



Республика Крым



ПРОГРАММА

2014

АВТОНОМНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ



Автономное водоснабжение населенных пунктов побережья Крыма за счет опреснения морской воды.



## 1. Цель программы

Главная цель программы: автономизация водоснабжения населенных пунктов побережья Крыма за счет разработки надежных, энергоэффективных, экологических и экономичных комплексов по опреснению морской воды из Черного и Азовского морей.



## 2. Предпосылки для реализации

а) **Автономизация водоснабжения.** События происходящие на Украине и в мире заставляют осуществлять поиск источников для автономного водоснабжения Крыма. На сегодняшний день существует несколько потенциальных проблем водоснабжения Крыма из Северо-Крымского канала:

- возможное многократное увеличение стоимости поставок днепровской воды украинской стороной;
- возможные перебои с поставками воды на полуостров по Северо-Крымскому каналу; опасность частичного или полного отключения водоснабжения из Северо-Крымского канала;
- следствие из приведенных выше пунктов - постоянная зависимость от поставок воды из иностранного государства в условиях высоких рисков.

б) **Расположение и ресурсы.** За счет выгодного географического расположения Крыма, на полуострове не существует никаких преград для создания большого количества точек морского водозабора. Поскольку Крым расположен в Северной части Черного моря, а с северо-востока омывается Азовским морем, - главным сырьевым ресурсом для водоснабжения полуострова является морская вода, опреснение которой позволит получить пресную воду высокого качества для любых нужд. Ключевая особенность - неограниченность сырьевых ресурсов.

в) **Качество днепровской воды, изношенность водопроводной системы.** Качество днепровской воды крайне неудовлетворительно. Пригодной к бытовому использованию вода может стать только после обработки на многоступенчатых очистных сооружениях. Локальные системы водозабора, очистки, обеззараживания и опреснения морской воды позволят избежать огромных затрат на ремонт водопроводной системы и обеспечить все побережье полуострова высококачественной питьевой водой.

г) **Научные и технические предпосылки.** Не секрет, что успешная реализация любого проекта это не только материальная основа, но, прежде всего, научно-техническая база предприятия, воплощенная высококвалифицированными специалистами в креативных идеях, разработках и патентах; претворенная в жизнь в реальных проектах. Наше предприятие обладает необходимой научно-технической базой.

д) **Опыт и успешные проекты.** ООО «Укрхимспецмонтаж», разработчик настоящей программы, имеет значительный опыт в разработке, изготовлении и монтаже систем и установок на основе обратного осмоса для опреснения, очистки и подготовки питьевой воды. За последнее 5 лет изготовлены десятки установок в населенных пунктах на Украине и в Крыму. В прошлом году смонтирована система обессоливания морской воды в поселке Новый Свет.

е) **Целесообразность опреснения и качество опресненной воды.** Опресненная вода по качеству соответствует всем нормам потребления питьевой воды человеком. Кроме того, опреснение морской воды экономически целесообразно и выгодно, а проекты быстро окупаются (Экономическая целесообразность, [п.6, с.8]).

### 3. Описание



Мировой опыт опреснения морской и океанской воды подсказывает, что наиболее оптимальным вариантом опреснения является использования обратного осмоса. Этот вариант наименее энергоемкий, допускающий регулировку качества опресненной очищенной воды, мобилен в исполнении, требует минимум регламентных работ, относительно прост в обслуживании.

Обратный осмос – технология применяемая для опреснения и обессоливания воды. Создание высокого давления со стороны исходной воды приводит к прохождению молекул воды через полупроницаемую мембрану. Растворенные в воде соли, тяжелые металлы, органические соединения и микроорганизмы не способны проникнуть через мембрану и удаляются в дренаж в виде концентрата. После обратного осмоса вода очищается от солей на 99,7%.

