

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
СРЕДНЕАЗИАТСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИРРИГАЦИИ
ИМ. В.Д.ЖУРИНА (САНИИРИ)

М Е Т О Д И К А
РАЗРАБОТКИ НОРМАТИВОВ ПОТРЕБНОСТИ В
ТРУДОВЫХ РЕСУРСАХ РАБОЧИХ ПРОФЕССИЙ ДЛЯ
ВЫПОЛНЕНИЯ РЕМОНТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ
РАБОТ НА ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМАХ

Ташкент - 1982

Министерство мелиорации и водного хозяйства СССР
Среднеазиатский научно-исследовательский институт ирригации
им. В.Д. Журина
(С А Н И И Р И)

Утверждена
Зам.министра мелиорации
и водного хозяйства СССР
Б.Г. ШЕЛА
7 июня 1982 г.

М Е Т О Д И К А
РАЗРАБОТКИ НОРМАТИВОВ ПОТРЕБНОСТИ В
ТРУДОВЫХ РЕСУРСАХ РАБОЧИХ ПРОФЕССИИ ДЛЯ
ВЫПОЛНЕНИЯ РЕМОНТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ
РАБОТ НА ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМАХ



Ташкент 1982

Методика разработана в отделе нормативов и системы машин САНИИРИ кандидатом технических наук У.Ю.Пудатовым

Рецензенты: начальник Главэксплуатации Минводхоза СССР В.Н.Аленин, зам.начальника ГлавПУ Минводхоза СССР Ю.И.Ковалев, старшие научные сотрудники НИИПИИ при Госплане СССР В.И.Петранев и Т.А.Юшина

ВВЕДЕНИЕ

Под "трудовыми ресурсами" принято понимать часть населения страны, обладающую определенным физическим развитием, необходимыми знаниями и практическим опытом для работы в народном хозяйстве. Проблема рационального и полного использования трудовых ресурсов всегда находилась в центре внимания Партии и Правительства, но особую актуальность она приобрела в последние годы.

В отчетном докладе Центрального Комитета КПСС XXVI съезду Коммунистической партии Советского Союза товарищ Л.И. Брежнев, говоря об особенностях 80-х годов и главной задаче одиннадцатой пятилетки, отметил: "В 80-е годы, как вы знаете, будет действовать ряд факторов, усложняющих экономическое развитие. Один из них - сокращение прироста трудовых ресурсов". В речи на ноябрьском (1981 г.) Пленуме ЦК КПСС товарищ Л.И. Брежнев вновь подчеркнул: "Нынешняя демографическая ситуация требует лучше использовать трудовые ресурсы".

Одно из главных условий, обеспечивающих эффективное использование трудовых ресурсов, - наличие научно обоснованных, составленных по единой методике, нормативов потребности в них по каждой отрасли народного хозяйства, разработанных с учетом характерных региональных особенностей и с дифференциацией по видам производимых работ.

В системе Минводхоза СССР в настоящее время действуют "Временные типовые штатные нормативы" (утвержденные приказом № 166 от 18 апреля 1977 г.), регламентирующие численность административно-управленческого персонала. "Нормативы", определяющие потребность водохозяйственных организаций в рабочих профессиях, в частности для производства ремонтно-эксплуатационных работ на гидромелиоративных системах страны, отсутствуют.

В связи со сказанным, Минводхоз СССР предусмотрел ведомственным планом НИР на 1981-1985 гг. включение в проблему 0.07 "Разработать и внедрить прогрессивные методы эксплуатации гидромелиоративных систем и сооружений" задания 0.8 "Разработать общесоюзные нормативные документы, руководства и положения". Согласно этому

документу САНИМРИ поручено составить "Методику разработки нормативов потребности в трудовых ресурсах с учетом механизированного выполнения ремонтно-эксплуатационных работ на гидромелиоративных системах". Настоящая работа и является результатом проработки поставленной задачи.

Принимая во внимание новизну вопроса и то, что аналогичный документ в системе Минводхоза СССР разрабатывается впервые, необходимо в дальнейшем "Методику" периодически (каждые 5 лет) пересматривать, с целью уточнения и корректировки по результатам опыта применения в отрасли и имеющихся достижений в области планирования и нормирования производственных процессов.

"Методика" предусматривает разработку нормативов на XII пятилетку для укрупненных расчетов потребности водохозяйственных организаций в рабочей силе по союзным республикам и в целом по СССР - отдельно по зонам орошения и осушения. По РСФСР нормативы разрабатываются также и по отдельным характерным экономическим районам, устанавливаемым по согласованию с Минводхозом РСФСР.

4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Определяющую роль при расчете потребности в трудовых ресурсах играют точность выявления производимых на системах всех видов работ, относимых к ремонтно-эксплуатационным, правильность установленных значений годовых объемов работ и периодичность их выполнения. Расчет потребности в трудовых ресурсах ведется в человеко-годах на 1000 га мелиорированной площади.

Под ремонтно-эксплуатационными работами принято понимать комплекс технических мероприятий, направленных на поддержание в работоспособном, исправном состоянии всех объектов (элементов), составляющих гидромелиоративную систему в течение всего срока службы.

Виды и состав ремонтно-эксплуатационных работ зависят от конструктивного исполнения составляющих систему объектов, которое в значительной степени определяется их назначением, функциональной задачей последних. Поэтому классификацию объектов гидромелиоративных систем для выявления видов и состава ремонтно-эксплуатационных работ и других показателей и характеристик целесообразно проводить по их назначению.

Объекты, составляющие оросительные системы по указанному признаку, можно скомпоновать в пять самостоятельных групп: I-водозаборный узел; II-оросительная сеть; III-дренажные сооружения и установки; IV-поливной участок и V-вспомогательные сооружения и устройства (табл. 1.1).

Осушительные системы по виду регулирующей осушительной сети, предназначенной для ускорения отвода поверхностных или понижения уровня грунтовых вод, делятся на открытые и закрытые; по способу отвода избыточных вод, собранных регулирующей сетью в водоприемники, - на самотечные с механическим водоподъемом и смешанные. При оборудовании осушительных систем устройствами для увлажнения почвы они называются системами двустороннего действия, а при отсутствии таких устройств - системами одностороннего действия /6/.

Объекты, входящие в осушительные системы, так же по их назначению можно разделить на 5 групп: I - водоприемники; II - открытая сеть каналов; III - закрытая осушительная сеть; IV - сооружения и устройства двустороннего регулирования водного режима и V - вспомогательные сооружения и устройства (табл. 1.2).

