

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
58331.3—  
2019

---

Системы и сооружения мелиоративные  
**ВОДОПОТРЕБНОСТЬ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

Общие требования

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2019

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга» (ФГБНУ ВНИИ «Радуга»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 151 «Мелиорация»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 марта 2019 г. № 86-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет ([www.gost.ru](http://www.gost.ru))*

© Стандартинформ, оформление, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1 Область применения . . . . .  | 1  |
| 2 Термины и определения . . . . .   | 1  |
| 3 Основные нормативные положения. . . . .   | 2  |
| 3.1 Методика определения показателей тепло-, влагообеспеченности территории . . . . .     | 2  |
| 3.2 Методика определения суммарного водопотребления сельскохозяйственных культур. . . . . | 3  |
| 3.3 Основные положения методики определения оросительных норм нетто . . . . .             | 3  |
| 3.4 Поливная норма нетто . . . . .  | 3  |
| 3.5 Оросительная норма брутто . . . . .   | 4  |
| 3.6 Укрупненные нормы водопотребности . . . . .   | 4  |
| 3.7 Средневзвешенные нормы водопотребности . . . . .                                      | 4  |
| 3.8 Состав базы данных. . . . .   | 5  |
| Приложение А (справочное) Данные для расчета. . . . .                                     | 6  |
| Приложение Б (рекомендуемое) Нормы водопотребности. . . . .                               | 13 |

## Введение

Настоящий стандарт разработан в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» с целью обеспечения требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Настоящий стандарт устанавливает нормативы водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по областям Центрального, Северо-Западного, Приволжского, Уральского, Сибирского, Дальневосточного, Южного и Северо-Кавказского федеральных округов.

В настоящем стандарте изложена методика определения показателей тепло-, влагообеспеченности территории и количественных параметров режимов орошения, а также представлены нормы водопотребности для орошения в регионах России (нетто, брутто и средневзвешенные на структурный гектар).

Основой расчета норм водопотребности являются дефициты водопотребления, скорректированные с учетом коэффициента потерь оросительной воды. Количественные значения норм водопотребности научно обоснованы и подтверждены на практике, для расчета использовались компьютерные программы «Расчет динамики агроклиматических ресурсов и их регулирование» и «Расчет параметров режимов орошения сельскохозяйственных культур», имеющие государственную регистрацию.

Актуальность разработанной методики заключается в том, чтобы при определении и назначении основных параметров орошения — оросительных и поливных норм, поливных режимов, а также при выборе технологии и технических средств полива строго соблюдалась их адаптация к лимитирующим показателям климата, почв, растений.

Практическое применение данной методики позволит обеспечить значительное водосбережение, снижение капитальных затрат и эксплуатационных издержек, а также улучшение экологической ситуации в орошаемом земледелии, что подтверждает необходимость разработки настоящего стандарта.

## Системы и сооружения мелиоративные

## ВОДОПОТРЕБНОСТЬ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

## Общие требования

Reclamation systems and structures. Water requirement for irrigation of crops. General requirements

Дата введения — 2019—07—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает нормативы водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по субъектам Центрального, Северо-Западного, Приволжского, Уральского, Сибирского, Дальневосточного, Южного и Северо-Кавказского федеральных округов.

## 2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 **аридная зона:** Географическая зона, характеризующаяся засушливым климатом с годовой испаряемостью, превышающей атмосферные осадки (сухие степи, полупустыни, пустыни).

2.2 **величина стока:** Количество воды, стекающей с водосбора за определенный интервал времени; как правило, величина стока выражена в виде объема, модуля или слоя стока.

2.3 **влагоемкость почвы:** Способность почвы поглощать и удерживать определенное количество воды, выраженная в количестве влаги в процентах от массы сухой почвы или от ее объема, а также в миллиметрах водного слоя.

2.4

**водные ресурсы:** Запасы поверхностных и подземных вод рассматриваемой территории.

[ГОСТ 19185—73, статья 1]

2.5 **водопользование:** Использование водных объектов с изъятием и без изъятия вод.

2.6 **водопотребление:** Объем воды, расходуемой сельскохозяйственным полем на транспирацию растений и испарение с почвы.

2.7 **гумидная зона:** Географическая зона, характеризующаяся превышением годовых атмосферных осадков над суммой испарения, транспирации и инфильтрации вод.

2.8 **дефицит водопотребления:** Разница между эвапотранспирацией и алгебраической суммой показателей, обуславливающих естественную природную увлажненность сельскохозяйственного угодья.

2.9 **засушливая (полуаридная) зона:** Географическая зона полусухого климата с периодическими засухами, в пределах которой сельскохозяйственные угодья испытывают дефицит увлажнения (умеренно сухая степная зона).

2.10 **зона неустойчивого увлажнения:** Географическая зона с годовыми и внутригодовыми колебаниями соотношения атмосферных осадков и суммы испарения, транспирации и инфильтрации вод (лесостепная и лесная зоны).

2.11 **испаряемость (потенциальная эвапотранспирация):** Максимально возможное испарение в конкретных природно-климатических условиях с данной подстилающей поверхности при достаточном, не ограничивающем процесс испарения, увлажнении почвогрунтов.

**2.12 коэффициент природного увлажнения:** Интегральный показатель изменчивости климата, который наиболее объективно характеризует тепло-, влагообеспеченность периодов в различные годы.

**2.13 норма водопотребности:** Количество воды, которое следует подать (или подается) на единицу площади поливного участка, м<sup>3</sup>/га или мм, для восполнения дефицита водопотребления культуры за расчетный отрезок времени.

**2.14 оросительная норма нетто:** Количество воды, которое следует подать (или подается) на единицу площади поливного участка, м<sup>3</sup>/га или мм, за весь оросительный период в целях получения прогнозируемого урожая.

**2.15 оросительная норма брутто:** Норма, включающая оросительную норму нетто и потери воды на пути от водисточника до растения.

**2.16 поливная норма:** Количество воды, подаваемое на один гектар посева орошаемой культуры за один полив, зависящее от глубины корнеобитаемого слоя почвы, подлежащего увлажнению, особенностей культуры и фазы ее развития, гранулометрического состава и водно-физических свойств почвы, вида, способа и технологии полива.

**2.17 режим орошения:** Совокупность поливных норм, сроков, числа и продолжительности поливов сельскохозяйственных культур, рассчитываемая в соответствии с биологическими особенностями растений, климатическими, почвенными и гидрогеологическими условиями орошаемого участка, способом и техникой полива, агротехникой растений.

**2.18 эвапотранспирация:** Испарение с поверхности почвы совместно с транспирацией.

### 3 Основные нормативные положения

Основой расчета норм водопотребности являются дефициты водопотребления, скорректированные в каждом случае на потери оросительной воды.

#### 3.1 Методика определения показателей тепло-, влагообеспеченности территории

3.1.1 Для полноценной оценки природного потенциала тепла и влаги сельскохозяйственно используемой территории рекомендуются следующие комплексные показатели:

- испаряемость (потенциальная эвапотранспирация);
- атмосферные осадки;
- активные запасы влаги почвы в диапазоне от наименьшей влагоемкости (НВ) до влажности разрыва капиллярной связи;
- коэффициент природного увлажнения  $K_y$ , равный соотношению элементов водного и теплового балансов.

3.1.2 Испаряемость  $E$ , мм, рассчитывают по модифицированной формуле Н.Н. Иванова

$$E = K_t \cdot d \cdot f(v),$$

где  $K_t$  — энергетический фактор испарения, мм/мб, учитывающий нелинейность связи  $E$  и  $d$  при изменении температуры воздуха;

$d$  — дефицит влажности воздуха, мб;

$f(v)$  — ветровая функция, учитывающая влияние скорости ветра на интенсивность испарения.

Для выполнения расчетов выбраны репрезентативные в регионе метеостанции с наблюдениями метеоданных не менее чем за 35—60 лет.

3.1.3 Показатель тепло-, влагообеспеченности — коэффициент увлажнения  $K_y$  рассчитывают по зависимости

$$K_y = \frac{W_a + P}{E},$$

где  $K_y$  — коэффициент природного увлажнения за период, в течение которого среднесуточная температура воздуха  $t \geq 5$  °С;

$W_a$  — активные запасы влаги в метровом слое почвы на начало расчетного периода (дата перехода среднесуточной температуры воздуха через + 5 °С), мм;

$P$  — сумма атмосферных осадков за расчетный период, мм;

$E$  — испаряемость (потенциальная эвапотранспирация) за тот же период, мм.

По средним многолетним значениям коэффициентов увлажнения  $K_y$  с использованием линейной интерполяции составляют карту изолиний  $K_y$ , показывающая изменчивость  $K_y$  по территории. Выделяют

физико-географические (природные) зоны на те территории, границы которых сопряжены с граничными значениями  $K_y$ .

Градации  $K_y$  и соответствующие им природные зоны:

$K_y < 0,20$  — пустынная зона;

$K_y = 0,21—0,30$  — полупустынная зона;

$K_y = 0,31—0,40$  — сухостепная зона;

$K_y = 0,41—0,50$  — умеренно сухая степь;

$K_y = 0,51—0,80$  — лесостепная зона;

$K_y > 0,80$  — лесная зона.

### 3.2 Методика определения суммарного водопотребления сельскохозяйственных культур

Эвапотранспирацию (суммарное испарение) сельскохозяйственных культур  $E_v$ , мм, как исходную величину воднобалансовых расчетов при определении оросительных норм, рассчитывают по формуле

$$E_v = E \cdot K_b \cdot K_o,$$

где  $E$  — испаряемость, мм;

$K_b$  — биологический коэффициент, характеризующий роль растений в расходовании влаги сельскохозяйственным полем;

$K_o$  — микроклиматический коэффициент, учитывающий изменение микроклимата сельскохозяйственного поля под влиянием орошения.

Пропорциональность между суммарным водопотреблением и испаряемостью фиксируется коэффициентами биологическим  $K_b$  и микроклиматическим  $K_o$ , для определения которых использованы опытные данные, получаемые в условиях изучаемого региона (см. приложение А).

### 3.3 Основные положения методики определения оросительных норм нетто

3.3.1 Оросительную норму нетто  $M_{нт}$ , мм, сельскохозяйственной культуры рассчитывают по зависимости:

$$M_{нт} = \Delta E_v,$$

$$\Delta E_v = E_v - (W_a + P + G) - Y,$$

где  $\Delta E_v$  — дефицит водопотребления культуры за расчетный интервал (декада, месяц), мм;

$E_v$  — оптимальное водопотребление культуры за расчетный период, мм;

$W_a$  — активные влагозапасы в деятельном слое почвы к началу расчетного периода, мм;

$P$  — атмосферные осадки за расчетный период, мм;

$G$  — капиллярное использование грунтовых вод при их близком залегании (не более 3 м), мм;

$Y$  — отток влаги за пределы орошаемого поля, в том числе поверхностный и глубинный, мм.

3.3.2 Декадные дефициты водопотребления для сельскохозяйственных культур должны быть рассчитаны по каждой метеостанции. Многолетние ряды дефицитов статистически обрабатывают и строят кривые обеспеченности.

3.3.3 Оценку прогнозных значений параметров орошения производят с использованием кривой вероятности (обеспеченности), позволяющей выделять расчетные параметры в годы различной увлажненности:

- 5 и 25 % — влажные годы;

- 50 % — средний год;

- 75, 85 и 95 % — сухие годы.