#### **Преимущества нашего оборудования:**

- Многофункциональность – небольшие изменения в ключевых технологических узлах, дает возможность очищать все виды загрязнений.
- Модульная структура комплекса делает его мобильным и снижает расходы на его установку и пуско-наладку;
- Взаимозаменяемость индивидуальных частей и блоков дает возможность достичь высокой степени надежности благодаря легкости в эксплуатации;
- Максимальный эффект опреснительного процесса, достигается при помощи минимальных технологических и ресурсных затрат;
- Возможность опреснения больших количеств воды, благодаря уникальной технологии и оборудованию;
- Эффективность – высочайшая степень очистки воды до 99,7%;
- Экономичность - стоимость одного литра чистой питьевой воды с учетом всех затрат составит около одной копейки!
- Экологичность - оптимизация состава воды и регулируемое солесодержание наших установок позволяет оставлять в очищенной воде оптимальный набор солей необходимых организму, а минерализация позволяет исключить любой недостаток минералов в воде. Поэтому пить такую воду не только не вредно, но и полезно! (см. Приложение А - Качество опресненной воды, [с. 10])





## 4. Опыт выполнения аналогичных проектов



### ОПИСАНИЕ:

6-ступенчатая система глубокой очистки и обеззараживания водопроводной воды установлена в г. Днепропетровске для цеха розлива питьевой воды.

Производительность оборудования - 2500 л/час.

Установка работает в автоматическом режиме. 2009 г.



### ОПИСАНИЕ:

Ультрафильтрационная установка очистки и обеззараживания воды для автомойки с оборотным водоснабжением, в г. Севастополь, АР Крым.

Производительность оборудования - 1500 л/час.

Экономия воды за счет возврата воды в производство до 74%. Установка работает в автоматическом режиме. 2009 г.



### ОПИСАНИЕ:

Компактная блочная установка опреснения, очистки и обеззараживания морской воды установлена в мини-гостнице города Керчь, АР Крым.

Производительность - 400 л/час чистой воды питьевого качества.

Оборудование работает в автоматическом режиме, представляя собой многоступенчатую систему очистки воды. 2010 г.



### ОПИСАНИЕ:

Оборудование опреснения, очистки и обеззараживания морской воды для пансионата в г. Феодосия, АР Крым.

Производительность - 1500 л/час.

Оборудование работает в автоматическом режиме и имеет 6 ступеней очистки и обеззараживания воды. 2010 г.



### ОПИСАНИЕ:

Многоступенчатая система глубокой очистки и обеззараживания водопроводной воды установлена на заводе в Днепропетровской области (Украина).

Производительность установки - 2000 л/час.

Установка работает в автоматическом режиме 20 часов в сутки. 2011 г.



### **ОПИСАНИЕ:**

Установка умягчения, обезжелезивания, очистки и обеззараживания питьевой воды для производственных нужд, в г. Киев, Украина.

Производительность - 10 000 л/час.

Полная автоматизация оборудования. 2011 г.



### **ОПИСАНИЕ:**

7-ступенчатая система глубокой очистки и обеззараживания водопроводной воды установлена в г. Донецке для производственных нужд.

Производительность оборудования - 2000 л/час. 2012 г.



### **ОПИСАНИЕ:**

Комплекс для глубокой очистки и обеззараживания питьевой воды установлен на производстве в г. Днепропетровск.

Производительность установки - 5000 л/час

Оборудование работает в автоматическом режиме 21 час в сутки.

7-ступенчатая очистка воды. 2013 г.



### **ОПИСАНИЕ:**

Комплекс для опреснения, очистки и обеззараживания воды из сильнозасоленной скважины установлен в гостевом доме г. Феодосия, АР Крым.

Производительность установки - 2000 л/час.

Комплекс имеет 7 ступеней очистки воды, полностью автоматизирован. 2013 г.



### **ОПИСАНИЕ:**

Комплекс для опреснения, очистки и обеззараживания морской воды установлен в винтаж-отеле пгт. Новый Свет, АР Крым.

Производительность оборудования - 2000 л/час.

Комплекс работает в автоматическом режиме, имеет две параллельно работающих линии очистки, каждая по 1 м3/час. Оборудование оснащено многоступенчатой системой очистки воды. 2013 г.