Пользуясь предлагаемой выше классификацией, можно составить полный и систематизированный перечень ремонтно-эксплуатационных работ, производимых на объектах оросительных и осушительных систем для поддержания в работоспособном состоянии. (Нетрудно уяснить, что ремонтно-эксплуатационные работы в отличие от ремонтно-строительных охватывают техническим обслуживанием и ремонтом не только сооружений и зданий, но и оборудование, которым оснащены эти сооружения и здания. Например, насосное и электрическое оборудования насосных станций; затворы, механические подъемники решеток и другие устройства регуляторов и т.д.).

При установлении перечня водохозяйственных объектов, на которые определяются трудовые ресурсы, можно использовать "Нормативы затрат на эксплуатацию оросительных систем", "Нормативы затрат на эксплуатацию внутрихозяйственных осушительных систем", разработанные В/О "Союзводпроект" и "Рекомендации по созданию инженерной службы эксплуатации внутрихозяйственной части оросительных систем", разработанные ВНИИ "Радуга".

В системе Минводхоза СССР, как и в большинстве отраслей народного хозяйства, действует планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин, сооружений, оборудования и устройств. Эта система, представляющая собой комплекс организационно-технических мероприятий, проводимых в плановом порядке

Т а б л и ц а 2.1. Функциональная классификация объектов оросительных систем

I	Г	Р	У	П	П	А	IV	У
Водозаборный узел	Оросительная сеть	Дренажные сооруже- ния и устройства	Поливной учас- ток	Вспомогательные со- оружения и устрой- ства				
Плотины - водо- хранилищные, водо- подъемные Дамбы обвалова- ния - береговые и русовые Дамбы-шторы - сквозные, сипайные, фацинные и другие Головные шлюзы- регуляторы Судоходные шлюзы Берегоукрепи- тельные и выправи- тельные сооружения Наносоотгонные устройства различ- ной конструкции Насосные станции и установки (стацио- нарные и передвижные) - сухопутные, плаву- щие	Головные и внутрисистемные отстойники Каналы откры- тые, закрытые и лотковые Водопроводя- щие сооружения - акведуки, тоннели, трубы, ливнепуск и др. Шлюзы-регуля- торы на каналах Подпорные и сбросные шлюзы Сооружения по соприкосновению бье- фов - перепады, быстротоки, консо- ли и др. Мосты и труб- чатые переходы на сети	Горизонтальный открытый дренаж Горизонтальный закрытый дренаж Вертикальный дренаж Комбинированный дренаж Сооружения на коллекторно-дренаж- ной сети Наблюдательные скважины и гидро- метрические посты	Поливное поле Заградитель- ные валики Водоподпорные перегородки Временные ка- налы различного назначения и по- ливные устрой- ства	Дорожная сеть Линия электро- передач и энерге- тическое хозяйст- во Система радио и телефонной связи Телеуправление и автоматика Здания, производ- ственные и подсоб- ные здания Водопровод и канализация				

Т а б л и ц а 2.2. Функциональная классификация объектов осушительных систем

I	Г	Р	У	П	П	А	IV	У
Водоприемники	Открытая сеть каналов	Закрытая осуш- ительная сеть	Сооружения и устрой- ства двустороннего регулирования вод- ного режима	Вспомогательные со- оружения и устрой- ства				
Реки Озера Балки Сооружения по регулированию водоприемников	А. Самотечные осушительные сис- темы: ограждающая сеть; проводящая сеть; регулирующая сеть; сооружения на сети Б. Осушительные системы с механи- ческим водоподъемом: дамбы обвалования; проводящая сеть; регулирующая сеть; сооружения на ка- налах; насосные станции	Головные и ловчие дрены Закрытые кол- лекторы Дрены осуш- тели Сооружения на закрытой сети	Плотины и дамбы водохранилищ Сооружения на во- дохранилищах Водопроводящие транспортирующие каналы Насосные станции Трубопроводы раз- личных порядков для подвода воды к по- ливным участкам Мелкая сеть кана- лов для подвода и забора воды на поли- ваемых участках со- оружения на открытых каналах и трубопро- водах	Дорожная сеть Линия электропе- редач и энергетиче- ское хозяйство Система радио и телефонной связи Телеуправление и автоматика Здания, производ- ственные и подсоб- ные здания Водопровод и канализация				

через определенное, заранее установленное соответствующими нормативами, количество времени пробега или выполненного объема работы, обеспечивает надежную работоспособность и исправность используемых объектов в течение всего срока их службы, естественно, при соблюдении заданных условий и режима эксплуатации.

Планирование и проведение ремонтно-эксплуатационных работ на гидромелиоративных системах регламентируются отраслевыми нормативными документами: "Временным положением о проведении планово-предупредительного ремонта водохозяйственных систем и сооружений" (М., Минводхоз СССР, 1973), "Временным типовым положением о техническом обслуживании внутрихозяйственных мелиоративных систем и сооружений на ней" (М., Минводхоз СССР и Минсельхоз СССР, 1975), "Временным типовым положением о техническом обслуживании внутрихозяйственных мелиоративных систем, насосных станций и других гидротехнических сооружений" (М., Минводхоз РСФСР, Минсельхоз РСФСР, 1976) и др., являющимися обязательными для всех организаций независимо от их ведомственного подчинения, ведающими или пользующимися водохозяйственными системами, сооружениями и их оборудованием.

Техническое обслуживание и ремонт объектов гидромелиоративных систем далеко не везде и не полностью охвачены инструктивно-нормативными материалами, вследствие чего во многих случаях процесс выявления видов и состава работ, их объема, периодичности и способа выполнения, трудоемкости и других показателей, необходимых для определения потребности в трудовых ресурсах рабочих профессий, требует ознакомления с положением дел на местах: организацией и способами осуществления системы ИТР, видами технического обслуживания и ремонта, техническими инструкциями по эксплуатации устройств, актами приемки работ, ведомостями объемов работ, нарядами на оплату и т.д.

Для этого необязательно в качестве объектов представителей выбирать гидромелиоративные системы, включающие весь или определенное число (обычно не менее 70 %) слагающих систему элементов: сооружений, устройств и оборудования. В качестве объектов представителей могут быть взяты и системы, организации и хозяйства, где хорошо и образцово поставлены и решаются вопросы обслуживания и ремонта отдельных элементов (например, закрытого горизонтального дренажа, линии связи и др.) или производства отдельных

видов работ (например, оканчивание каналов) при технической эксплуатации систем.