3.3.4 Полученные данные по оросительным нормам нетто служат основой для составления проектных и эксплуатационных режимов орошения, планов водопользования, водохозяйственных расчетов.

### 3.4 Поливная норма нетто

3.4.1 Размер поливной нормы зависит от водно-физических свойств почвы, степени ее иссушения к моменту полива, состояния агрофона, рельефа орошаемой поверхности, а также способа и технологии полива.

3.4.2 В соответствии с водоудерживающей способностью почвы максимальный размер поливной нормы нетто  $m_{\max}$ , мм, рассчитывают по зависимости

$$m_{\max} = W_{\text{НВ}} - W_{\text{о}} = 10 \cdot \gamma \cdot h_{\text{р}} (\beta_{\text{НВ}} - \beta_{\text{о}}),$$

где  $W_{\text{НВ}}$  — запасы влаги в расчетном слое почвы, соответствующие НВ, мм;

$W_{\text{о}}$  — допустимые или фактические предполивные запасы воды в том же слое почвы, мм;

$\gamma$  — плотность сложения расчетного слоя почвы, т/м<sup>3</sup>;

$h_{\text{р}}$  — расчетная глубина промачивания, м;

$\beta_{\text{НВ}}$  — влажность почвы при НВ, % массы сухой почвы;

$\beta_{\text{о}}$  — предполивная (допустимая) влажность почвы, % массы сухой почвы.

3.4.3 Допустимый порог иссушения почвы принято оценивать в долях от наименьшей влагоемкости (водоудерживающей способности) почвы.

3.4.4 Реализуемая поливная норма не должна превышать предельную (эрозионно допустимую) норму. Выполнение этого требования обеспечит защиту орошаемых почв от эрозии и сохранение их плодородия.

3.4.5 При поливе дождеванием следует учитывать неизбежные потери оросительной воды непосредственно на поле.

### 3.5 Оросительная норма брутто

3.5.1 Нормы водопотребности (оросительных норм брутто) рассчитывают по формуле

$$M_{\text{бр}} = M_{\text{нт}} \cdot \eta,$$

где  $M_{\text{бр}}$  и  $M_{\text{нт}}$  — оросительные нормы брутто и нетто соответственно;

$\eta$  — суммарный коэффициент, учитывающий потери воды на поле в процессе полива ( $\eta = 1 + \sum \eta_i / 100$ , где  $\eta_i$  — один из видов потерь, перечисленных ниже).

3.5.2 Коэффициент потерь воды на поле при дождевании  $\eta$  учитывает потери:

- на испарение и унос ветром;
- на поверхностный сток и глубинную фильтрацию;
- из трубопроводной сети в пределах поля;
- из открытой временной сети, от которой работают дождевальные машины.

### 3.6 Укрупненные нормы водопотребности

Укрупненные нормы водопотребности для орошения представляют собой удельное потребление воды на единицу орошаемой площади под каждой группой сельскохозяйственных культур в регионе.

#### 3.7 Средневзвешенные нормы водопотребности

3.7.1 Средневзвешенная норма водопотребности определяется на структурный поливной гектар. Под ним понимается фиктивная единичная площадь орошения, на которой условно выращиваются все характерные для данного района сельскохозяйственные культуры в соотношениях, соответствующих принятым севооборотам и структуре поля. Укрупненные показатели разрабатываются по регионам на основе норм орошения.

3.7.2 Средневзвешенные нормы потребности сельскохозяйственных культур в оросительной воде рассчитывают по формуле

$$M_{\text{ср}} = \frac{M_1 \cdot K_1 + M_2 \cdot K_2 + \dots + M_i \cdot K_i}{K_1 + K_2 + \dots + K_i},$$

где  $M_{\text{ср}}$  — средневзвешенная норма водопотребности (брутто-поле), отнесенная к структурному гектару;

$M_1, M_2, M_i$  — оросительная норма брутто-поле  $i$ -й сельскохозяйственной культуры, м<sup>3</sup>/га;

$K_1, K_2, K_i$  — коэффициент, учитывающий долю, %,  $i$ -й сельскохозяйственной культуры в структуре орошаемых земель расчетной территории — административной области.

### 3.8 Состав базы данных

3.8.1 База данных включает в себя:

3.8.1.1 Базу метеоданных, которую группируют по регионам.

Один элемент базы — метеостанция, входящая в состав определенного федерального округа Российской Федерации, на которой хранятся метеорологические наблюдения за период от 35 до 60 лет (с марта по октябрь) по следующим параметрам:

- среднедекадная температура воздуха, °С;
- относительная влажность воздуха, %;
- среднедекадная скорость ветра, м/с;
- суммы декадных атмосферных осадков, мм.

Данные предоставлены государственными метеорологическими службами.

3.8.1.2 Данные по водно-физическим свойствам почвы и динамике изменения почвенных влагозапасов в конкретные годы.

3.8.1.3 Биоклиматические коэффициенты водопотребления и глубину корнеобитаемого слоя сельскохозяйственных культур.

3.8.1.4 Структуру посевных и орошаемых площадей по областям федеральных округов. В расчете использованы данные по материалам ФСХП — Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 г.

**Приложение А  
(справочное)**

**Данные для расчета**

В таблицах А.1—А.3 приведены данные для расчета.

Таблица А.1 — Биоклиматические коэффициенты водопотребления сельскохозяйственных культур  $K_6$  в зависимости от суммы среднесуточных температур воздуха нарастающим итогом от начала вегетации, мм/мм

| Культура                               | Расчетный (вегетационный) период |                   | Сумма среднесуточных температур воздуха нарастающим итогом от начала вегетации, °С |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--|----------------------------------|-------------------|--|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | Начало                           | Окончание         | 0—200  | 200—400 | 400—600 | 600—800 | 800—1000 | 1000—1200 | 1200—1400 | 1400—1600 | 1600—1800 | 1800—2000 | 2000—2200 | 2200—2400 | 2400—2600 | 2600—2800 | 2800—3000 | 3000—3200 |
| Зона полупустынь ( $K_y < 0,20$ )      |                                  |                   |  |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Колосовые озимые                       | 6 <sup>1</sup>                   | 1400 <sup>2</sup> | 0,65   | 0,72    | 0,90    | 1,08    | 1,12     | 0,95      | 0,55      | 0,55      | 0,55      | 0,55      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Колосовые яровые                       | 6                                | 1450              | 0,50   | 0,55    | 0,74    | 1,01    | 1,12     | 1,03      | 0,76      | 0,50      | 0,50      | 0,50      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Картофель поздний                      | 10                               | 1850              | 0,50   | 0,54    | 0,62    | 0,76    | 0,96     | 1,10      | 1,12      | 1,01      | 0,74      | 0,52      | 0,52      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Кукуруза на зерно                      | 10                               | 2300              | 0,50   | 0,52    | 0,60    | 0,73    | 0,88     | 1,02      | 1,10      | 1,10      | 1,02      | 0,84      | 0,60      | 0,40      | 0,40      | 0         | 0         | 0         |
| Люцерна прошлых лет                    | 6                                | 8 <sup>3</sup>    | 0,70   | 0,78    | 1,00    | 1,12    | 0,65     | 0,75      | 1,00      | 1,12      | 0,65      | 0,75      | 1,00      | 1,12      | 0,65      | 0,75      | 1         | 1,12      |
| Зона полупустынь ( $K_y = 0,21—0,30$ ) |                                  |                   |  |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Колосовые озимые                       | 6                                | 1400              | 0,68   | 0,73    | 0,90    | 1,08    | 1,13     | 0,95      | 0,55      | 0,55      | 0,55      | 0,55      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Колосовые яровые                       | 6                                | 1450              | 0,56   | 0,62    | 0,79    | 1,01    | 1,12     | 1,03      | 0,78      | 0,56      | 0,56      | 0,56      | 0,56      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Картофель поздний                      | 10                               | 1850              | 0,50   | 0,54    | 0,62    | 0,76    | 0,96     | 1,10      | 1,12      | 1,01      | 0,74      | 0,52      | 0,52      | 0,52      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Кукуруза на зерно                      | 10                               | 2300              | 0,51   | 0,54    | 0,62    | 0,72    | 0,85     | 1,02      | 1,11      | 1,12      | 1,04      | 0,84      | 0,63      | 0,63      | 0,63      | 0,63      | 0         | 0         |
| Кукуруза на силос                      | 10                               | 1950              | 0,53   | 0,56    | 0,65    | 0,76    | 0,89     | 1,02      | 1,11      | 1,12      | 1,04      | 1,04      | 1,04      | 1,04      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Кукуруза пожнивная                     | 6                                | 1300              | 0,50   | 0,54    | 0,60    | 0,71    | 0,87     | 0,99      | 1,08      | 1,10      | 1,08      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Свекла сахарная                        | 9                                | 3000              | 0,56   | 0,62    | 0,67    | 0,74    | 0,82     | 0,92      | 1,00      | 1,08      | 1,13      | 1,12      | 1,08      | 1,00      | 0,90      | 0,77      | 0,77      | 0,77      |
| Свекла кормовая                        | 8                                | 2000              | 0,50   | 0,54    | 0,62    | 0,76    | 0,89     | 1,07      | 1,10      | 1,05      | 0,90      | 0,75      | 0,75      | 0,75      | 0,75      | 0         | 0         | 0         |