ООО «Укрхимспецмонтаж», разработчик настоящей программы, имеет значительный опыт в разработке изготовления и монтаже систем и установок на основе обратного осмоса для опреснения, очистки и подготовки питьевой воды. За последнее 5 лет изготовлены десятки установок в населенных пунктах на Украине и в Крыму. В прошлом году смонтирована система обессоливания морской воды в поселке Новый Свет.

## 5. Суть проекта

На побережье Крыма находится около 120 населенных пунктов, водоснабжение которых может осуществляться путем опреснения морской воды. В зоне побережья сосредоточено более 50% населения Крыма. Информация о населенных пунктах побережья, их населении, потреблении воды с учетом сезонных колебаний, представлена в приложении (Приложение Б - Карта проектов, таблица №1, [с.11-14]). В этой же таблице представлено водопотребление каждого населенного пункта с учетом развития рекреационного потенциала.



В некоторых населенных пунктах, таких как Керчь, Феодосия, Севастополь, Евпатория необходимо несколько водозаборов, а следовательно несколько станций обессоливания. В каждом населенном пункте выбирается оптимальный вариант расположения станций, места водозабора и сброса рассола, определяются варианты подключения к энергоснабжению и подключения к существующей сети. Возможно использование имеемых сооружений для размещения технологического оборудования.

### Почему 100 опреснительных комплексов выгоднее 1 завода?

- а) Нет необходимости модернизировать или строить сложную водопроводную систему для транспортировки воды в случае стратегического расположения локальных опреснителей по побережью Черного моря;
- б) из пункта (а) вытекает экономия средств за счет устранения затрат на дополнительное оборудование, материал и услуги (строительство насосных станций, прокладка трубопроводов, затраты на оборудование и строительство и т.п.);
- в) локальные опреснительные комплексы намного компактнее. На побережье республики Крым для строительства огромного комплекса трудно найти производственные площади такого масштаба. Все площади крымского побережья задействованы или планируются быть задействованными под рекреационную зону;
- г) надежность большого завода значительно ниже, чем аналогичных небольших комплексов: необходимость создания нескольких сотен опреснительных линий остается (к примеру, для бесперебойной подачи воды в случае поломки одной из линий), однако расходы в первом случае гораздо больше;
- д) возможность поэтапного выполнения проекта. Это привлекательнее в плане плавного привлечения инвестиций и расстановки приоритетов при решении проблем водоснабжения в пользу наименее обеспеченных водой регионов;
- е) создание новых рабочих мест - снижение безработицы и появление новых специалистов.



## 6. Экономическая целесообразность

### Основные детали для расчета себестоимости воды:

- 1) Потребляемая мощность – расход электроэнергии.
- 2) Сменные комплектующие.
- 3) Расход материалов.
- 4) Обслуживание, зарплата, налоги.
- 5) Амортизация оборудования.



### После детального расчета мы получили следующие цифры:

#### Себестоимость 1 м<sup>3</sup> воды

**11,2 грн./м<sup>3</sup>**

**33 руб./м<sup>3</sup>**

**1 литр = 1 копейка!**

**Примечание:** Затраты на производство опреснительного комплекса быстро окупаются за счет экономичности и эффективности применяемых технологий. Инвестиции окупаются в течение 2-4 лет.

## 7. План выполнения




Выполнение проекта осуществляется в 7-10 этапов.

В первую очередь обеспечиваются водой населенные пункты с наибольшими проблемами – районы Армянска, Краснопереконска, Феодосии, Судака, Нового Света. Следующий этап - юго-западное побережье, район Евпатории и прилегающих территорий. Следующий этап - обеспечение северо-востока, район Щелкино, Золотого и других прилегающих территорий. Очередной этап - Межводное и северо-западный регион. Затем этап южного побережья - от Фороса до Алушты, Севастопольский регион обеспечивается опресненной водой на заключительном этапе.