2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ПОТРЕБНОСТИ В РАБОЧЕЙ СИЛЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕМОНТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАБОТ

2.1. Расчет общей потребности

Общая потребность в трудовых ресурсах на 1000 га мелиорированной площади в человеко-годах, необходимых для выполнения ремонтно-эксплуатационных работ, есть не что иное, как сумма числа рабочих различных профессий, занятых на производстве технического обслуживания и ремонтов элементов, слагающих систему,

$$N = N_{\text{рем}} + N_{\text{эксп}} + N_{\text{нас}} + N_{\text{сет}} + N_{\text{обг}} + N_{\text{раб}} + N_{\text{мех}} + N_{\text{сбл}}, \quad (I)$$

где $N_{\text{рем}}$ - число рабочих, занятых на выполнении ремонтно-строительных работ с целью поддержания в работоспособном состоянии гидротехнических, мелиоративных и дорожных сооружений, а также защитно-регулирующих устройств на реках. Сюда же включено и число рабочих, выполняющих текущую планировку земель, используемых под сельскохозяйственные угодья;

$N_{\text{эксп}}$ - линейные рабочие: наблюдатели, регулировщики, обходчики и другие, обслуживающие оросительные и коллекторно-дренажные каналы и сооружения на сети;

$N_{\text{нас}}$ - строительные рабочие, ремонтники крупных гидротехнических сооружений на реках, водохранилищах и в голове больших каналов;

$N_{\text{сет}}$ - ремонтные рабочие стационарных и передвижных насосных станций;

$N_{\text{обг}}$ - рабочие, занятые ремонтом оборудования скважин вертикального дренажа;

$N_{\text{раб}}$ - рабочие профессии - радисты, связисты, электромонтеры и т.д., занятые на обслуживании и ремонте радио и телефонной связи, электролиний, автоматизации и телеуправления;

$N_{\text{мех}}$ - ремонтные механики, обслуживающие затворы, подъемные механизмы и редукторы;

$N_{\text{стр}}$ - строительные рабочие, занятые на ремонте жилищных, производственных, подсобных и вспомогательных зданий, а также водопровода и канализации.

Решающую роль при составлении нормативов играют достоверность и прогрессивность исходных данных, положенных в основу их расчета, таких как объемы ремонтных работ, периодичность, трудоемкость и сроки их выполнения, удельная протяженность или количество сооружений на единицу мелиорированной площади. Поэтому при разработке нормативов необходимо по возможности использовать имеющиеся проработки научно-исследовательских и проектно-технологических институтов, что позволит составить прогрессивный, отражающий современные достижения науки и техники, нормативный документ.

3.2. Расчет необходимого числа рабочих для выполнения ремонтно-строительных работ ($N_{\text{мр}}$)

Под ремонтно-строительными работами, выполняемыми на оросительных и осушительных системах, понимается комплекс технических мероприятий, направленных на поддержание в нормальном, работоспособном состоянии гидротехнических, мелиоративных и дорожных сооружений, а также защитно-регулирующих устройств на реках; к этому виду работ отнесена и текущая планировка земель используемых сельскохозяйственных угодий.

В настоящее время действуют "Нормативы годовых загрузок и потребности в машинах для выполнения ремонтно-строительных работ на гидромелиоративных системах", предназначенные для планирования загрузок и потребности в машинах на XI пятилетку (1981-1985 гг.) на уровне союзных республик и в целом по СССР, отдельно по зонам орошения и осушения [5].

Наименование техники в "Нормативах", ввиду возможных со временем конструктивных изменений строительно-мелиоративных машин, дано без указания марок. Вместо этого приведен один из главных технических показателей, характеризующий мощность машины, в частности, у скреперов - емкость ковша, у каналоочистителей - техническая производительность, у подъемных кранов - грузоподъемность и т.д. "Нормативы" устанавливают необходимое число машин для производства ремонтно-строительных работ на гидромелиоративных системах (в штуках на 1000 га мелиорированной площади по всей номенклатуре основных машин).

В "Ведомственных нормах и расценках на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы" (Сб.В-40) [7], "Единых нормах и расценках на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы" (Сб.2) [13], а также в других аналогичных документах приведены состав звена обслуживающего технику персонала с указанием профессии и разряда рабочих по каждому типоразмерному виду машины. Например, одноковшовые экскаваторы с емкостью ковша 0,25-0,40 м³ обслуживаются одним машинистом 5 разряда, а с емкостью ковша 0,5 м³ и более - двумя рабочими: машинистом 6 разряда и помощником машиниста 5 разряда [7].

Следовательно, по указанным нормативным документам можно установить потребное на обслуживание машин число рабочих, необходимое для выполнения механизированных объемов ремонтно-строительных работ. Расчет потребности в механизаторах в этом случае можно вести по следующей формуле (в чел./1000 га):

$$N_{\text{мр}}^{\text{мех}} = \sum n_{ij} \cdot d_{ij} \cdot K_{ij} \quad (2)$$

где $N_{\text{мр}}^{\text{мех}}$ - число рабочих механизаторов, обслуживающих машины вида i , необходимое для производства ремонтно-строительных работ на 1000 га мелиорированной площади, чел.;

n_{ij} - нормативное число машин вида i типоразмера j , потребное для выполнения работ на 1000 га мелиорированной площади, шт.;

d_{ij} - нормативное количество обслуживающих машину рабочих; при необходимости число механизаторов можно определять по соответствующим профессиям и разрядам, чел.;

K_{ij} - число смен работы машин в сутки, принятое при расчете нормативов потребности в машинах.

Через известные значения потребного числа людей по видам техники - экскаваторам, бульдозерам, скреперам, каналоочистителям, землесосным снарядом и т.д. устанавливается общее потребное число рабочих механизаторов для выполнения работ на 1000 га мелиорированной площади, т.е.

$$N_{\text{мр}}^{\text{мех}} = \sum N_{\text{мр}}^{\text{мех}} \quad (3)$$

Результаты подсчета сведены в таблицу 3.1.