Продолжение таблицы А.1

| Культура                                | Расчетный (вегетационный) период |           | Сумма среднесуточных температур воздуха нарастающим итогом от начала вегетации, °С |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|---|----------------------------------|-----------|--|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|   | Начало                           | Окончание | 0—200  | 200—400 | 400—600 | 600—800 | 800—1000 | 1000—1200 | 1200—1400 | 1400—1600 | 1600—1800 | 1800—2000 | 2000—2200 | 2200—2400 | 2400—2600 | 2600—2800 | 2800—3000 | 3000—3200 |
| Свекла столовая                         | 10                               | 2100      | 0,62   | 0,65    | 0,76    | 0,87    | 0,96     | 1,08      | 1,10      | 1,03      | 0,90      | 0,80      | 0,72      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Люцерна подпокровная                    | 8                                | 1400      | 0,50   | 0,55    | 0,66    | 0,90    | 1,08     | 0,70      | 0,80      | 1,00      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Люцерна прошлых лет                     | 6                                | 8         | 0,72   | 0,80    | 1,00    | 1,12    | 0,70     | 0,80      | 1,00      | 1,12      | 0,70      | 0,80      | 1,00      | 1,12      | 0,70      | 0,80      | 1,00      | 1,12      |
| Пастбище орошаемое                      | 6                                | 8         | 0,76   | 0,90    | 1,07    | 0,76    | 0,90     | 1,06      | 0,76      | 0,90      | 1,06      | 0,76      | 0,90      | 1,06      | 0,76      | 0,90      | 1,06      | 1         |
| Травы однолетние                        | 9                                | 2500      | 0,52   | 0,60    | 0,75    | 0,98    | 1,10     | 0,68      | 0,78      | 0,98      | 1,08      | 1,10      | 0,68      | 0,78      | 0,98      | 1,08      | 1,10      | 0         |
| Капуста поздняя                         | 14                               | 2100      | 0,70   | 0,77    | 0,88    | 0,97    | 1,05     | 1,11      | 1,10      | 1,05      | 0,96      | 0,87      | 0,80      | 0,76      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Овощи (томаты, огурцы)                  | 12                               | 2000      | 0,72   | 0,75    | 0,86    | 0,97    | 1,06     | 1,10      | 1,10      | 1,03      | 0,90      | 0,80      | 0,72      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Овощи (лук, морковь)                    | 10                               | 1900      | 0,72   | 0,75    | 0,86    | 0,97    | 1,06     | 1,10      | 1,10      | 1,03      | 0,90      | 0,80      | 0,72      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Зона сухих степей ( $K_y = 0,31—0,40$ ) |                                  |           |  |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Колосовые озимые                        | 6                                | 1400      | 0,70   | 0,76    | 0,90    | 1,08    | 1,13     | 0,96      | 0,60      | 0,6       | 0,60      | 0,60      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Колосовые яровые                        | 8                                | 1450      | 0,63   | 0,69    | 0,80    | 1,01    | 1,11     | 1,05      | 0,80      | 0,56      | 0,56      | 0,56      | 0,56      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Картофель поздний                       | 10                               | 1850      | 0,54   | 0,58    | 0,66    | 0,79    | 0,96     | 1,10      | 1,12      | 1,01      | 0,80      | 0,57      | 0,57      | 0,57      | 0,57      | 0         | 0         | 0         |
| Кукуруза на зерно                       | 10                               | 2300      | 0,53   | 0,56    | 0,65    | 0,76    | 0,89     | 1,02      | 1,11      | 1,12      | 1,04      | 0,84      | 0,63      | 0,63      | 0,63      | 0,63      | 0         | 0         |
| Кукуруза на силос                       | 10                               | 1950      | 0,53   | 0,56    | 0,65    | 0,76    | 0,89     | 1,02      | 1,10      | 1,11      | 1,03      | 1,03      | 1,03      | 1,03      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Кукуруза пожнивная                      | 6                                | 1300      | 0,50   | 0,54    | 0,60    | 0,71    | 0,87     | 0,99      | 1,08      | 1,10      | 1,08      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Свекла сахарная                         | 10                               | 2800      | 0,56   | 0,62    | 0,67    | 0,74    | 0,82     | 0,92      | 1,00      | 1,08      | 1,13      | 1,12      | 1,08      | 1,00      | 0,90      | 0,77      | 0,77      | 0,77      |
| Свекла кормовая                         | 8                                | 2000      | 0,52   | 0,57    | 0,66    | 0,78    | 0,94     | 1,09      | 1,10      | 1,04      | 0,91      | 0,76      | 0,76      | 0,76      | 0,76      | 0         | 0         | 0         |
| Свекла столовая                         | 10                               | 2100      | 0,62   | 0,65    | 0,75    | 0,87    | 0,96     | 1,10      | 1,10      | 1,03      | 0,90      | 0,80      | 0,72      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Люцерна подпокровная                    | 8                                | 1350      | 0,50   | 0,55    | 0,66    | 0,90    | 1,08     | 0,71      | 0,80      | 1,00      | 1,10      | 0,71      | 0,80      | 0,96      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Люцерна прошлых лет                     | 6                                | 8         | 0,75   | 0,83    | 1,01    | 1,12    | 0,71     | 0,80      | 1,00      | 1,12      | 0,71      | 0,80      | 1,00      | 1,12      | 0,71      | 0,80      | 1,00      | 1,00      |

∞ Продолжение таблицы А.1

| Культура                                    | Расчетный (вегетационный) период |           | Сумма среднесуточных температур воздуха нарастающим итогом от начала вегетации, °С |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|---|----------------------------------|-----------|--|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|   | Начало                           | Окончание | 0—200  | 200—400 | 400—600 | 600—800 | 800—1000 | 1000—1200 | 1200—1400 | 1400—1600 | 1600—1800 | 1800—2000 | 2000—2200 | 2200—2400 | 2400—2600 | 2600—2800 | 2800—3000 | 3000—3200 |
| Пастбище орошаемое                          | 6                                | 8         | 0,76   | 0,90    | 1,07    | 0,76    | 0,90     | 1,06      | 0,76      | 0,90      | 1,06      | 0,76      | 0,90      | 1,06      | 0,76      | 0,90      | 1,06      | 1,00      |
| Травы однолетние                            | 10                               | 2400      | 0,57   | 0,63    | 0,78    | 0,98    | 1,11     | 0,68      | 0,78      | 0,98      | 1,08      | 1,10      | 0,66      | 0,78      | 0,98      | 0         | 0         | 0         |
| Капуста поздняя                             | 12                               | 1800      | 0,70   | 0,77    | 0,88    | 0,97    | 1,05     | 1,11      | 1,10      | 1,05      | 0,96      | 0,87      | 0,80      | 0,76      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Овощи (томаты, огурцы)                      | 12                               | 2000      | 0,72   | 0,75    | 0,86    | 0,97    | 1,06     | 1,10      | 1,10      | 1,03      | 0,90      | 0,80      | 0,72      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Овощи (лук, морковь)                        | 10                               | 1900      | 0,70   | 0,73    | 0,84    | 0,94    | 1,04     | 1,08      | 1,08      | 1,08      | 1,00      | 0,88      | 0,76      | 0,70      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Зона умеренных степей ( $K_y = 0,41—0,50$ ) |                                  |           |  |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Колосовые озимые                            | 6                                | 1400      | 0,76   | 0,82    | 0,94    | 1,07    | 1,12     | 1,00      | 0,65      | 0,60      | 0,60      | 0,60      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Колосовые яровые                            | 8                                | 1450      | 0,68   | 0,72    | 0,83    | 1,01    | 1,11     | 1,03      | 0,86      | 0,63      | 0,60      | 0,60      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Картофель поздний                           | 10                               | 1850      | 0,61   | 0,65    | 0,72    | 0,84    | 1,01     | 1,10      | 1,12      | 1,02      | 0,82      | 0,60      | 0,60      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Картофель ранний                            | 8                                | 1400      | 0,61   | 0,65    | 0,75    | 0,96    | 1,08     | 1,10      | 0,98      | 0,62      | 0,60      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Кукуруза на зерно                           | 10                               | 2200      | 0,60   | 0,64    | 0,70    | 0,82    | 0,92     | 1,02      | 1,08      | 1,09      | 1,02      | 0,87      | 0,68      | 0,65      | 0,60      | 0         | 0         | 0         |
| Кукуруза на силос                           | 10                               | 1950      | 0,60   | 0,64    | 0,70    | 0,82    | 0,92     | 1,02      | 1,08      | 1,09      | 1,02      | 0,87      | 0,85      | 0,85      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Кукуруза пожнивная                          | 6                                | 1300      | 0,52   | 0,55    | 0,62    | 0,73    | 0,86     | 0,97      | 1,05      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Свекла сахарная                             | 10                               | 2600      | 0,62   | 0,66    | 0,72    | 0,78    | 0,85     | 0,94      | 1,02      | 1,09      | 1,14      | 1,14      | 1,09      | 1,02      | 0,91      | 0,80      | 0,66      | 0         |
| Свекла кормовая                             | 8                                | 2000      | 0,60   | 0,65    | 0,73    | 0,86    | 1,01     | 1,09      | 1,10      | 1,01      | 0,85      | 0,66      | 0,65      | 0,60      | 0,60      | 0         | 0         | 0         |
| Свекла столовая                             | 10                               | 1800      | 0,76   | 0,79    | 0,88    | 0,98    | 1,06     | 1,10      | 1,10      | 1,04      | 0,97      | 0,89      | 0,82      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Люцерна подпокровная                        | 8                                | 1350      | 0,53   | 0,58    | 0,70    | 0,91    | 1,08     | 0,76      | 0,82      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Люцерна прошлых лет                         | 6                                | 8         | 0,79   | 0,85    | 1,02    | 1,12    | 0,77     | 0,84      | 1,01      | 1,11      | 0,77      | 0,84      | 1,01      | 1,10      | 0,77      | 0,84      | 0,90      | 0,90      |
| Пастбище орошаемое                          | 6                                | 8         | 0,80   | 0,91    | 1,07    | 0,79    | 0,91     | 1,06      | 0,79      | 0,91      | 1,06      | 0,79      | 0,91      | 1,06      | 0,79      | 0,91      | 1,06      | 1,00      |
| Травы однолетние                            | 9                                | 2400      | 0,64   | 0,70    | 0,83    | 1,00    | 1,10     | 0,74      | 0,86      | 0,98      | 1,08      | 1,10      | 0,74      | 0,86      | 0,98      | 1,08      | 1,10      | 0,75      |

Продолжение таблицы А.1

| Культура                             | Расчетный (вегетационный) период |           | Сумма среднесуточных температур воздуха нарастающим итогом от начала вегетации, °С |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------|--|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                      | Начало                           | Окончание | 0—200  | 200—400 | 400—600 | 600—800 | 800—1000 | 1000—1200 | 1200—1400 | 1400—1600 | 1600—1800 | 1800—2000 | 2000—2200 | 2200—2400 | 2400—2600 | 2600—2800 | 2800—3000 | 3000—3200 |
| Травосмеси многолетние               | 9                                | 8         | 0,81   | 0,93    | 1,00    | 1,07    | 0,70     | 0,80      | 0,99      | 1,07      | 0,70      | 0,80      | 0,99      | 1,07      | 0,70      | 0,80      | 0,99      | 0,81      |
| Капуста поздняя                      | 12                               | 2100      | 0,72   | 0,78    | 0,87    | 0,98    | 1,06     | 1,10      | 1,11      | 1,08      | 1,03      | 0,95      | 0,86      | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0         | 0         |
| Овощи (томаты, огурцы)               | 12                               | 1900      | 0,78   | 0,81    | 0,98    | 0,98    | 1,08     | 1,10      | 1,09      | 1,04      | 0,95      | 0,82      | 0,62      | 0,60      | 0,60      | 0,60      | 0,60      | 0         |
| Овощи (лук, морковь)                 | 10                               | 1800      | 0,76   | 0,79    | 0,88    | 0,98    | 1,06     | 1,10      | 1,04      | 0,97      | 0,89      | 0,82      | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0         | 0         |
| Зона лесостепи ( $K_y = 0,51—0,80$ ) |                                  |           |  |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Колосовые озимые                     | 6                                | 1500      | 0,82   | 0,87    | 0,96    | 1,06    | 1,10     | 1,06      | 0,87      | 0,60      | 0,60      | 0,60      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Колосовые яровые                     | 10                               | 1450      | 0,77   | 0,81    | 0,92    | 1,04    | 1,10     | 1,07      | 0,92      | 0,70      | 0,70      | 0,70      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Зернобобовые                         | 10                               | 1300      | 0,83   | 0,89    | 0,96    | 1,05    | 1,10     | 1,02      | 0,86      | 0,66      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Картофель поздний                    | 10                               | 1850      | 0,76   | 0,78    | 0,85    | 0,96    | 1,06     | 1,10      | 1,05      | 0,91      | 0,70      | 0,58      | 0,58      | 0,58      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Картофель ранний                     | 10                               | 1400      | 0,76   | 0,80    | 0,89    | 1,02    | 1,06     | 1,00      | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Кукуруза на зерно                    | 10                               | 2200      | 0,76   | 0,78    | 0,82    | 0,88    | 0,97     | 1,03      | 1,06      | 1,04      | 0,97      | 0,85      | 0,73      | 0,70      | 0,70      | 0,70      | 0         | 0         |
| Кукуруза на силос                    | 10                               | 1950      | 0,76   | 0,78    | 0,82    | 0,88    | 0,97     | 1,03      | 1,05      | 1,04      | 0,97      | 0,86      | 0,72      | 0,72      | 0,72      | 0,72      | 0         | 0         |
| Свекла сахарная                      | 10                               | 2400      | 0,67   | 0,71    | 0,75    | 0,81    | 0,88     | 0,93      | 1,00      | 1,05      | 1,08      | 1,08      | 1,05      | 0,99      | 0,92      | 0,80      | 0         | 0         |
| Свекла кормовая                      | 8                                | 2000      | 0,74   | 0,77    | 0,83    | 0,91    | 1,02     | 1,10      | 1,06      | 0,94      | 0,80      | 0,68      | 0,68      | 0,68      | 0,68      | 0         | 0         | 0         |
| Свекла столовая                      | 10                               | 1800      | 0,80   | 0,82    | 0,88    | 0,95    | 1,05     | 1,10      | 1,06      | 1,01      | 0,92      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Люцерна прошлых лет                  | 6                                | 8         | 0,86   | 0,92    | 1,00    | 1,07    | 1,10     | 0,82      | 0,88      | 1,00      | 1,10      | 0,82      | 0,88      | 1,00      | 1,00      | 1,00      | 1,00      | 0         |
| Пастбище орошаемое                   | 6                                | 8         | 0,86   | 0,96    | 1,07    | 0,82    | 0,92     | 1,05      | 0,82      | 0,93      | 1,05      | 0,82      | 0,93      | 1,05      | 1,05      | 1,05      | 1,05      | 1,05      |
| Травы однолетние                     | 9                                | 2300      | 0,72   | 0,77    | 0,86    | 1,00    | 1,10     | 0,78      | 0,87      | 0,98      | 1,08      | 1,10      | 0,78      | 0,87      | 0,98      | 1,00      | 1,10      | 1,00      |
| Травосмеси многолетние               | 9                                | 8         | 0,81   | 0,93    | 1,00    | 1,07    | 0,70     | 0,80      | 0,99      | 1,07      | 0,70      | 0,80      | 0,99      | 1,07      | 0,70      | 0,80      | 0,99      | 0,81      |
| Капуста поздняя                      | 12                               | 2100      | 0,81   | 0,85    | 0,90    | 0,95    | 1,02     | 1,08      | 1,10      | 1,08      | 1,02      | 1,00      | 0,98      | 0,97      | 0,95      | 0,90      | 0,85      | 0         |