Все работы можно выполнить с разбивкой по этапам в 3-5 лет.



## Приложение А - Качество опресненной воды

Показатели	Образец	Концентрация		
				
Запах, баллы	<b>1</b>	≤ 2	≤ 3	≤ 2
Вкус, баллы	<b>1</b>	≤ 2	≤ 3	≤ 2
Мутность	<b>0,5</b>	≤ 2,6	≤ 3,5	≤ 2,6
pH	<b>6,90</b>	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
Щелочность, мг-экв/л	<b>0,9</b>	-	≤ 6,5	30
Сухой остаток, мг/л	<b>792,8</b>	≤ 1000	≤ 1000	
Хлориды, мг/л	<b>190,1</b>	≤ 350	≤ 350	≤ 250
Азот аммонийный, мг/л	<b>0,18</b>	≤ 2,0	≤ 0,5	≤ 0,5
Нитриты, мг/л	<b>&lt;0,003</b>	≤ 3,0	≤ 0,5	≤ 0,5
Нитраты, мг/л	<b>&lt;0,01</b>	≤ 45,0	≤ 50,0	≤ 50,0
Общая жёсткость, мг-экв/л	<b>0,8</b>	≤ 7,0	≤ 10,0	≤ 1,2
Цианиды, мг/л	<b>-</b>	≤ 0,035	≤ 0,05	≤ 0,05
Кальций, мг/л	<b>1,0</b>	≤ 100	≤ 130	≤ 100
Магний, мг/л	<b>3,7</b>	≤ 50	≤ 80	≤ 50
Хром (VI) , мг/л	<b>-</b>	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05
Кадмий, мг/л	<b>-</b>	≤ 0,001	≤ 0,001	≤ 0,005