Т а б л и ц а 2
3.1. Потребность в рабочих механизаторах (пример)

Наименование машин	Нормативное число машин на 1000 га мелиорированной площади (N _м), шт.	Нормативное число обслуживаемого персонала с указанием профессии и разряда рабочего (K _ч), чел.	Число смен работы машин, принятое при составлении нормативов потребности в машинах, K _ч	Потребность в рабочих механизаторах на 1000 га мелиорированной площади (N _{мр}), чел.
Экскаватор одноковшовый со сменным рабочим оборудованием - драглайн, обратная лопата, емкость ковша 1,0 (1,25) м³	0,012	Машинист II разр. - 1 Машинист II разр. - 1	2	0,024 0,024
То же, емкость ковша 0,40 м³	0,096	Машинист II разр. - 1	1	0,096

При пользовании изложенным выше методом подсчета потребного числа механизаторов необходимо учесть, что в ряде случаев, особенно в северных районах страны, вследствие зимней консервации машины используются не полный год. Аналогичная картина встречается и в южных районах, когда сезонной консервации подвергаются машины из-за отсутствия фронта работ в вегетационный период. Например, длиннотракторные планировщики, предусмотренные для текущей планировки земель, когда поля заняты сельскохозяйственными культурами. Поэтому для этих машин подсчет числа рабочих ведется с учетом их сезонной консервации. При этом учитываются не только длительность времени консервации, но также конкретно месяцы, годы, на которые она приходится.

Практически подсчет обслуживающего персонала для этих машин осуществляется следующим образом. Количество рабочих подсчитывается по формуле 2 и наносится на график потребности в механизаторах, где по линии ординат откладывается потребное число, а по линии абсцисс - длительность работы по месяцам. Для этих профессий рабочих, загруженных не полный год, "Нормативы потребности" составляются с указанием загрузки по месяцам отдельно от рабочих, загру-

женных полный год. Подобный метод решения задачи позволит выбрать наиболее правильный подход к важной и актуальной проблеме эффективного использования трудовых ресурсов, занятых на ремонтно-эксплуатационных работах.

Выше дан метод расчета числа рабочих, занятых на механизированных ремонтно-строительных работах, - машинистов экскаваторов, бульдозеристов, трактористов, баггермейстеров и т.д. В то же время известно, что степень механизации ремонтно-строительных работ, производимых при эксплуатации гидромелиоративных систем, еще недостаточно высока. В результате значительные объемы работ выполняются вручную. Например, очистка мелкой сети от наносов и растительности, а также колодцев закрытых горизонтальных дрен и коллекторов; замена единичных труб закрытых оросителей и дрен; ремонт облицовок на каналах; планировка и уплотнение грунта на стесненных участках; удаление наносов и растительности под мостовыми переходами и трубчатыми переходами; очистка дождевых; ямочный ремонт дамб, каналов и дорог и т.д.

Потребное число разнорабочих для ремонтно-строительных работ, производимых вручную, вернее всего устанавливать, рассматривая его как часть от необходимого числа механизаторов. В этом случае

$$N_{\text{мр}}^{\text{вруч}} = N_{\text{мр}}^{\text{мех}} \cdot \frac{P}{100} \quad (4)$$

где P - количество рабочих, занятых на ручных работах, проценты от числа механизаторов.

Значение процента "ручников" P необходимо устанавливать по фактическому соотношению механизаторов и разнорабочих на отдельных передовых областных (районных) эксплуатационных управлениях гидромелиоративными системами республик, краев или областей, принимаемых за объекты-представители.

В результате общее число рабочих, занятых на выполнении ремонтно-строительных работ, вычислится как сумма величин, характеризующих количество механизаторов и разнорабочих, т.е.

$$N_{\text{мр}} = N_{\text{мр}}^{\text{мех}} + N_{\text{мр}}^{\text{вруч}} \quad (5)$$

Пример расчета по формулам 2, 4 и 5 дан в приложении 1.

2.3. Расчет потребности в линейных рабочих ($N_{\text{лр}}$)

В задачу линейных рабочих, обслуживающих вторую и третью группу сооружений гидромелиоративных систем (табл. 2.1 и 2.2), с момента приемки их в эксплуатацию входит постоянный надзор за их состоянием, обеспечивающий поддержание каналов, дрена, коллекторов и сооружений на сети в исправности путем повседневного ухода.

В состав работ по повседневному уходу входят, например, удаление на отдельных участках растительности и предметов, засоряющих водоводы; очистка от мусора и льда устьев закрытых дрена и коллекторов, контрольных и перепадных колодцев, а также очистка отверстий всех сооружений и подготовка их к пропуску паводковых вод.

Приведенные примеры эксплуатационного ухода определяют примерные границы между повседневным уходом и работами по ремонту. В конкретных местных условиях эту границу устанавливает Управление водохозяйственных систем и сооружений /1/.

В общем виде формула подсчета потребного числа рабочих выглядит следующим образом:

$$N_{\text{лр}} = N_{\text{лб}} + N_{\text{лз}} + N_{\text{лз}} + N_{\text{лс}} \quad (6)$$

где $N_{\text{лб}}, N_{\text{лз}}, N_{\text{лз}}$ и $N_{\text{лс}}$ — число линейных рабочих, занятых обслуживанием второй и третьей группы объектов гидромелиоративных систем, соответственно, всех видов оросительных каналов, открытой КДС, закрытой КДС и сооружений на сети, чел/1000 га.

Величина численных значений компонентов, составляющих формулу 6, зависит от природно-климатических и производственно-конструктивных условий, т.е. от таких факторов, как зона страны, территориальное расположение гидромелиоративных систем и способы орошения и дренажа, лежащие в основе их эксплуатации. Поэтому в каждом конкретном случае процесс определения количества линейных рабочих связан с изучением сложившейся производственной практики технического обслуживания систем и сооружений в данном регионе и установлением их удельных показателей, отнесенных на единицу мелиорируемой площади, по протяженности и насыщенности сооружениями на сети. При этом удельные значения рассчитываются осредненными по всем республикам в отдельности, за исключением РСФСР, Украины и Казахстана, где эти данные рассчитываются в разрезе имеющихся

зон и подзон.

Во многих системах республиканских Минводхозов потребный состав линейного персонала, в частности рабочих, нормируется по протяженности каналов или количеству сооружений, приходящихся на одного человека. При пользовании этими нормами для расчета трудовых ресурсов необходимо пересчитать их на 1000 га мелиорированной площади по формуле:

$$N_i = 1000 \cdot \frac{P}{H} \quad (7)$$

где H — нормативный показатель на одного рабочего в м протяженности канала или количество сооружений в шт.;
 P — осредненная удельная протяженность канала в м/га или среднее количество сооружений в шт/га по республике или региону в целом.

Нормы нагрузки на линейных рабочих зависят от особенностей гидромелиоративных систем и не являются одинаковыми для различных систем. Примерные нормы нагрузки линейного персонала H следующие.

Нагрузка на водного объездчика оросительной системы составляет в среднем от 1000 до 2000 га орошаемой площади. Наряду с этим, полагается один водный объездчик на каждые 10-12 км оросительных каналов. На гидротехнических сооружениях с расходом более 5 м³/с полагается иметь одного регулировщика /8/.

