4,5	274 237 4,3	237 197 4,2	197 113 3,5				
17	МОХАЧ MOHACS	1446,8	H V 6,0	739 701 5,5	637 566 5,2	566 515 4,9	476 429 4,7	429 386 4,5	386 347 4,3	347 305 3,6	305 217 3,2				
18	БЕЗДАН BEZDAN	1425,5	H V 7,0	596 542 6,0	488 426 5,7	369 320 5,2	275 229 5,0	229 190 4,9	190 148 4,4	148 106 4,0	106 52 3,4				
19	БОГОЕВО BOGOJEVO	1367,4	H V 6,3	635 572 6,0	509 450 5,9	396 346 5,7	346 309 5,5	309 266 5,2	266 227 5,0	227 185 4,9	185 110 4,1				
20	СМЕДЕРЕВО SMEDEREVO	1116,2	H V 7,2	730 632 6,2	538 462 5,7	462 410 5,3	368 325 5,1	325 292 5,0	292 258 4,8	258 218 4,6	218 141 4,1				
21	ОРШОВА ORSOVA	955,0	H V 9,2	569 490 8,8	440 387 8,0	346 310 7,2	275 240 6,6	240 203 6,0	203 162 5,5	162 85 4,5	85 52 4,0				
22	Т. СЕВЕРИН T. SEVERIN	931,1	H V -	- -	561 479 6,1	479 415 5,1	415 360 4,9	360 306 4,7	306 257 4,7	257 206 4,7	206 149 4,7				
23	НОВО СЕЛО NOVO SELO	833,6	H V 6,8	784 710 6,4	653 577 6,1	577 507 5,7	442 388 5,2	388 336 4,9	336 281 4,6	281 230 4,2	230 118 3,9				
24	ЛОМ LOM	743,3	H V 6,9	795 737 6,6	663 575 6,1	575 515 5,6	460 405 5,2	405 359 4,9	359 314 4,6	314 265 4,1	265 166 3,8				
25	КОРАБИЯ CORABIA	629,5	H V -	- -	499 420 4,8	420 364 4,5	364 313 4,3	313 268 4,0	268 219 3,7	219 172 3,4	172 123 2,9				
26	СВИШТОВ SVISTOV	554,3	H V 6,7	782 690 6,3	602 516 5,9	516 455 5,4	395 342 5,1	342 292 4,8	292 248 4,6	248 196 4,1	196 81 3,8				
27	РУСЕ ROUSSE	495,6	H V 6,4	783 717 6,1	632 545 5,7	545 483 4,8	423 369 4,5	369 320 4,2	320 271 3,9	271 220 3,6	220 113 2,6				
28	ОЛТЕНИЦА OLTENITA	429,7	H V 6,3	690 536 5,7	- 536 5,2	458 400 4,9	342 291 4,5	291 240 4,1	240 188 3,8	188 135 3,3	135 25 2,9				
29	СИЛИСТРА SILISTRA	375,5	H V 7,5	717 705 7,2	617 531 6,8	531 470 6,5	410 357 5,9	357 307 5,7	307 261 5,4	261 210 5,1	210 73 4,9				
30	ЧЕРНАВОДА CERNAVODA	300,0	H V 6,9	558 488 5,5	- 424 4,8	424 370 4,1	316 266 3,6	266 213 2,8	213 157 2,4	157 106 2,2	106 19 1,5				
31	ХЫРШОВА HÍRSÖVA	252,3	H V -	- -	507 450 4,2	450 398 3,7	398 346 3,4	346 296 3,2	296 243 3,1						