## Приложение Б - Карта проектов

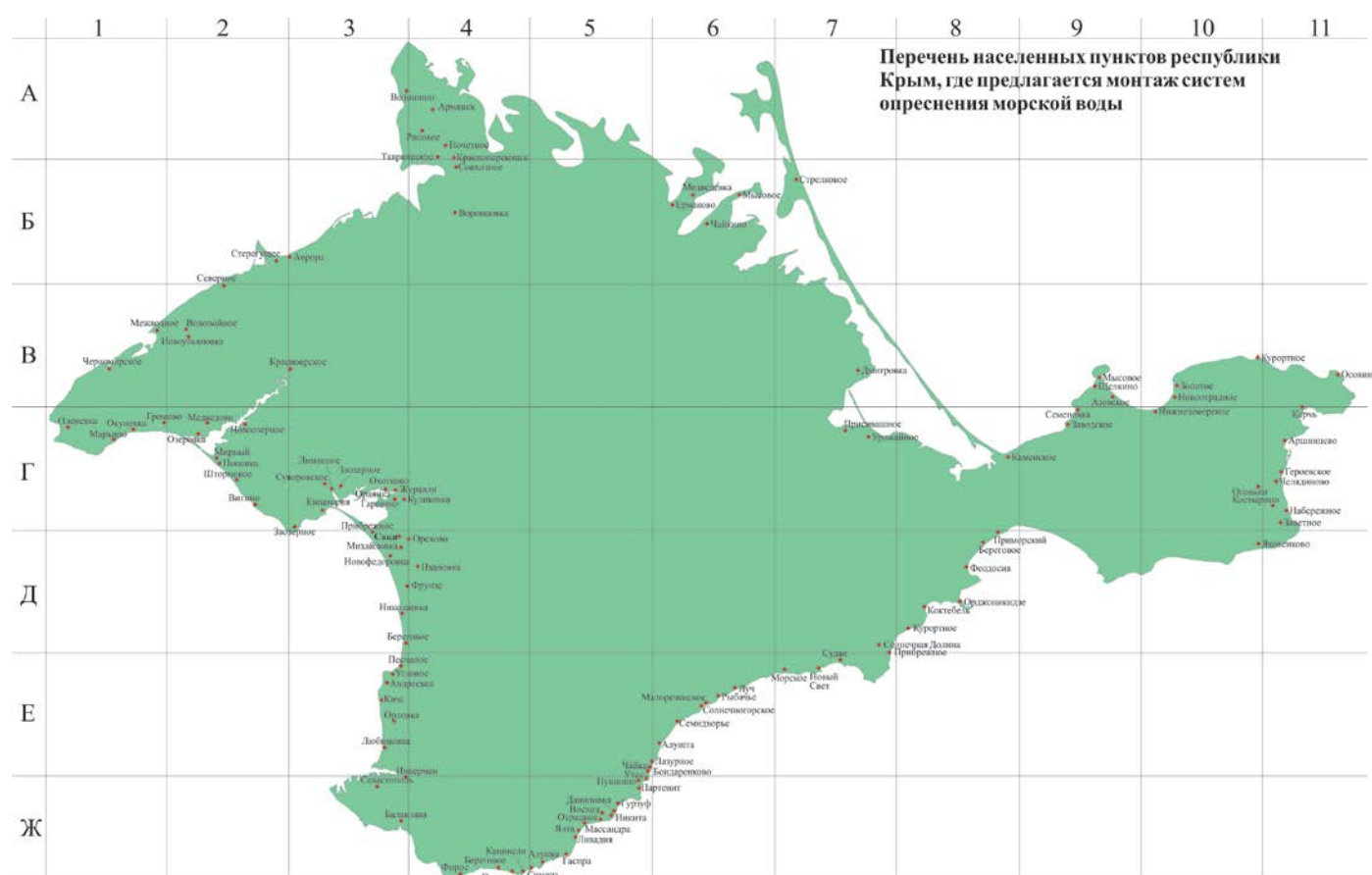


Таблица №1- Перечень проектов

№ п/п	Перечень населённых пунктов респ. Крым, где предполагается монтаж систем опреснения морской воды	Число жителей	Водопотребление м³/сут		Производительность системы обессоливания, очистки и подготовки питьевой воды по состоянию на апрель 2014, м³/сут	Производительность системы обессоливания, очистки и подготовки питьевой воды с учётом перспективы развития рекреационного потенциала, м³/сут
			Лето	Зима		
1	Волошино	126	63	25,2	70	105
2	Армянск	22468	11234	4493,6	12000	18000
3	Рисовое	704	352	140,8	400	600
4	Почетное	1497	748,5	299,4	800	1200
5	Таврическое	973	486,5	194,6	500	750
6	совхозное	1566	783	313,2	800	1200
7	Красноперекопск	29564	14782	5912,8	15000	22500
8	Воронцовка	311	155,5	62,2	200	300
9	Портовое	105	52,5	21	60	90
10	Аврора	403	201,5	80,6	250	375
11	Стережущее	223	111,5	44,6	120	180
12	Северное	167	83,5	33,4	90	135
13	Межводное	1816	908	363,2	1000	1500
14	Водопойное	559	279,5	111,8	300	450