К линейному персоналу Управлений осушительных систем относятся бригадиры-десятники и русловые ремонтники. В этих случаях средние нормы нагрузки на одного работника: 4-7 км протяженности водоприемников; 7-10 км на проводящих каналах; 150-200 га и 450-500 га, соответственно, на открытой и закрытой осушительной сети /8/.

Для профессий рабочих: водный объездчик, наблюдатель, регулировщик — использовать нормы обслуживания, рекомендованные во "Временном руководстве по проектированию служб эксплуатации оросительных систем" ВГР-II-29-75 (разработаны институтом "Оргипроводхоз" и утверждены приказом Минводхоза СССР от 28.11.75 №625).

2.4. Определение потребности в строительных профессиях ремонтников для крупных гидротехнических сооружений ($N_{кзс}$)

К крупным гидротехническим сооружениям отнесена часть элементов гидромелиоративных систем первой группы (табл. 2.1 и 2.2) - водохранилища и водоподъемные плотины, ирригационные головные сооружения, водовыпуски закрытых типов, водовыпуски, водосливы, сооружения по регулированию водоприемников и др. Эксплуатация этих сооружений ведется в соответствии с общесоюзными "Правилами технической эксплуатации сооружений и каналов" Минводхоза СССР и отдельными инструкциями, разрабатываемыми проектами институтами в составе технических проектов.

Практически на всех водохранилищах и других крупных гидротехнических сооружениях имеется эксплуатационный штат, состав которого устанавливается в зависимости от степени ответственности сооружений и других технических показателей. В этом случае определение потребности в трудовых ресурсах, необходимых для производства ремонтных работ по разным видам сооружений, сводится к выписке из штатного расписания должностей строительных рабочих, занятых круглый год выполнением мелких ремонтов и профилактических работ. Рабочие строительно-монтажных и специализированных организаций, в функции которых входит выполнение сложных крупных и капитальных ремонтов подрядным способом, в расчет не принимаются, так как они учтены в ремонтно-строительных работах [8]. Тогда количество ремонтных рабочих по крупным сооружениям можно определить из выражения

$$N_{кзс} = 1000 \cdot \frac{\sum n_j}{S}, \quad (8)$$

где n_j - число рабочих ремонтников по данному сооружению, чел.;
 S - мелиорируемая площадь республики, региона и т.д., га.

Перечень гидротехнических сооружений, отнесенных к разряду крупных, и принятое число ремонтников по каждому из них необходимо предварительно согласовывать с соответствующими Управлениями Минводхоза республики, для которой ведется разработка нормативов.

2.5. Определение количества ремонтных рабочих для насосных станций ($N_{сн}$)

Техническое обслуживание и ремонт (текущий и капитальный) насосных станций, независимо от их конструкции и мощности, проводятся в строгом соответствии с утвержденными годовыми и месячными планами. Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту выполняются согласно требованиям, содержащимся в "Техническом описании и инструкции по эксплуатации" завода-изготовителя.

Резкий небывалый рост машинного орошения вызвал необходимость строительства мощных насосных станций, в ряде случаев с уникальным насосно-силовым оборудованием. Проблема содержания, технического обслуживания и ремонта подобных станций потребовала создания крупных специализированных ремонтно-производственных объединений, выполняющих работы на подряде с водохозяйственными организациями.

В результате такой кооперации работы по уходу, техническому обслуживанию и ремонту насосного и силового оборудования поставлены на промышленную основу и принцип централизации; и относить их к ремонтно-эксплуатационным работам, выполняемым на гидромелиоративных системах, неправильно. Поэтому состав насосных станций, включаемых в перечень элементов гидромелиоративных систем для подсчета ремонтных рабочих, следует в обязательном порядке согласовывать с соответствующими республиканскими водохозяйственными организациями.

Очевидно, насосные станции, охватываемые ремонтно-эксплуатационными работами, производимыми на системах, будут в основном передвижными и плавучими, а также, но в меньшей степени - стационарными производительностью до 10 м³/с, как правило, с небольшими напорами (менее 10 м).

В процессе эксплуатации насосных станций, с целью поддержания их в работоспособном состоянии, проводятся: ежесменное обслуживание, плановое техническое обслуживание, сезонное техническое обслуживание, текущие и капитальные ремонты.

Ежесменное техническое обслуживание проводится обслуживающим насосное и силовое оборудования персоналом станции. Техническое обслуживание и текущие ремонты машин проводятся ремонтными бригадами (звеньями). Этот состав ремонтников должен учитываться при

подсчете трудовых ресурсов для ремонтно-эксплуатационных работ на системах. Рабочие, занятые капитальным ремонтом машин - насоса и двигателя - в этот состав ремонтников не включаются, так как капремонт машин должен производиться, как правило, централизованно на ремонтных и ремонтно-механических заводах.

Количество ремонтных рабочих в каждом конкретном случае зависит от типа, мощности и числа насосно-силового оборудования, объема и условий проведения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту. Количественные показатели по техническому обслуживанию и текущему ремонту каждого вида устанавливаются по годовым отчетам конкретной насосной станции, принятой как объект-представитель среди установок данного типа. При этом одним из главных критериев при выборе объекта-представителя является идентичность (в допустимой степени) отчетных показателей по количеству, периодичности, трудоемкости и продолжительности техобслуживания и ремонта данным нормативных материалов, в частности, действующим Рекомендациям по ремонту [10].

Так, соответствие количества техобслуживаний и ремонтов $K_{\text{гор}}$ проведенных в расчетном году, нормативному может быть установлено путем сравнения отчетных данных с расчетными, полученными по следующей формуле:

$$K_{\text{гор}} = \frac{H_{\text{факт}} + H_{\text{пер}}}{T_n} - K_n, \quad (9)$$

где $H_{\text{факт}}$ - величина фактической наработки машины на начало расчетного года со времени проведения последнего, аналогичного рассматриваемому, вида технического обслуживания или с начала эксплуатации, ч;

$H_{\text{пер}}$ - фактическая наработка на расчетный год, ч;

T_n - периодичность выполнения соответствующего вида технического обслуживания или ремонта, по которому ведется расчет, ч;

K_n - число всех видов технических обслуживаний и ремонтов с периодичностью, большей периодичности того вида, по которому ведется расчет (при расчете капитального ремонта $K_n = 0$).

Примечание: результаты расчета по формуле 9 следует округлять до целых чисел в меньшую сторону.