| Культура   | Расчетный (вегетационный) период |           | Сумма среднесуточных температур воздуха нарастающим итогом от начала вегетации, °С |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--|----------------------------------|-----------|--|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | Начало                           | Окончание | 0—200  | 200—400 | 400—600 | 600—800 | 800—1000 | 1000—1200 | 1200—1400 | 1400—1600 | 1600—1800 | 1800—2000 | 2000—2200 | 2200—2400 | 2400—2600 | 2600—2800 | 2800—3000 | 3000—3200 |
| Капуста ранняя   | 10                               | 1400      | 0,85   | 0,91    | 0,96    | 1,04    | 1,09     | 1,08      | 1,03      | 0,96      | 0,96      | 0,90      | 0,85      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Овощи (томаты, огурцы)   | 12                               | 1900      | 0,82   | 0,84    | 0,90    | 0,96    | 1,06     | 1,10      | 1,06      | 0,96      | 0,84      | 0,84      | 0,82      | 0,80      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Овощи (лук, морковь)   | 10                               | 1800      | 0,80   | 0,82    | 0,88    | 0,95    | 1,05     | 1,10      | 1,06      | 1,01      | 0,92      | 0,90      | 0,85      | 0,80      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Лесная зона ( $K_y > 0,80$ )   |                                  |           |  |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Колосовые озимые   | 6                                | 1400      | 0,92   | 0,94    | 0,98    | 1,04    | 1,08     | 1,04      | 0,92      | 0,72      | 0,70      | 0,70      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Колосовые яровые   | 8                                | 1450      | 0,82   | 0,86    | 0,95    | 1,03    | 1,08     | 1,05      | 0,93      | 0,76      | 0,75      | 0,72      | 0,70      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Картофель поздний  | 10                               | 1850      | 0,78   | 0,80    | 0,85    | 0,94    | 1,06     | 1,09      | 1,04      | 0,92      | 0,79      | 0,69      | 0,65      | 0,60      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Кукуруза на силос  | 10                               | 1950      | 0,78   | 0,80    | 0,85    | 0,90    | 0,97     | 1,03      | 1,05      | 1,04      | 0,98      | 0,86      | 0,85      | 0,80      | 0,80      | 0         | 0         | 0         |
| Свекла кормовая  | 8                                | 2000      | 0,79   | 0,81    | 0,85    | 0,92    | 1,04     | 1,08      | 1,05      | 0,97      | 0,87      | 0,76      | 0,75      | 0,70      | 0,70      | 0         | 0         | 0         |
| Свекла столовая  | 10                               | 1800      | 0,84   | 0,86    | 0,91    | 0,98    | 1,04     | 1,08      | 1,05      | 1,00      | 0,9       | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Люцерна прошлых лет  | 6                                | 8         | 0,92   | 0,95    | 1,01    | 1,06    | 1,10     | 0,86      | 0,90      | 1,01      | 1,10      | 0,86      | 0,90      | 1,01      | 1,10      | 0,80      | 0,90      | 1,00      |
| Пастбище орошаемое   | 6                                | 8         | 0,93   | 0,96    | 1,02    | 0,88    | 0,94     | 1,02      | 0,88      | 0,94      | 1,02      | 0,88      | 0,94      | 1,01      | 1,10      | 0,85      | 0,95      | 1,10      |
| Травы однолетние   | 9                                | 2100      | 0,78   | 0,82    | 0,9     | 1,00    | 1,10     | 0,84      | 0,92      | 1,00      | 1,08      | 1,10      | 0,84      | 0,92      | 1,00      | 1,00      | 1,10      | 0         |
| Травосмеси многолетние   | 9                                | 8         | 0,92   | 0,95    | 1,01    | 1,06    | 1,10     | 0,86      | 0,90      | 1,01      | 1,10      | 0,86      | 0,90      | 1,01      | 1,10      | 0,80      | 0,90      | 0,90      |
| Капуста поздняя  | 12                               | 2000      | 0,86   | 0,92    | 0,96    | 1,01    | 1,05     | 1,08      | 1,06      | 1,03      | 1,02      | 1,02      | 1,02      | 0,96      | 0,90      | 0         | 0         | 0         |
| Капуста ранняя   | 10                               | 1400      | 0,92   | 0,94    | 1,00    | 1,06    | 1,08     | 1,06      | 1,00      | 0,96      | 0,94      | 0,92      | 0,90      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Овощи (томаты, огурцы)   | 12                               | 1900      | 0,86   | 0,88    | 0,95    | 1,00    | 1,05     | 1,07      | 1,05      | 0,98      | 0,84      | 0,84      | 0,82      | 0,80      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Овощи (лук, морковь)   | 10                               | 1800      | 0,84   | 0,86    | 0,91    | 0,98    | 1,04     | 1,08      | 1,05      | 1,00      | 0,90      | 0,86      | 0,84      | 0,82      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| <p>Примечания</p> <p>1 Начало вегетации характеризуется весенним переходом среднесуточных температур воздуха через указанные значения, °С.</p> <p>2 У однолетних культур окончание вегетации наступает при указанных суммах среднесуточных температур воздуха, °С.</p> <p>3 У многолетних культур окончание вегетации наступает при осеннем переходе среднесуточных температур воздуха через указанные значения, °С.</p> |                                  |           |  |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |

Таблица А.2 — Зависимость глубины корнеобитаемого слоя сельскохозяйственных культур  $h_k$ , м, от суммы среднесуточных температур воздуха  $\Sigma t$ , °С

| Культура               | Сумма среднесуточных температур воздуха нарастающим итогом от начала вегетации, °С |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|------------------------|--|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                        | 0—200  | 200—400 | 400—600 | 600—800 | 800—1000 | 1000—1200 | 1200—1400 | 1400—1600 | 1600—1800 | 1800—2000 | 2000—2200 | 2200—2400 | 2400—2600 | 2600—2800 | 2800—3000 | 3000—3200 |
| Аридная зона           |  |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Колосовые озимые       | 0,55   | 0,60    | 0,75    | 0,85    | 0,90     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,90      |
| Колосовые яровые       | 0,40   | 0,45    | 0,60    | 0,75    | 0,90     | 0,90      | 0,90      | 0,90      | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,90      |
| Зернобобовые           | 0,35   | 0,45    | 0,60    | 0,70    | —        | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,70      |
| Картофель поздний      | 0,40   | 0,40    | 0,50    | 0,60    | 0,70     | 0,75      | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,75      |
| Картофель ранний       | 0,35   | 0,40    | 0,50    | 0,60    | 0,70     | 0,75      | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,75      |
| Кукуруза на зерно      | 0,40   | 0,45    | 0,60    | 0,75    | 0,85     | 0,90      | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,90      |
| Кукуруза на силос      | 0,40   | 0,45    | 0,60    | 0,75    | 0,85     | 0,90      | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,90      |
| Кукуруза пожнивная     | 0,40   | 0,45    | 0,60    | 0,75    | 0,90     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,90      |
| Свекла сахарная        | 0,40   | 0,45    | 0,55    | 0,70    | 0,80     | 0,85      | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,85      |
| Свекла кормовая        | 0,35   | 0,40    | 0,50    | 0,65    | 0,75     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,75      |
| Свекла столовая        | 0,35   | 0,40    | 0,50    | 0,60    | 0,70     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,70      |
| Люцерна подпокровная   | 0,60   | 0,65    | 0,80    | 0,85    | 0,90     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,90      |
| Люцерна прошлых лет    | 0,65   | 0,70    | 0,85    | 0,90    | —        | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,90      |
| Пастбище орошаемое     | 0,45   | 0,50    | 0,55    | 0,60    | —        | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,60      |
| Травы однолетние       | 0,35   | 0,40    | 0,60    | 0,75    | 0,80     | 0,85      | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,85      |
| Травосмеси многолетние | 0,50   | 0,55    | 0,65    | 0,75    | 0,80     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,80      |
| Капуста поздняя        | 0,30   | 0,35    | 0,40    | 0,50    | 0,55     | 0,60      | 0,60      | 0,60      | 0,60      | 0,60      | 0,60      | 0,60      | —         | —         | —         | 0,60      |
| Капуста ранняя         | 0,30   | 0,35    | 0,40    | 0,55    | 0,60     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,60      |
| Овощи (томаты, огурцы) | 0,30   | 0,35    | 0,45    | 0,55    | 0,60     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,60      |
| Овощи (лук)            | 0,30   | 0,35    | 0,40    | 0,45    | 0,50     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,50      |