15	Новоульяновка	301	150,5	60,2	200	300
16	Черноморское	11039	5519,5	2207,8	6000	9000
17	Оленевка	1526	763	305,2	800	1200
18	Маяк	50	25	10	30	45
19	Марьино	114	57	22,8	60	90
20	Окуневка	655	327,5	131	350	525
21	Озеровка	15	7,5	3	10	15
22	Красноярское	788	394	157,6	400	600
23	Новоозерное	7242	3621	1448,4	4000	6000
24	Мирное	4203	2101,5	840,6	2500	3750
25	Поповка	160	80	32	80	120
26	Штормовое	1361	680,5	272,2	700	1050
27	Витино	1033	516,5	206,6	600	900
28	Заозерное	4960	2480	992	2500	3750
29	Евпатория	106840	53420	21368	55000	82500
30	Суворовское	2067	1033,5	413,4	1100	1650
31	Лимонное	224	112	44,8	150	225
32	Прибрежное	883	441,5	176,6	500	750
33	Орлянка	613	306,5	122,6	350	525
34	Охотниково	1696	848	339,2	900	1350
35	Куликовка	432	216	86,4	250	375
36	Саки	23400	11700	4680	12000	18000
37	Новофедоровка	6557	3278,5	1311,4	3300	4950
38	Михайловка	3510	1755	702	2000	3000
39	Николаевка	2735	1367,5	547	1500	2250
40	Береговое	870	435	174	500	750
41	Лесное	581	290,5	116,2	300	450
42	Угловое	3515	1757,5	703	2000	3000
43	Андреевка	1845	922,5	369	1000	1500
44	Кача	5173	2586,5	1034,6	3000	4500
45	Орловка	937	468,5	187,4	500	750
46	Любимовка	5876	2938	1175,2	3000	4500
47	Севастополь	344479	172239,5	68895,8	173000	259500
48	Флотское	112	56	22,4	60	90
49	Балаклава	18700	9350	3740	10000	15000
50	Форос	1982	991	396,4	1000	1500
51	Береговое	494	247	98,8	250	375
52	Понизовка	387	193,5	77,4	200	300
53	Оползневое	417	208,5	83,4	250	375
54	Кацивели	617	308,5	123,4	350	525
55	Симеиз	3914	1957	782,8	2000	3000
56	Алупка	8497	4248,5	1699,4	4500	6750
57	Гаспра	11300	5650	2260	6000	9000
58	Курпаты	417	208,5	83,4	250	375
59	Ореанда	887	443,5	177,4	500	750
60	Ливадия	1638	819	327,6	900	1350
61	Ялта	78040	39020	15608	40000	60000
62	Восход	451	225,5	90,2	250	375

63	Отрадное	673	336,5	134,6	400	600
64	Никита	2465	1232,5	493	1500	2250
65	Даниловка	474	237	94,8	250	375
66	Линейное	31	15,5	6,2	20	30
67	Гурзуф	9100	4550	1820	4600	6900
68	Партенит	6070	3035	1214	3100	4650
69	Пушкино	1386	693	277,2	700	1050
70	Утес	182	91	36,4	100	150
71	Бондаренково	16	8	3,2	10	15
72	Чайка	41	20,5	8,2	30	45
73	Лазурное	151	75,5	30,2	80	120
74	Алушта	28642	14321	5728,4	14500	21750
75	Семидворье	11	5,5	2,2	10	15
76	Солнечногорское	912	456	182,4	500	750
77	Рыбачье	1273	636,5	254,6	700	1050
78	Морское	2245	1122,5	449	1200	1800
79	Новый свет	1104	552	220,8	600	900
80	Курортное	331	165,5	66,2	200	300
81	Коктебель	3397	1698,5	679,4	1700	2550
82	Орджонекидзе	2669	1334,5	533,8	1400	2100
83	Феодосия	69786	34893	13957,2	35000	52500
84	Судак	15368	7684	3073,6	8000	12000
85	Береговое	2506	1253	501,2	1500	2250
86	Южное	813	406,5	162,6	500	750
87	Прудниково	29	14,5	5,8	20	30
88	Яковенково	142	71	28,4	80	120
89	Заветное	1416	708	283,2	800	1200
90	Набережное	155	77,5	31	80	120
91	Костырино	140	70	28	70	105
92	Огоньки	140	70	28	70	105
93	Челядиново	918	459	183,6	500	750
94	Камыш-Бурун	42968	21484	8593,6	22000	33000
95	Керчь	144600	72300	28920	72500	108750
96	Осовины	294	147	58,8	150	225
97	Курортное	171	85,5	34,2	90	135
98	Золотое	155	77,5	31	80	120
99	Новоотрадное	240	120	48	120	180
100	Нижнезаморское	81	40,5	16,2	50	75
101	Азовское	48	24	9,6	30	45
102	Мысовое	505	252,5	101	300	450
103	Щелкино	11231	5615,5	2246,2	5700	8550
104	Семеновка	282	141	56,4	150	225
105	Заводское	238	119	47,6	150	225
106	Каменское	315	157,5	63	200	300
107	Урожайное	1218	609	243,6	700	1050
108	Присивашное	380	190	76	200	300
109	Дмитровка	1188	594	237,6	600	900
110	Мысовое	78	39	15,6	40	60