Формула подсчета рабочих, занятых в течение года на ремонте насосных станций, будет аналогична формуле 8; только в этом случае N_j - число рабочих ремонтников по данной насосной станции j , чел.

3.6. Расчет числа рабочих для ремонта оборудования скважин вертикального дренажа и скважин на воду ($N_{\text{ог}}$)

Как известно, необходимое число машин и механизмов для ремонта скважин вертикального дренажа и скважин на воду дано в "Нормативах по ремонтно-строительным работам" [5], а расчет трудовых ресурсов, потребных на управление этими средствами механизации, изложен в §3.2 настоящей "Методики". Таким образом, необходимыми подсчетам остались по этим видам сооружения лишь ремонтники насосного и силового оборудования, т.е. механики и электрики.

Как и в предыдущем параграфе, при установлении числа ремонтников насосных станций необходимо исходить из условия выполнения ими технического обслуживания и текущего ремонта насосного и силового оборудования, тогда как ежедневный уход и капитальный ремонт выполняются, соответственно, обслуживающим скважину персоналом и централизованно в заводских условиях. Тогда

$$N_{\text{ог}} = \frac{10^3 \Phi}{8 \cdot T \cdot D} \left(\sum \gamma_{ij} \frac{T_{pij}}{P_{pij}} \right), \quad (10)$$

где Φ - общее число скважин в республике, регионе и т.д., шт.;
 γ_{ij} - число технических обслуживаний (ТО) и текущих ремонтов (ТР) j оборудования одной скважины в рабочем году;

T_{pij} - трудоемкость выполнения одного ТО и ТР, чел.-ч;

P_{pij} - продолжительность одного ТО и ТР, рабочие дни;

T - продолжительность рабочего дня, ч;

D - количество рабочих дней в году.

Численные значения ТО и ТР для расчета по формуле 10 берутся из годовых планов технического обслуживания и ремонта машин и механизмов или из соответствующих действующих нормативных документов, регламентирующих организацию и проведение системы планово-

предупредительного ремонта техники.

При расчете числа рабочих для ремонта оборудования скважин вертикального дренажа на воду рекомендуется использовать "Инструкцию по эксплуатации систем (скважин) вертикального дренажа" (разработана В/О "Союзводпроект" и утверждена приказом Минводхоза СССР от 06.П.75 № 500).

2

3.7. Определение потребности в ремонтных рабочих средств электропередачи, связи, автоматики и телемеханики ($N_{\text{рем}}$)

Для содержания и ремонта ведомственных линий электропередачи и связи, протянувшихся на тысячи километров, а также разнообразной аппаратуры, установленной на многочисленных объектах, разбросанных на больших площадях, необходима специальная служба, включающая в свой состав, наряду с инженерно-техническим персоналом, квалифицированных ремонтных рабочих.

В настоящее время на инженерно-технические должности, занятые обслуживанием системы связи и аппаратуры, имеются типовые штатные нормативы [4], согласно которым, например, инженер по автоматике и телемеханике вводится в штат, исходя из расчета один инженер на каждые 100 контролируемых параметров; один техник — на каждые 50 контролируемых параметров и т.д. На рабочие профессии аналогичные нормативы отсутствуют. В отдельных литературных источниках даются, правда без каких-либо обоснований и ссылок, рекомендации по примерным нормам загрузки линейного персонала, в частности рабочих специальностей. Например, одному надсмотрщику за телефонной сетью рекомендуется норма по обслуживанию телефонной линии в размере до 50 км [8].

Исходя из сказанного, будет правильно нормы на загрузку ремонтных рабочих заимствовать (при подсчете необходимого числа трудовых ресурсов для ремонтно-эксплуатационных работ) из соответствующих отраслевых министерств и ведомств, например, Министерства связи. В этом случае для расчета можно использовать приведенные выше формулы 6, 7, 8 и 10.

При использовании нормативных материалов из других отраслей народного хозяйства необходимо учитывать специфические производственные особенности, присущие осушительным и оросительным

системам, а также природно-климатические особенности региона, и при необходимости вводить соответствующие коэффициенты к нормам, естественно, обосновав предварительно численные их значения.

При расчете потребности в рабочих по ремонту средств электропередачи, связи, автоматики и телемеханики должны использоваться также "Нормативы численности" в соответствии с "Инструкцией о порядке и периодичности технических осмотров и ремонта радиоаппаратуры в подразделениях и организациях Минводхоза СССР" (утверждены зам.министра Минводхоза СССР А.С.Батраковым от 11 апреля 1977 г.).

При этом должны быть использованы также "Укрупненные нормативы численности персонала предприятий электрических сетей" (утверждены приказом Минэнерго СССР от 27.10.75 № 238; они являются составной частью "Временных типовых штатных нормативов руководящих и ИТР эксплуатационных водохозяйственных организаций" при их доработке "Союзоргтехводстроем" в 1982 г.).

При определении персонала по ремонтно-эксплуатационному обслуживанию оборудования средств диспетчерского и технологического управления следует использовать те же нормативы, предусмотренные приказом Минэнерго СССР от 28.01.77 № 38 а.

2

3.8. Расчет числа рабочих для ремонта механического оборудования гидротехнических сооружений ($N_{\text{мех}}$)

Все гидротехнические сооружения снабжены для перекрытия водопропускных отверстий механическим оборудованием, состоящим из затвора и подъемного механизма. В зависимости от назначения, условия работы и пропускаемого расхода механическое оборудование, установленное на сооружении, может иметь самое различное исполнение, мощность и принцип действия. Состав и объем ремонтных работ, вследствие этого, колеблются по этим сооружениям в самых широких пределах. Поэтому по каждому крупному гидротехническому сооружению имеется план техобслуживания и ремонта механического оборудования с указанием количества обслуживаний и ремонтов в планируемом году и фактических данных по ремонту в истекшие годы. Аналогичные планы должны быть в областных и районных Управлениях

оросительных или осушительных систем по гидротехническим сооружениям на сети.

Указанные выше материалы должны лежать в основе расчета потребности на 1000 га состава ремонтных рабочих по уходу за рассматриваемым оборудованием. Методика расчета может быть аналогичной изложенной выше в параграфе 3.6 и выполнена с использованием формулы 10.

3.9. Расчет потребности в рабочих для ремонта зданий, водопровода и канализации ($N_{\text{зд}}$)

Находящиеся на гидромелиоративных системах служебные, производственно-хозяйственные, вспомогательные и жилые здания, оборудованные в различной степени водопроводно-канализационной сетью, как правило, обслуживаются ремонтными специальными ремонтно-строительными бригадами, организованными при областных или районных Управлениях гидромелиоративных систем. Поэтому эти рабочие профессии должны включаться в общую потребность в трудовых ресурсах, занятых на ремонтно-эксплуатационных работах на гидромелиоративных системах.