12 Таблица А.3 — Зависимость глубины корнеобитаемого слоя сельскохозяйственных культур  $h_k$ , м, от суммы среднесуточных температур воздуха  $\Sigma t$ , °С

| Культура               | Сумма среднесуточных температур воздуха нарастающим итогом от начала вегетации, °С |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|------------------------|--|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                        | 0—200  | 200—400 | 400—600 | 600—800 | 800—1000 | 1000—1200 | 1200—1400 | 1400—1600 | 1600—1800 | 1800—2000 | 2000—2200 | 2200—2400 | 2400—2600 | 2600—2800 | 2800—3000 | 3000—3200 |
| Гумидная зона          |  |         |         |         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Колосовые озимые       | 0,50   | 0,55    | 0,65    | 0,75    | 0,80     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,80      |
| Колосовые яровые       | 0,35   | 0,40    | 0,55    | 0,70    | 0,75     | 0,80      | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,80      |
| Зернобобовые           | 0,35   | 0,45    | 0,60    | 0,70    | —        | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,70      |
| Картофель поздний      | 0,30   | 0,35    | 0,45    | 0,55    | 0,60     | 0,65      | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,65      |
| Картофель ранний       | 0,30   | 0,40    | 0,50    | 0,60    | 0,65     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,65      |
| Кукуруза на зерно      | 0,40   | 0,50    | 0,65    | 0,85    | 0,90     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,90      |
| Кукуруза на силос      | 0,35   | 0,40    | 0,55    | 0,70    | 0,75     | 0,80      | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,80      |
| Свекла сахарная        | 0,40   | 0,45    | 0,60    | 0,70    | 0,80     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,80      |
| Свекла кормовая        | 0,30   | 0,35    | 0,45    | 0,55    | 0,65     | 0,70      | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,70      |
| Свекла столовая        | 0,30   | 0,35    | 0,40    | 0,50    | 0,60     | 0,65      | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,65      |
| Люцерна подпокровная   | 0,50   | 0,55    | 0,65    | 0,75    | 0,80     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,80      |
| Люцерна прошлых лет    | 0,50   | 0,55    | 0,60    | 0,65    | 0,75     | 0,80      | 0,85      | 0,90      | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,90      |
| Пастбище орошаемое     | 0,40   | 0,45    | 0,55    | 0,60    | —        | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,60      |
| Травы однолетние       | 0,30   | 0,35    | 0,50    | 0,65    | 0,75     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,75      |
| Травосмеси многолетние | 0,45   | 0,50    | 0,60    | 0,70    | 0,75     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,75      |
| Капуста поздняя        | 0,30   | 0,35    | 0,40    | 0,50    | 0,55     | 0,60      | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,60      |
| Капуста ранняя         | 0,30   | 0,35    | 0,45    | 0,55    | 0,60     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,60      |
| Овощи (томаты, огурцы) | 0,30   | 0,35    | 0,45    | 0,55    | 0,60     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,60      |
| Овощи (лук)            | 0,30   | 0,35    | 0,40    | 0,45    | 0,50     | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | —         | 0,50      |

**Приложение Б  
(рекомендуемое)**

**Нормы водопотребности**

В таблицах Б.1—Б.15 приведены нормы водопотребности.

**Т а б л и ц а Б.1** — Нормы водопотребности для орошения по субъектам Центрального федерального округа (Черноземный регион)

| Культура          | Субъект Российской Федерации (область) | Зона увлажнения по $K_y$ | Доля орошаемой площади, % | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|-------------------|--|--------------------------|---------------------------|--|------|------|---------------------------------|--|------|------|
|                   |  |                          |                           | 50   | 75   | 95   |                                 | 50   | 75   | 95   |
| Люцерна на сено   | Белгородская                           | 0,55—0,75                | 50                        | 2000   | 2500 | 3600 | 1,18                            | 2360   | 2950 | 4250 |
|                   | Воронежская                            | 0,45—0,7                 | 60                        | 2200   | 2800 | 4000 | 1,19                            | 2620   | 3330 | 4760 |
|                   | Курская                                | 0,7—0,9                  | 47                        | 1300   | 2000 | 3050 | 1,18                            | 1535   | 2360 | 3600 |
|                   | Липецкая                               | 0,6—0,8                  | 72                        | 1700   | 2400 | 3200 | 1,17                            | 1990   | 2810 | 3745 |
|                   | Тамбовская                             | 0,5—0,75                 | 60                        | 1900   | 2450 | 3500 | 1,18                            | 2240   | 2890 | 4130 |
| Свекла сахарная   | Белгородская                           | 0,55—0,75                | 7                         | 1500   | 2400 | 3200 | 1,18                            | 1770   | 2830 | 3780 |
|                   | Воронежская                            | 0,45—0,7                 | 3                         | 2000   | 2450 | 3350 | 1,19                            | 2380   | 2920 | 3990 |
|                   | Курская                                | 0,7—0,9                  | 6                         | 1050   | 1600 | 2500 | 1,18                            | 1240   | 1890 | 2950 |
|                   | Липецкая                               | 0,6—0,8                  | 1                         | 1300   | 1800 | 2800 | 1,17                            | 1520   | 2100 | 3280 |
|                   | Тамбовская                             | 0,5—0,75                 | 5                         | 1350   | 2020 | 2900 | 1,18                            | 1590   | 2385 | 3420 |
| Капуста поздняя   | Белгородская                           | 0,55—0,75                | 8                         | 1650   | 2350 | 3150 | 1,18                            | 1950   | 2770 | 3720 |
|                   | Воронежская                            | 0,45—0,7                 | 4                         | 2000   | 2700 | 3500 | 1,19                            | 2380   | 3215 | 4165 |
|                   | Курская                                | 0,7—0,9                  | 5                         | 1500   | 2200 | 3000 | 1,18                            | 1770   | 2595 | 3540 |
|                   | Липецкая                               | 0,6—0,8                  | 2                         | 1550   | 2150 | 3000 | 1,17                            | 1815   | 2515 | 3510 |
|                   | Тамбовская                             | 0,5—0,75                 | 2                         | 1800   | 2450 | 3300 | 1,18                            | 2125   | 2890 | 3895 |
| Кукуруза на зерно | Белгородская                           | 0,55—0,75                | 7                         | 1200   | 1950 | 2650 | 1,18                            | 1415   | 2300 | 3130 |
|                   | Воронежская                            | 0,45—0,7                 | 10                        | 1450   | 2000 | 2600 | 1,19                            | 1725   | 2380 | 3095 |
|                   | Курская                                | 0,7—0,9                  | 3                         | 850  | 1600 | 2000 | 1,18                            | 1000   | 1890 | 2360 |
|                   | Липецкая                               | 0,6—0,8                  | 8                         | 1100   | 1500 | 2400 | 1,17                            | 1290   | 1755 | 2810 |
|                   | Тамбовская                             | 0,5—0,75                 | 6                         | 1000   | 1550 | 2550 | 1,18                            | 1180   | 1830 | 3010 |

| Культура           | Субъект Российской Федерации (область) | Зона увлажненности по $K_y$ | Доля орошаемой площади, % | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|--------------------|--|-----------------------------|---------------------------|--|------|------|---------------------------------|--|------|------|
|                    |  |                             |                           | 50   | 75   | 95   |                                 | 50   | 75   | 95   |
| Зерновые колосовые | Белгородская                           | 0,55—0,75                   | 10                        | 1000   | 1450 | 2000 | 1,18                            | 1180   | 1710 | 2360 |
|                    | Воронежская                            | 0,45—0,7                    | 10                        | 1050   | 1550 | 2100 | 1,19                            | 1250   | 1845 | 2500 |
|                    | Курская                                | 0,7—0,9                     | 10                        | 850  | 1300 | 1800 | 1,18                            | 1000   | 1535 | 2125 |
|                    | Липецкая                               | 0,6—0,8                     | 10                        | 900  | 1350 | 1870 | 1,17                            | 1055   | 1580 | 2190 |
|                    | Тамбовская                             | 0,5—0,75                    | 20                        | 1000   | 1600 | 2050 | 1,18                            | 1180   | 1890 | 2420 |

Таблица Б.2 — Нормы водопотребности для орошения по субъектам Центрального федерального округа (Нечерноземный регион)

| Культура                   | Субъект Российской Федерации (область) | Зона увлажненности по $K_y$ | Доля орошаемой площади, % | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|----------------------------|--|-----------------------------|---------------------------|--|------|------|---------------------------------|--|------|------|
|                            |  |                             |                           | 50   | 75   | 95   |                                 | 50   | 75   | 95   |
| Кормовые (люцерна на сено) | Брянская                               | 0,95—1,15                   | 48,5                      | 500  | 950  | 1700 | 1,17                            | 590  | 1110 | 1990 |
|                            | Владимирская                           | 0,9—1,1                     | 68,3                      | 650  | 1200 | 2000 | 1,15                            | 750  | 1380 | 2300 |
|                            | Ивановская                             | 0,95—1,1                    | 66,0                      | 450  | 900  | 1650 | 1,15                            | 520  | 1040 | 1900 |
|                            | Калужская                              | 1,0—1,3                     | 72,0                      | 420  | 850  | 1600 | 1,15                            | 480  | 980  | 1840 |
|                            | Костромская                            | 1,0—1,1                     | 70,9                      | 450  | 900  | 1650 | 1,15                            | 520  | 1040 | 1900 |
|                            | Московская                             | 0,9—1,3                     | 79,1                      | 350  | 700  | 1350 | 1,17                            | 400  | 820  | 1580 |
|                            | Орловская                              | 0,8—1,0                     | 26,9                      | 700  | 1300 | 2000 | 1,17                            | 820  | 1520 | 2340 |
|                            | Рязанская                              | 0,8—0,9                     | 37,5                      | 900  | 1500 | 2400 | 1,18                            | 1060   | 1770 | 2830 |
|                            | Тверская                               | 1,15—1,3                    | 77,8                      | 300  | 650  | 1350 | 1,15                            | 350  | 750  | 1550 |
| Ярославская                | 1,1—1,15                               | 82,2                        | 350                       | 650  | 1500 | 1,15 | 400                             | 760  | 1720 |      |
| Кукуруза на силос          | Брянская                               | 0,95—1,15                   | 48,5                      | 350  | 800  | 1400 | 1,17                            | 410  | 940  | 1640 |
|                            | Владимирская                           | 0,9—1,1                     | 68,3                      | 500  | 1000 | 1650 | 1,15                            | 580  | 1150 | 1900 |
|                            | Ивановская                             | 0,95—1,1                    | 66,0                      | 330  | 750  | 1350 | 1,15                            | 380  | 860  | 1550 |