111	Стрелковое	1372	686	274,4	700	1050
112	Чайкино	1119	559,5	223,8	600	900
113	Медведевка	1348	674	269,6	700	1050
114	Ермаково	930	465	186	500	750
		1095362	547734	218993,6	560460	840690

## Приложение В - Стоимость проектов

**Таблица №2 - Перечень и стоимость проектов**

№ п/п	Перечень населённых пунктов респ. Крым, где предполагается монтаж систем опреснения морской воды	Производительность системы обессоливания, очистки и подготовки питьевой воды с учётом перспективы развития рекреационного потенциала, м³/сут	Стоимость * оборудования, цена на 03.04.2014. млн. грн.	Стоимость * оборудования, цена на 03.04.2014. млн. рос. руб.	Стоимость * оборудования, цена на 03.04.2014. тыс. дол. США
1	Волошино	105	1,65	6,26	137,24
2	Армянск	18000	210,90	801,41	17 574,75
3	Рисовое	600	7,36	27,96	613,20
4	Почетное	1200	14,06	53,43	1 171,65
5	Таврическое	750	10,09	38,34	840,72
6	совхозное	1200	14,06	53,43	1 171,65
7	Красноперекопск	22500	263,94	263,94	21 994,90
8	Воронцовка	300	4,16	15,81	346,75
9	Портовое	90	2,18	8,27	181,28
10	Аврора	375	6,10	23,18	508,32
11	Стерегащее	180	3,36	12,76	279,83
12	Северное	135	2,49	9,48	207,81
13	Межводное	1500	18,22	69,24	1 518,40
14	Водопойное	450	5,93	22,52	493,97
15	Новоульяновка	300	4,16	15,81	346,75
16	Черноморское	9000	105,78	401,95	8 814,75
17	Оленевка	1200	14,06	53,43	1 171,65
18	Маяк	45	1,09	4,15	91,01
19	Марьино	90	2,18	8,27	181,28
20	Окуневка	525	6,87	26,12	572,81
21	Озеровка	15	0,46	1,76	38,69
22	Красноярское	600	7,36	27,96	613,20
23	Новоозерное	6000	70,30	267,14	5 858,25
24	Мирное	3750	46,09	175,15	3 841,02
25	Поповка	120	2,03	7,71	169,12
26	Штормовое	1050	13,29	50,49	1 107,17
27	Витино	900	10,86	41,28	905,20
28	Заозерное	3750	2,67	10,15	222,65