Рассчитать потребное число ремонтников по рассматриваемым объектам нетрудно. Для этого необходимо объемы ремонтов по разным видам работ (например, кровельным, каменным, сантехническим и т.д.), ежегодно планируемые на предстоящий год или выполненные в прошлые годы по республике или региону, разделить на нормы объемов работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту (на протяжении года) на одного рабочего данной профессии (кровельщика, каменщика, сантехника и т.д.).

Упомянутые нормы объемов работ имеются практически во всех положениях о проведении планово-предупредительного ремонта и технической эксплуатации производственных зданий и сооружений предприятий. В Приложении П даны извлечения из этих норм, применяемые в промышленности строительных материалов [12].

Полученные после выполнения несложных арифметических операций данные пересчитываются на 1000 га мелиорированной площади, например, по формулам 6 и 7.

3. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НОРМАТИВОВ

Заключительным документом о проделанной работе является научно-технический отчет, в котором подробно излагается результат расчета потребности в рабочей силе по каждому типу сооружений и видам работ с соответствующим обоснованием принятых исходных данных. Резюмирующим является проект "Нормативов" по зоне деятельности института-исполнителя, составленный в табличной форме с краткой пояснительной запиской (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Нормативы (проект) потребности в рабочей силе для выполнения ремонтно-эксплуатационных работ на гидромелиоративных системах

(наименование республике, экономической зоны)

Орошаемая площадь _____ тыс.га

Потребность в чел.-год на 1000 га мелиорированной площади

Номер п/п	Наименование выпол- няемых работ и со- оружений (устройств)	Профессия рабочих выполняющих ра- боту	Разряд рабочих	Потреб- ность ^{х)}	
I	Ремонтно-строитель- ные работы на гидро- мелиоративных сис- темах	1. Машинисты стро- ительных и мели- оративных машин	У I	...	
			У	...	
			У II	...	
			III	...	
		2. Трактористы	У I	...	
			У	...	
			У II	...	
			III	...	
		4. Разнорабочие (землекопы и др.)	...	...	
			...	...	
			...	...	
			...	...	
II	Линейные рабочие, обслуживающие кана- лы и сооружения на сети	1. Землекопы	...	...	
			2. Бетонщики	...	...
			3.	...	...
			...	...	...
III	Строительные рабочие на крупных гидротех- нических сооружениях	1.	...	...	
			2.	...	...
			...	...	...
			...	...	...
IV	Ремонт оборудования насосных станций и т.д.	1.	...	...	
			2.	...	...
			...	...	...
			...	...	...
Итого потребность в рабочей силе					

^{х)} Расчет ведется с точностью до третьего знака.

Наименование профессий, указанных в "Методике", необходимо давать в соответствии с действующими тарифными условиями.

"Нормативы" (проект), разработанные с соблюдением основных положений настоящей "Методики", согласовываются с заинтересованными министерством и ведомством республики (обычно это Госплан и Минводхоз) и представляются Головному институту с выпиской из решения Ученого совета или Научно-технического совета, рассмотревшего и одобрявшего проект.

В окончательном виде "Нормативы (проект) потребности в рабочей силе" будут представлены в Минводхоз СССР на утверждение после согласования в соответствующих Главных управлениях и Научно-исследовательском институте планирования и нормативов при Госплане СССР в форме, которая дана в табл. 4.2 для зоны орошения и осушения, с пояснительной запиской в виде вступительной части. Предварительно проект "Нормативов" рассматривается Ученым советом Головного института.

Таблица 4.2

Нормативы (проект) потребности
в рабочей силе для выполнения ремонтно-эксплуатационных
работ на гидромелиоративных системах зоны орошения^{х)}

Потребность в чел.-год на 1000 га мелиорированной площади

Наименование выполняемых работ и сооружений (устройств)	Профессия: рабочих, выполняющих работу	Разряд: рабочих	Потребность					
			СССР	РСФСР				
				Всего	в том числе по регионам			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Продолжение таблицы 4.2

Украинская ССР	Узбекская ССР	Казахская ССР	Грузинская ССР	Азербайджанская ССР	Молдавская ССР	Ир-Таджикская ССР	Ар-Туркменская ССР	Тур-Кичи-Кавказская ССР
Всего	в т.ч. по регионам	Всего	в т.ч. по регионам	Всего	в т.ч. по регионам	Всего	в т.ч. по регионам	Всего
9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24	25	26

- х) 1. Для зоны осушения страны "Нормативы" будут даны в аналогичной табличной форме с охватом СССР и республик: РСФСР, Украинской, Белорусской, Грузинской, Литовской, Латвийской и Эстонской ССР.
2. Графы 1, 2, 3 и 4 те же, что и в табл. 4.1.

Институтам-исполнителям при разработке и проверке материалов по определению потребности в трудовых ресурсах рекомендуется привлекать специалистов зональных нормативно-исследовательских станций системы Минводхоза СССР, используя имеющиеся у них нормативные материалы по этому вопросу.

5. ЭТАПЫ И СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

1. Завершение разработки "Методики" Головным институтом САНИИРИ и утверждение ее в соответствующих инстанциях - II кв. 1982 г.
2. Разработка "Нормативов" институтами-исполнителями по зоне своей деятельности и представление их Головному институту - IV кв. 1983 г.
3. Разработка "Нормативов" и их согласование в Минводхозе СССР и Госплане СССР (выполняется САНИИРИ) - I кв. 1984 г.

Приложение I

ПРИМЕР

расчета потребности рабочих-механизаторов для выполнения ремонтно-эксплуатационных работ на объектах Узбекской ССР однокосыми экскаваторами с вместимостью ковша 0,65 м³

Потребное для обслуживания экскаваторов число рабочих, необходимое для выполнения механизированных объемов ремонтно-строительных работ, определяется по формуле (2):

$$N_{\text{смг}}^{\text{мех}} = \sum n_{\text{ч}} \cdot d_{\text{ч}} \cdot K_{\text{ч}}$$

где $n_{\text{ч}}$ - число экскаваторов вместимостью ковша 0,65 м³ для выполнения ремонтно-строительных работ на оросительных системах республики, принимается из "Нормативов" /5, стр.21/; оно равно 0,025 шт/1000 га

Согласно БНП на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (Сб.В-40. Земляные и культуртехнические работы, табл.1) $d_{\text{ч}} = 2$, $K_{\text{ч}}$ принимается равным 2 сменам.