Окончание таблицы Б.2

| Культура                | Субъект Российской Федерации (область) | Зона увлажненности по $K_y$ | Доля орошаемой площади, % | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|-------------------------|--|-----------------------------|---------------------------|--|------|------|---------------------------------|--|------|------|
|                         |  |                             |                           | 50   | 75   | 95   |                                 | 50   | 75   | 95   |
| Кукуруза на силос       | Калужская                              | 1,0—1,3                     | 72,0                      | 310  | 700  | 1300 | 1,15                            | 360  | 800  | 1500 |
|                         | Костромская                            | 1,0—1,1                     | 70,9                      | 320  | 750  | 1380 | 1,15                            | 370  | 860  | 1590 |
|                         | Московская                             | 0,9—1,3                     | 79,1                      | 300  | 650  | 1200 | 1,17                            | 350  | 760  | 1400 |
|                         | Орловская                              | 0,8—1,0                     | 26,9                      | 550  | 1100 | 1700 | 1,17                            | 640  | 1290 | 1990 |
|                         | Рязанская                              | 0,8—0,9                     | 37,5                      | 650  | 1200 | 1800 | 1,18                            | 770  | 1420 | 2120 |
|                         | Тверская                               | 1,15—1,3                    | 77,8                      | 250  | 600  | 1150 | 1,15                            | 290  | 690  | 1320 |
|                         | Ярославская                            | 1,1—1,15                    | 82,2                      | 280  | 630  | 1200 | 1,15                            | 320  | 720  | 1380 |
| Овощи (капуста поздняя) | Брянская                               | 0,95—1,15                   | 0,7                       | 700  | 1200 | 1900 | 1,17                            | 820  | 1400 | 2220 |
|                         | Владимирская                           | 0,9—1,1                     | 1,1                       | 900  | 1400 | 2200 | 1,15                            | 1040   | 1610 | 2530 |
|                         | Ивановская                             | 0,95—1,1                    | 0,8                       | 800  | 1350 | 2100 | 1,15                            | 920  | 1550 | 2420 |
|                         | Калужская                              | 1,0—1,3                     | 1,0                       | 600  | 1100 | 1800 | 1,15                            | 690  | 1270 | 2070 |
|                         | Костромская                            | 1,0—1,1                     | 0,6                       | 650  | 1150 | 1850 | 1,15                            | 750  | 1320 | 2130 |
|                         | Московская                             | 0,9—1,3                     | 3,6                       | 550  | 950  | 1500 | 1,17                            | 640  | 1110 | 1760 |
|                         | Орловская                              | 0,8—1,0                     | 0,1                       | 850  | 1350 | 2100 | 1,17                            | 990  | 1580 | 2460 |
|                         | Рязанская                              | 0,8—0,9                     | 0,3                       | 1000   | 1600 | 2400 | 1,18                            | 1180   | 1890 | 2830 |
|                         | Тверская                               | 1,15—1,3                    | 0,5                       | 500  | 900  | 1500 | 1,15                            | 580  | 1040 | 1730 |
|                         | Ярославская                            | 1,1—1,15                    | 0,8                       | 520  | 950  | 1450 | 1,15                            | 600  | 1090 | 1670 |

16 Таблица Б.3 — Нормы водопотребности для орошения по субъектам Северо-Западного федерального округа\*

| Культура                     | Субъект Российской Федерации (область) | Зона увлажненности по $K_y$ | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|------------------------------|--|-----------------------------|--|------|------|---------------------------------|--|------|------|
|                              |  |                             | 50   | 75   | 95   |                                 | 50   | 75   | 95   |
| Травы многолетние (пастбища) | Ленинградская                          | 1,0—1,4                     | 940  | 1160 | 1540 | 1,16                            | 1100   | 1350 | 1800 |
|                              | Псковская                              | 1,0—1,3                     | 850  | 1130 | 1550 | 1,16                            | 1000   | 1300 | 1800 |
|                              | Вологодская                            | 1,0—1,4                     | 820  | 1050 | 1440 | 1,16                            | 950  | 1200 | 1650 |
|                              | Архангельская                          | 1,0—1,3                     | 520  | 720  | 1020 | 1,16                            | 600  | 850  | 1200 |
|                              | Калининградская                        | 1,4                         | 1130   | 1510 | 2040 | 1,16                            | 1300   | 1750 | 2350 |
|                              | Новгородская                           | 1,1—1,4                     | 870  | 1110 | 1550 | 1,16                            | 1000   | 1300 | 1800 |
| Зерновые                     | Ленинградская                          | 1,0—1,4                     | 680  | 860  | 1100 | 1,16                            | 800  | 1000 | 1300 |
|                              | Псковская                              | 1,0—1,3                     | 670  | 850  | 1170 | 1,16                            | 800  | 1000 | 1350 |
|                              | Вологодская                            | 1,0—1,4                     | 470  | 660  | 940  | 1,16                            | 550  | 750  | 1100 |
|                              | Архангельская                          | 1,0—1,3                     | —  | —    | —    | 1,16                            | —  | —    | —    |
|                              | Калининградская                        | 1,4                         | 760  | 930  | 1190 | 1,16                            | 900  | 1100 | 1400 |
|                              | Новгородская                           | 1,1—1,4                     | 650  | 860  | 1120 | 1,16                            | 750  | 1000 | 1300 |
| Овощи                        | Ленинградская                          | 1,0—1,4                     | 820  | 1030 | 1330 | 1,16                            | 950  | 1200 | 1550 |
|                              | Псковская                              | 1,0—1,3                     | 750  | 1080 | 1390 | 1,16                            | 850  | 1250 | 1600 |
|                              | Вологодская                            | 1,0—1,4                     | 890  | 1120 | 1530 | 1,16                            | 1050   | 1300 | 1750 |
|                              | Архангельская                          | 1,0—1,3                     | 680  | 910  | 1230 | 1,16                            | 800  | 1050 | 1450 |
|                              | Калининградская                        | 1,4                         | 980  | 1380 | 1780 | 1,16                            | 1150   | 1600 | 2050 |
|                              | Новгородская                           | 1,1—1,4                     | 860  | 1160 | 1590 | 1,16                            | 1000   | 1350 | 1850 |
| Картофель                    | Ленинградская                          | 1,0—1,4                     | 200  | 400  | 660  | 1,16                            | 250  | 450  | 750  |
|                              | Псковская                              | 1,0—1,3                     | —  | —    | —    | 1,16                            | —  | —    | —    |
|                              | Вологодская                            | 1,0—1,4                     | 320  | 530  | 770  | 1,16                            | 350  | 600  | 900  |
|                              | Архангельская                          | 1,0—1,3                     | 180  | 400  | 620  | 1,16                            | 200  | 450  | 700  |
|                              | Калининградская                        | 1,4                         | 320  | 650  | 950  | 1,16                            | 350  | 750  | 1100 |
|                              | Новгородская                           | 1,1—1,4                     | 250  | 450  | 730  | 1,16                            | 300  | 500  | 850  |

\* Укрупненные нормы водопотребности для орошения по природно-климатическим зонам СССР. Москва, 1984 г.

Таблица Б.4 — Нормы водопотребности для орошения по субъектам Приволжского федерального округа

| Культура                    | Субъект Российской Федерации | Зона увлажнения по $K_y$ | Доля орошаемой площади, % | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------|--|------|------|---------------------------------|--|------|------|
|                             |                              |                          |                           | 50   | 75   | 95   |                                 | 50   | 75   | 95   |
| Кормовые (люцерна на сено)  | Пензенская область           | 0,8—0,85                 | 30,0                      | 1400   | 2000 | 3000 | 1,20                            | 1700   | 2400 | 3600 |
|                             | Саратовская область          | 0,25—0,6                 | 13,0                      | 3000   | 4200 | 5500 | 1,20                            | 3600   | 5040 | 6600 |
|                             | Самарская область            | 0,4—0,65                 | 15,5                      | 2800   | 3800 | 5200 | 1,18                            | 3300   | 4480 | 6140 |
|                             | Ульяновская область          | 0,6—0,9                  | 30,0                      | 1700   | 2400 | 3600 | 1,17                            | 2000   | 2800 | 4200 |
|                             | Республика Татарстан         | 0,8—0,9                  | 37,0                      | 1300   | 2100 | 3200 | 1,18                            | 1550   | 2500 | 3800 |
|                             | Оренбургская область         | 0,3—0,5                  | 20,0                      | 2000   | 2900 | 4100 | 1,20                            | 2400   | 3480 | 4920 |
|                             | Республика Башкортостан      | 0,6—1,3                  | 36,0                      | 1100   | 2000 | 3100 | 1,20                            | 1320   | 2400 | 3720 |
| Зерновые (колосовые яровые) | Пензенская область           | 0,8—0,85                 | 66,0                      | 1200   | 1400 | 2100 | 1,20                            | 1450   | 1700 | 2500 |
|                             | Саратовская область          | 0,25—0,6                 | 68,0                      | 1500   | 1900 | 2500 | 1,20                            | 1800   | 2280 | 3000 |
|                             | Самарская область            | 0,4—0,65                 | 67,0                      | 1550   | 2000 | 2500 | 1,18                            | 1770   | 2360 | 2950 |
|                             | Ульяновская область          | 0,6—0,9                  | 60,0                      | 1200   | 1700 | 2200 | 1,17                            | 1400   | 2000 | 2600 |
|                             | Республика Татарстан         | 0,8—0,9                  | 54,0                      | 1400   | 1800 | 2500 | 1,18                            | 1650   | 2100 | 2900 |
|                             | Оренбургская область         | 0,3—0,5                  | 70,0                      | 1100   | 1600 | 2300 | 1,20                            | 1320   | 1920 | 2760 |
|                             | Республика Башкортостан      | 0,6—1,3                  | 62,0                      | 700  | 1100 | 1800 | 1,20                            | 840  | 1320 | 2160 |
| Овощи (капуста поздняя)     | Пензенская область           | 0,8—0,85                 | 0,2                       | 1600   | 2100 | 3200 | 1,20                            | 1900   | 2500 | 3800 |
|                             | Саратовская область          | 0,25—0,6                 | 0,2                       | 2800   | 3300 | 3800 | 1,20                            | 3360   | 3960 | 4560 |
|                             | Самарская область            | 0,4—0,65                 | 0,4                       | 2500   | 3200 | 3900 | 1,18                            | 2950   | 3780 | 4600 |
|                             | Ульяновская область          | 0,6—0,9                  | 0,2                       | 1900   | 2700 | 3300 | 1,17                            | 2200   | 3200 | 3900 |
|                             | Республика Татарстан         | 0,8—0,9                  | 0,5                       | 1800   | 2600 | 3500 | 1,18                            | 2100   | 3100 | 4100 |
|                             | Оренбургская область         | 0,3—0,5                  | 0,1                       | 1800   | 2400 | 3300 | 1,20                            | 2160   | 2880 | 3960 |
|                             | Республика Башкортостан      | 0,6—1,3                  | 0,2                       | 1200   | 1800 | 2500 | 1,20                            | 1440   | 2160 | 3000 |

18 Таблица Б.5 — Нормы водопотребности для орошения по субъектам Уральского федерального округа

| Культура                    | Субъект Российской Федерации (область) | Зона увлажнения по $K_y$ | Доля орошаемой площади, % | Оросительная норма нетто, $m^3/га$ , при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), $m^3/га$ , при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|-----------------------------|--|--------------------------|---------------------------|---|------|------|---------------------------------|---|------|------|
|                             |  |                          |                           | 50  | 75   | 95   |                                 | 50  | 75   | 95   |
| Кормовые (люцерна на сено)  | Свердловская                           | 0,7—1,0                  | 49,0                      | 900   | 1500 | 2400 | 1,20                            | 1100  | 1800 | 2900 |
|                             | Курганская                             | 0,4—0,8                  | 20,0                      | 1400  | 2100 | 3500 | 1,20                            | 1700  | 2500 | 4200 |
|                             | Тюменская                              | 0,7—1,0                  | 30,0                      | 900   | 1500 | 2500 | 1,20                            | 1080  | 1800 | 3000 |
|                             | Челябинская                            | 0,5—0,8                  | 33,0                      | 1300  | 2000 | 3400 | 1,20                            | 1560  | 2400 | 4080 |
| Зерновые (колосовые яровые) | Свердловская                           | 0,7—1,0                  | 50,0                      | 700   | 1200 | 1700 | 1,20                            | 840   | 1440 | 2000 |
|                             | Курганская                             | 0,4—0,8                  | 77,5                      | 1000  | 1500 | 2200 | 1,20                            | 1200  | 1800 | 2600 |
|                             | Тюменская                              | 0,7—1,0                  | 69,0                      | 700   | 1100 | 1800 | 1,20                            | 840   | 1300 | 2160 |
|                             | Челябинская                            | 0,5—0,8                  | 66,0                      | 900   | 1300 | 2300 | 1,20                            | 1080  | 1560 | 2760 |
| Овощи (капуста поздняя)     | Свердловская                           | 0,7—1,0                  | 1,0                       | 1000  | 1450 | 2200 | 1,20                            | 1200  | 1740 | 2640 |
|                             | Курганская                             | 0,4—0,8                  | 0,3                       | 1300  | 2000 | 3100 | 1,20                            | 1560  | 2400 | 3700 |
|                             | Тюменская                              | 0,7—1,0                  | 0,6                       | 1000  | 1500 | 2400 | 1,20                            | 1200  | 1800 | 2880 |
|                             | Челябинская                            | 0,5—0,8                  | 0,5                       | 1350  | 1900 | 2800 | 1,20                            | 1620  | 2280 | 3360 |