29	Евпатория	82500	966,93	3 674,33	80 577,40
30	Суворовское	1650	19,99	75,95	1 665,62
31	Лимонное	225	3,37	12,80	280,81
32	Прибрежное	750	10,09	38,34	840,72
33	Орлянка	525	6,87	26,12	572,81
34	Охотниково	1350	17,97	68,30	1 497,72
35	Куликовка	375	6,10	23,18	508,32
36	Саки	18000	210,90	801,41	17 574,75
37	Новофедоровка	4950	58,97	224,08	4 914,12
38	Михайловка	3000	35,48	134,82	2 956,50
39	Николаевка	2250	27,35	103,91	2 278,82
40	Береговое	750	10,09	38,34	840,72
41	Лесное	450	5,93	22,52	493,97
42	Угловое	3000	35,48	134,82	2 956,50
43	Андреевка	1500	18,22	69,24	1 518,40
44	Кача	4500	53,04	201,56	4 420,15
45	Орловка	750	10,09	38,34	840,72
46	Любимовка	4500	53,04	201,56	4 420,15
47	Севастополь	259500	3 041,08	11 556,10	253 423,15
48	Флотское	90	2,18	8,27	181,28
49	Балаклава	15000	176,08	669,09	14 673,00
50	Форос	1500	18,22	69,24	1 518,40
51	Береговое	375	6,10	23,18	508,32
52	Понизовка	300	4,16	15,81	346,75
53	Оползневое	375	6,10	23,18	508,32
54	Кацивели	525	6,87	26,12	572,81
55	Симеиз	3000	35,48	134,82	2 956,50
56	Алупка	6750	80,39	305,47	6 698,97
57	Гаспра	9000	105,78	401,95	8 814,75
58	Курпаты	375	6,10	23,18	508,32
59	Ореанда	750	10,09	38,34	840,72
60	Ливадия	1350	16,79	63,80	1 399,17
61	Ялта	60000	702,99	2 671,36	58 582,50
62	Восход	375	6,10	23,18	508,32
63	Отрадное	600	7,36	27,96	613,20
64	Никита	2250	27,35	103,91	2 278,82
65	Даниловка	375	6,10	23,18	508,32
66	Линейное	30	0,85	3,22	70,57
67	Гурзуф	6900	81,16	308,41	6 763,45
68	Партенит	4650	55,47	210,77	4 622,12
69	Пушкино	1050	13,29	50,49	1 107,17
70	Утес	150	2,73	10,37	227,52
71	Бондаренково	15	0,46	1,76	38,69
72	Чайка	45	1,09	4,15	91,01
73	Лазурное	120	2,03	7,71	169,12
74	Алушта	21750	255,81	972,07	21 317,22

75	Семидворье	15	0,46	1,76	38,69
76	Солнечногорское	750	10,09	38,34	840,72
77	Рыбачье	1050	13,29	50,49	1 107,17
78	Морское	1800	7,36	27,96	613,20
79	Новый свет	900	10,86	41,28	905,20
80	Курортное	300	4,16	15,81	346,75
81	Коктебель	2550	30,85	117,23	2 570,82
82	Орджонекидзе	2100	24,92	94,70	2 076,85
83	Феодосия	52500	615,43	2 338,65	51 286,15
84	Судак	12000	140,60	534,27	11 716,50
85	Береговое	2250	27,35	103,91	2 278,82
86	Южное	750	10,09	38,34	840,72
87	Прудниково	30	0,85	3,22	70,57
88	Яковенково	120	2,03	7,71	169,12
89	Заветное	1200	14,06	53,43	1 171,65
90	Набережное	120	2,03	7,71	169,12
91	Костырино	105	1,65	6,26	137,24
92	Огоньки	105	1,65	6,26	137,24
93	Челядиново	750	10,09	38,34	840,72
94	Камыш-Бурун	33000	386,97	1 470,50	32 247,75
95	Керчь	108750	1 275,47	4 846,79	106 289,22
96	Осовины	225	3,37	12,80	280,81
97	Курортное	135	2,49	9,48	207,81
98	Золотое	120	2,03	7,71	169,12
99	Новоотрадное	180	3,36	12,76	279,83
100	Нижнезаморское	75	1,94	7,37	161,57
101	Азовское	45	1,09	4,15	91,01
102	Мысовое	450	5,93	22,52	493,97
103	Щелкино	8550	101,81	386,86	8 483,82
104	Семеновка	225	3,37	12,80	280,81
105	Заводское	225	3,37	12,80	280,81
106	Каменское	300	4,16	15,81	346,75
107	Урожайное	1050	13,29	50,49	1 107,17
108	Присивашное	300	4,16	15,81	346,75
109	Дмитровка	900	10,86	41,28	905,20
110	Мысовое	60	1,47	5,60	122,88
111	Стрелковое	1050	13,29	50,49	1 107,17
112	Чайкино	900	10,86	41,28	905,20
113	Медведевка	1050	13,29	50,49	1 107,17
114	Ермаково	750	10,09	38,34	840,72
Итого:		840 690	9 880,24	36 805,89	823 353,37

**Примечание:** стоимость оборудования опреснения без строительно-монтажных работ, водозаборов, коммуникаций.