Подставив эти значения в формулу (2), получим:

$$N_{\text{смг}}^{\text{мех}} = 0,025 \cdot 2 \cdot 2 = 0,100 \text{ чел./1000 га.}$$

Потребное число разнорабочих для производства ремонтно-строительных работ вручную определяется из выражения (4) "Методики"

$$N_{\text{смг}}^{\text{вруч}} = N_{\text{смг}}^{\text{мех}} \cdot \frac{P}{100} \text{ чел./1000 га,}$$

где P - количество рабочих, занятых на ручных работах, в процентах от числа механизаторов; принимаем $P = 5\%$:

$$N_{\text{смг}}^{\text{вруч}} = 0,100 \cdot \frac{5}{100} = 0,005 \text{ чел./1000 га.}$$

Общее число рабочих, занятых на выполнении ремонтно-строительных работ из (5):

$$N_{\text{смг}} = N_{\text{смг}}^{\text{мех}} + N_{\text{смг}}^{\text{вруч}} = 0,100 + 0,005 = 0,105 \text{ чел./1000 га.}$$

Приложение II

Ориентировочные нормы объемов работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту производственных зданий и сооружений (на протяжении года эксплуатации) /12/

Номер: п/п:	Показатель	Профессия рабочего, выполняющего работу	Норма на одного рабочего, 2 м ²
1	2	3	4
<u>Кровля</u>			
1	Из кровельной стали	Кровельщик	8800
2	Мягкая (рубероид, толь)		7000
3	Прочая		12000
<u>Деревянные конструкции</u>			
4	В каменных зданиях или сооружениях со сроками эксплуатации: до 10 лет	Плотник	10000
	свыше 10 лет	Столяр	6000
5	В деревянных зданиях и сооружениях		8000
6	В прочих зданиях и сооружениях		10000
<u>Штукатурные, малярные, отделочные работы</u>			
7	В каменных зданиях со сроком эксплуатации: до 10 лет	Штукатур	5000
	свыше 10 лет	Маляр	3000
8	В деревянных зданиях (или сооружениях)		2000
9	В прочих зданиях и сооружениях		3000
<u>Каменные конструкции</u>			
10	Каменные конструкции в зданиях со сроком эксплуатации: до 10 лет	Каменщик	10000
	свыше 10 лет		6000
<u>Полы</u>			
11	Бетонные	Бетонщик	6000
12	Мозаичные	Плиточник	10000
13	Асфальтовые	Асфальтировщик	8000
14	Плиточные (метлахские и др.)	Плиточник	7000

ЛИТЕРАТУРА

1	2	3	4
<u>Водопровод, канализация, центральное отопление, горячее водоснабжение</u>			
15	Канализация и водопровод	Сантехник	18000 (производственная площадь)
16	Водопровод, канализация, горячее водоснабжение (при наличии душевых)		15000 (производственная площадь)
17	Центральное отопление		13000 (производственная площадь)
<u>Отмостки, дороги и тротуары</u>			
18	Бетонные	Бетонщик	8000
19	Асфальтовые	Асфальто-бетонщики	8000

- ✓ 1 Временное положение о проведении планово-предупредительного ремонта водохозяйственных систем и сооружений, М., Минводхоз СССР, 1973.
- 2 Временное типовое положение о техническом обслуживании внутрихозяйственной мелиоративной сети и сооружений на ней. М., 1973.
- 3 Правила технической эксплуатации оросительных систем. М., 1975.
- 4 Временные типовые штатные нормативы руководящих, инженерно-технических работников и служащих водохозяйственных эксплуатационных организаций системы Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР, М., 1977.
- 5 Нормативы годовых загрузок и потребности в машинах для выполнения ремонтно-строительных работ на гидромелиоративных системах, Ташкент, 1979.
- 6 Методика разработки нормативов потребности в машинах для выполнения ремонтно-строительных работ на гидромелиоративных системах и годовых выработок этих машин, Ташкент, 1981.
- 7 Ведомственные нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы, сб. В-40, М., Стройиздат, 1974.
- 8 Ортенгенден С.Р. и др. Эксплуатация гидромелиоративных систем, М., "Колос", 1972.
- 9 Ирригация Узбекистана, том I. Ташкент, Изд. "ФАН" Узбекской ССР, 1975.
- 10 Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин, М., Стройиздат, 1978.
- 11 Ирригация Узбекистана, том IV. Ташкент, Изд. "ФАН" УзССР, 1981.
- 12 Положение о проведении планово-предупредительного ремонта и технической эксплуатации производственных зданий и сооружений предприятий промышленности строительных материалов, М., Стройиздат, 1977.
- 13 Единые Нормы и Расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сб. 2, вып. I, М., Стройиздат, 1974.

СОДЕРЖАНИЕ

Ж. ВВЕДЕНИЕ	4
1.2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
2.3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ПОТРЕБНОСТИ В РАБОЧЕЙ СИЛЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕМОНТНО- ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАБОТ	10
2.3.1. Расчет общей потребности	10
2.3.2. Расчет необходимого числа рабочих для выполнения ремонтно-строительных работ ($N_{\text{амг}}$)	11
2.3.3. Расчет потребности в линейных рабочих ($N_{\text{лрл}}$)	11
2.3.4. Определение потребности в строительных профессиях ремонтников для крупных гидротехнических сооружений ($N_{\text{кгр}}$)	11
2.3.5. Определение количества ремонтных рабо- чих для насосных станций ($N_{\text{спн}}$)	11
2.3.6. Расчет числа рабочих для ремонта оборудования скважин вертикального дренажа и скважин на воду	21
2.3.7. Определение потребности в ремонтных рабочих средств электропередачи, связи, автоматики и телемеханики ($N_{\text{ртэ}}$)	21
2.3.8. Расчет числа рабочих для ремонта механического оборудования гидротехнических сооружений ($N_{\text{мпо}}$)	22
2.3.9. Расчет потребности в рабочих для ремонта зданий, водопровода и канализации	23
3. ПОРЯДОК ОБОРУДОВАНИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НОРМАТИВОВ	24
4. ЭТАПЫ И СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	26
ПРИЛОЖЕНИЕ	27
ЛИТЕРАТУРА	30

Редактор Д.Х.Володина

Заказ 267 Тираж 100 экз. Объем 1,3 уч-изд.л.

Отпечатано на роталпринте. Ташкент, Я.Коласа, 24, САНИИРИ