Таблица Б.6 — Нормы водопотребности для орошения по субъектам Сибирского федерального округа

| Культура                   | Субъект Российской Федерации | Зона увлажнения по $K_y$ | Доля орошаемой площади, % | Оросительная норма нетто, $m^3/га$ , при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), $m^3/га$ , при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------|---|------|------|---------------------------------|---|------|------|
|                            |                              |                          |                           | 50  | 75   | 95   |                                 | 50  | 75   | 95   |
| Кормовые (люцерна на сено) | Алтайский край               | 0,3—0,9                  | 10                        | 1580  | 2230 | 3170 | 1,1                             | 1740  | 2450 | 3490 |
|                            | Кемеровская область          | 0,7—0,9                  | 10                        | 750   | 1300 | 2100 | 1,08                            | 810   | 1400 | 2270 |
|                            | Новосибирская область        | 0,5—1,0                  | 20                        | 1180  | 1770 | 2630 | 1,2                             | 1420  | 2120 | 3160 |
|                            | Омская область               | 0,4—1,0                  | 15                        | 1200  | 1800 | 2650 | 1,08                            | 1300  | 1940 | 2860 |

Окончание таблицы Б.6

| Культура                | Субъект Российской Федерации | Зона увлажнения по $K_y$ | Доля орошаемой площади, % | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|-------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------|--|------|------|---------------------------------|--|------|------|
|                         |                              |                          |                           | 50   | 75   | 95   |                                 | 50   | 75   | 95   |
| Кукуруза на силос       | Алтайский край               | 0,3—0,9                  | 5                         | 1180   | 1700 | 2470 | 1,1                             | 1300   | 1870 | 2720 |
|                         | Кемеровская область          | 0,7—0,9                  | 5                         | 600  | 1050 | 1750 | 1,08                            | 650  | 1130 | 1890 |
|                         | Новосибирская область        | 0,5—1,0                  | 20                        | 900  | 1380 | 2100 | 1,2                             | 1080   | 1660 | 2520 |
|                         | Омская область               | 0,4—1,0                  | 15                        | 900  | 1400 | 2150 | 1,08                            | 970  | 1510 | 2320 |
| Овощи (капуста поздняя) | Алтайский край               | 0,3—0,9                  | 5                         | 1470   | 2030 | 2880 | 1,1                             | 1620   | 2230 | 3170 |
|                         | Кемеровская область          | 0,7—0,9                  | 10                        | 800  | 1250 | 2050 | 1,08                            | 860  | 1350 | 2210 |
|                         | Новосибирская область        | 0,5—1,0                  | 3                         | 1150   | 1670 | 2470 | 1,2                             | 1380   | 2000 | 2960 |
|                         | Омская область               | 0,4—1,0                  | 1                         | 1200   | 1700 | 2500 | 1,08                            | 1300   | 1840 | 2700 |
| Картофель поздний       | Алтайский край               | 0,3—0,9                  | 15                        | 1180   | 1700 | 2470 | 1,1                             | 1300   | 1870 | 2720 |
|                         | Кемеровская область          | 0,7—0,9                  | 33                        | 700  | 1150 | 1800 | 1,08                            | 760  | 1240 | 1940 |
|                         | Новосибирская область        | 0,5—1,0                  | 5                         | 950  | 1430 | 2130 | 1,2                             | 1140   | 1720 | 2560 |
|                         | Омская область               | 0,4—1,0                  | 5                         | 980  | 1450 | 2150 | 1,08                            | 1060   | 1570 | 2320 |
| Зерновые колосовые      | Алтайский край               | 0,3—0,9                  | 55                        | 970  | 1470 | 2100 | 1,1                             | 1070   | 1620 | 2310 |
|                         | Кемеровская область          | 0,7—0,9                  | 40                        | 500  | 1000 | 1600 | 1,08                            | 540  | 1080 | 1730 |
|                         | Новосибирская область        | 0,5—1,0                  | 50                        | 730  | 1220 | 1870 | 1,2                             | 880  | 1460 | 2240 |
|                         | Омская область               | 0,4—1,0                  | 63                        | 750  | 1250 | 1900 | 1,08                            | 810  | 1350 | 2050 |

Таблица Б.7 — Нормы водопотребности для орошения по субъектам Дальневосточного федерального округа\*

| Культура        | Субъект Российской Федерации | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|-----------------|------------------------------|--|------|------|---------------------------------|--|------|------|
|                 |                              | 50   | 75   | 95   |                                 | 50   | 75   | 95   |
| Капуста поздняя | Приморский край              | 800  | 1400 | 2400 | 1,20                            | 950  | 1700 | 2900 |
|                 | Хабаровский край             | 600  | 1200 | 2400 | 1,20                            | 700  | 1450 | 2900 |
|                 | Амурская область             | 620  | 1050 | 1700 | 1,21                            | 750  | 1250 | 2050 |

| Культура           | Субъект Российской Федерации | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности P, % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности P, % |      |      |
|--------------------|------------------------------|---|------|------|---------------------------------|---|------|------|
|                    |                              | 50  | 75   | 95   |                                 | 50  | 75   | 95   |
| Капуста поздняя    | Магаданская область          | 700   | 1600 | 2200 | 1,20                            | 850   | 1900 | 2650 |
|                    | Сахалинская область          | 420   | 730  | 1800 | 1,20                            | 500   | 900  | 2150 |
| Картофель          | Приморский край              | 700   | 1100 | 2000 | 1,20                            | 850   | 1300 | 2400 |
|                    | Хабаровский край             | 600   | 1000 | 2000 | 1,20                            | 700   | 1200 | 2400 |
|                    | Амурская область             | —   | —    | —    | 1,21                            | —   | —    | —    |
|                    | Магаданская область          | —   | —    | —    | 1,20                            | —   | —    | —    |
|                    | Сахалинская область          | —   | —    | —    | 1,20                            | —   | —    | —    |
| Помидоры (овощи)   | Приморский край              | 600   | 1000 | 2000 | 1,20                            | 700   | 1200 | 2400 |
|                    | Хабаровский край             | 600   | 1000 | 2000 | 1,20                            | 700   | 1200 | 2400 |
|                    | Амурская область             | 600   | 1000 | 1650 | 1,21                            | 700   | 1200 | 2000 |
|                    | Магаданская область          | —   | —    | —    | 1,20                            | —   | —    | —    |
|                    | Сахалинская область          | —   | —    | —    | 1,20                            | —   | —    | —    |
| Травы многолетние  | Приморский край              | 1100  | 1800 | 2400 | 1,20                            | 1300  | 2150 | 2900 |
|                    | Хабаровский край             | 1200  | 1800 | 2500 | 1,20                            | 1450  | 2150 | 3000 |
|                    | Амурская область             | 1450  | 1860 | 2460 | 1,21                            | 1750  | 2250 | 3000 |
|                    | Магаданская область          | —   | —    | —    | 1,20                            | —   | —    | —    |
|                    | Сахалинская область          | 950   | 1250 | 1600 | 1,20                            | 1150  | 1500 | 1900 |
| Зерновые колосовые | Приморский край              | —   | —    | —    | 1,20                            | —   | —    | —    |
|                    | Хабаровский край             | —   | —    | —    | 1,20                            | —   | —    | —    |
|                    | Амурская область             | 1020  | 1470 | 1750 | 1,20                            | 1200  | 1750 | 2100 |
|                    | Магаданская область          | —   | —    | —    | 1,20                            | —   | —    | —    |
|                    | Сахалинская область          | —   | —    | —    | 1,20                            | —   | —    | —    |

\* Укрупненные нормы водопотребности для орошения по природно-климатическим зонам СССР. Москва, 1984 г.

Таблица Б.8 — Нормы водопотребности для орошения по субъектам Южного федерального округа (по расчетам РосНИИПМ)

| Культура            | Субъект Российской Федерации | Зона увлажненности по $K_y$ | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|---------------------|------------------------------|-----------------------------|--|------|------|---------------------------------|--|------|------|
|                     |                              |                             | 50   | 75   | 95   |                                 | 50   | 75   | 95   |
| Люцерна на сено     | Волгоградская область        | 0,3—0,5                     | 4220   | 5680 | 7450 | 1,16                            | 4900   | 6590 | 8640 |
|                     | Ростовская область           | 0,3—0,5                     | 3695   | 4925 | 6425 | 1,17                            | 4320   | 5760 | 7520 |
|                     | Астраханская область         | < 0,3                       | 5320   | 5860 | 6910 | 1,175                           | 6250   | 6890 | 8120 |
|                     | Республика Калмыкия          | < 0,3                       | 5640   | 6300 | 7650 | 1,16                            | 6540   | 7310 | 8870 |
|                     | Краснодарский край           | 0,5—0,7                     | 1360   | 2230 | 3990 | 1,18                            | 1600   | 2630 | 4700 |
|                     | Республика Адыгея            | 0,6—0,7                     | 0  | 0    | 0    | 1,18                            | 0  | 0    | 0    |
| Зерновые колосовые  | Волгоградская область        | 0,3—0,5                     | 2410   | 3600 | 4760 | 1,16                            | 2790   | 4180 | 5520 |
|                     | Ростовская область           | 0,3—0,5                     | 1605   | 2680 | 3540 | 1,17                            | 1880   | 3140 | 4140 |
|                     | Астраханская область         | < 0,3                       | 3090   | 4020 | 4760 | 1,175                           | 3630   | 4720 | 5590 |
|                     | Республика Калмыкия          | < 0,3                       | 3260   | 4240 | 5020 | 1,16                            | 3780   | 4920 | 5820 |
|                     | Краснодарский край           | 0,5—0,7                     | 230  | 630  | 970  | 1,18                            | 270  | 750  | 1140 |
|                     | Республика Адыгея            | 0,6—0,7                     | 0  | 0    | 0    | 1,18                            | 0  | 0    | 0    |
| Кукуруза на зерно   | Волгоградская область        | 0,3—0,5                     | 3680   | 5010 | 6340 | 1,16                            | 4270   | 5810 | 7350 |
|                     | Ростовская область           | 0,3—0,5                     | 2985   | 4445 | 5615 | 1,17                            | 3490   | 5200 | 6570 |
|                     | Астраханская область         | < 0,3                       | 4480   | 5600 | 6500 | 1,175                           | 5260   | 6580 | 7640 |
|                     | Республика Калмыкия          | < 0,3                       | 4820   | 6030 | 6990 | 1,16                            | 5590   | 7000 | 8110 |
|                     | Краснодарский край           | 0,5—0,7                     | 970  | 1770 | 2070 | 1,18                            | 1150   | 2090 | 2450 |
|                     | Республика Адыгея            | 0,6—0,7                     | 440  | 550  | 640  | 1,18                            | 520  | 650  | 760  |
| Кормовые корнеплоды | Волгоградская область        | 0,3—0,5                     | 3080   | 3800 | 5620 | 1,16                            | 3570   | 4400 | 6520 |
|                     | Ростовская область           | 0,3—0,5                     | 2365   | 3485 | 4400 | 1,17                            | 2770   | 4080 | 5150 |
|                     | Астраханская область         | < 0,3                       | 4300   | 4990 | 6060 | 1,175                           | 5050   | 5860 | 7120 |
|                     | Республика Калмыкия          | < 0,3                       | 4620   | 5380 | 6620 | 1,16                            | 5360   | 6240 | 7680 |
|                     | Краснодарский край           | 0,5—0,7                     | 630  | 1310 | 2410 | 1,18                            | 740  | 1550 | 2840 |
|                     | Республика Адыгея            | 0,6—0,7                     | 0  | 0    | 0    | 1,18                            | 0  | 0    | 0    |

| Культура  | Субъект Российской Федерации | Зона увлажненности по $K_y$ | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|---|------------------------------|-----------------------------|--|------|------|---------------------------------|--|------|------|
|   |                              |                             | 50   | 75   | 95   |                                 | 50   | 75   | 95   |
| Овощи (томаты, капуста, лук, столовые корнеплоды, фасоль) | Волгоградская область        | 0,3—0,5                     | 2590   | 3890 | 5080 | 1,16                            | 3010   | 4510 | 5890 |
|   | Ростовская область           | 0,3—0,5                     | 1985   | 3030 | 4165 | 1,17                            | 2320   | 3550 | 4870 |
|   | Астраханская область         | < 0,3                       | 3140   | 4210 | 5060 | 1,175                           | 3690   | 4950 | 5950 |
|   | Республика Калмыкия          | < 0,3                       | 2890   | 3870 | 4660 | 1,16                            | 3350   | 4490 | 5410 |
|   | Краснодарский край           | 0,5—0,7                     | 260  | 820  | 1300 | 1,18                            | 300  | 960  | 1530 |
|   | Республика Адыгея            | 0,6—0,7                     | 260  | 350  | 420  | 1,18                            | 310  | 410  | 500  |
| Картофель ранний  | Волгоградская область        | 0,3—0,5                     | 2670   | 3830 | 4780 | 1,16                            | 3100   | 4440 | 5540 |
|   | Ростовская область           | 0,3—0,5                     | 2435   | 3815 | 4920 | 1,17                            | 2850   | 4460 | 5760 |
|   | Астраханская область         | < 0,3                       | 3980   | 4980 | 5770 | 1,175                           | 4680   | 5850 | 6780 |
|   | Республика Калмыкия          | < 0,3                       | 4310   | 5390 | 6250 | 1,16                            | 5000   | 6250 | 7250 |
|   | Краснодарский край           | 0,5—0,7                     | 650  | 1150 | 1750 | 1,18                            | 770  | 1350 | 2060 |
|   | Республика Адыгея            | 0,6—0,7                     | 120  | 150  | 170  | 1,18                            | 140  | 180  | 200  |

Таблица Б.9 — Нормы водопотребности для орошения по субъектам Северо-Кавказского федерального округа (по расчетам РосНИИПМ)

| Культура        | Субъект Российской Федерации    | Зона увлажненности по $K_y$ | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|--|------|------|---------------------------------|--|------|------|
|                 |                                 |                             | 50   | 75   | 95   |                                 | 50   | 75   | 95   |
| Люцерна на сено | Ставропольский край             | 0,3—0,7                     | 2860   | 4010 | 4470 | 1,19                            | 3400   | 4770 | 5320 |
|                 | Карачаево-Черкесская Республика | 0,6—0,7                     | 330  | 950  | 1460 | 1,18                            | 380  | 1120 | 1720 |
|                 | Чеченская Республика            | 0,3—0,7                     | 1480   | 2090 | 3420 | 1,15                            | 1700   | 2400 | 3930 |
|                 | Республика Ингушетия            | 0,4—0,7                     | 440  | 900  | 1230 | 1,17                            | 510  | 1050 | 1440 |

Продолжение таблицы Б.9

| Культура           | Субъект Российской Федерации        | Зона увлажненности по $K_y$ | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--|------|------|---------------------------------|--|------|------|
|                    |                                     |                             | 50   | 75   | 95   |                                 | 50   | 75   | 95   |
| Люцерна на сено    | Кабардино-Балкарская Республика     | 0,4—0,8                     | 820  | 1530 | 2230 | 1,18                            | 970  | 1810 | 2630 |
|                    | Республика Северная Осетия — Алания | 0,4—0,8                     | 740  | 1970 | 2980 | 1,20                            | 890  | 2370 | 3580 |
|                    | Республика Дагестан                 | 0,3—0,8                     | 1350   | 2360 | 3460 | 1,19                            | 1600   | 2810 | 4120 |
| Зерновые колосовые | Ставропольский край                 | 0,3—0,7                     | 960  | 1680 | 2470 | 1,19                            | 1140   | 1990 | 2940 |
|                    | Карачаево-Черкесская Республика     | 0,6—0,7                     | 0  | 1010 | 1520 | 1,18                            | 0  | 1190 | 1790 |
|                    | Чеченская Республика                | 0,3—0,7                     | 540  | 1090 | 1410 | 1,15                            | 620  | 1250 | 1620 |
|                    | Республика Ингушетия                | 0,4—0,7                     | 0  | 710  | 1980 | 1,17                            | 0  | 830  | 2310 |
|                    | Кабардино-Балкарская Республика     | 0,4—0,8                     | 70   | 950  | 1490 | 1,18                            | 90   | 1120 | 1760 |
|                    | Республика Северная Осетия — Алания | 0,4—0,8                     | 380  | 930  | 1840 | 1,20                            | 450  | 1110 | 2210 |
|                    | Республика Дагестан                 | 0,3—0,8                     | 380  | 1320 | 1840 | 1,19                            | 450  | 1570 | 2190 |
| Кукуруза на силос  | Ставропольский край                 | 0,3—0,7                     | 1360   | 1950 | 3120 | 1,19                            | 1610   | 2320 | 3720 |
|                    | Карачаево-Черкесская Республика     | 0,6—0,7                     | 0  | 0    | 0    | 1,18                            | 0  | 0    | 0    |
|                    | Чеченская Республика                | 0,3—0,7                     | 720  | 960  | 1450 | 1,15                            | 830  | 1110 | 1670 |
|                    | Республика Ингушетия                | 0,4—0,7                     | 80   | 210  | 400  | 1,17                            | 100  | 250  | 470  |
|                    | Кабардино-Балкарская Республика     | 0,4—0,8                     | 320  | 880  | 1540 | 1,18                            | 380  | 1040 | 1820 |
|                    | Республика Северная Осетия — Алания | 0,4—0,8                     | 550  | 1490 | 2750 | 1,20                            | 660  | 1790 | 3300 |
|                    | Республика Дагестан                 | 0,3—0,8                     | 830  | 1310 | 1740 | 1,19                            | 980  | 1560 | 2070 |

| Культура  | Субъект Российской Федерации        | Зона увлажненности по $K_y$ | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|---|-------------------------------------|-----------------------------|--|------|------|---------------------------------|--|------|------|
|   |                                     |                             | 50   | 75   | 95   |                                 | 50   | 75   | 95   |
| Кукуруза на зерно   | Ставропольский край                 | 0,3—0,7                     | 2130   | 3430 | 4370 | 1,19                            | 2530   | 4080 | 5200 |
|   | Карачаево-Черкесская Республика     | 0,6—0,7                     | 180  | 550  | 910  | 1,18                            | 210  | 640  | 1070 |
|   | Чеченская Республика                | 0,3—0,7                     | 800  | 1380 | 1840 | 1,15                            | 920  | 1590 | 2110 |
|   | Республика Ингушетия                | 0,4—0,7                     | 190  | 580  | 1030 | 1,17                            | 220  | 680  | 1210 |
|   | Кабардино-Балкарская Республика     | 0,4—0,8                     | 560  | 1250 | 2010 | 1,18                            | 660  | 1470 | 2370 |
|   | Республика Северная Осетия — Алания | 0,4—0,8                     | 940  | 1450 | 2210 | 1,20                            | 1130   | 1740 | 2660 |
|   | Республика Дагестан                 | 0,3—0,8                     | 1010   | 1750 | 2810 | 1,19                            | 1200   | 2090 | 3350 |
| Кормовые корнеплоды                                       | Ставропольский край                 | 0,3—0,7                     | 1740   | 2680 | 3200 | 1,19                            | 2070   | 3190 | 3810 |
|   | Карачаево-Черкесская Республика     | 0,6—0,7                     | 0  | 140  | 380  | 1,18                            | 0  | 160  | 450  |
|   | Чеченская Республика                | 0,3—0,7                     | 590  | 1030 | 1830 | 1,15                            | 680  | 1190 | 2110 |
|   | Республика Ингушетия                | 0,4—0,7                     | 180  | 300  | 370  | 1,17                            | 210  | 350  | 430  |
|   | Кабардино-Балкарская Республика     | 0,4—0,8                     | 220  | 490  | 1340 | 1,18                            | 260  | 580  | 1580 |
|   | Республика Северная Осетия — Алания | 0,4—0,8                     | 530  | 1240 | 2510 | 1,20                            | 640  | 1480 | 3020 |
|   | Республика Дагестан                 | 0,3—0,8                     | 770  | 1130 | 1540 | 1,19                            | 920  | 1340 | 1830 |
| Овощи (томаты, капуста, лук, столовые корнеплоды, фасоль) | Ставропольский край                 | 0,3—0,7                     | 1040   | 1500 | 2020 | 1,19                            | 1240   | 1790 | 2400 |
|   | Карачаево-Черкесская Республика     | 0,6—0,7                     | 0  | 90   | 190  | 1,18                            | 0  | 110  | 220  |
|   | Чеченская Республика                | 0,3—0,7                     | 780  | 2050 | 3220 | 1,15                            | 890  | 2350 | 3700 |
|   | Республика Ингушетия                | 0,4—0,7                     | 340  | 1100 | 1390 | 1,17                            | 400  | 1290 | 1620 |

Окончание таблицы Б.9

| Культура  | Субъект Российской Федерации        | Зона увлажненности по $K_y$ | Оросительная норма нетто, м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      | Коэффициент потерь воды на поле | Укрупненные показатели водопотребности (брутто-поле), м <sup>3</sup> /га, при обеспеченности $P$ , % |      |      |
|---|-------------------------------------|-----------------------------|--|------|------|---------------------------------|--|------|------|
|   |                                     |                             | 50   | 75   | 95   |                                 | 50   | 75   | 95   |
| Овощи (томаты, капуста, лук, столовые корнеплоды, фасоль) | Кабардино-Балкарская Республика     | 0,4—0,8                     | 220  | 740  | 1170 | 1,18                            | 260  | 870  | 1380 |
|   | Республика Северная Осетия — Алания | 0,4—0,8                     | 480  | 1530 | 2610 | 1,20                            | 580  | 1840 | 3130 |
|   | Республика Дагестан                 | 0,3—0,8                     | 690  | 1000 | 1490 | 1,19                            | 830  | 1190 | 1770 |
| Картофель ранний  | Ставропольский край                 | 0,3—0,7                     | 1780   | 3050 | 3940 | 1,19                            | 2120   | 3630 | 4680 |
|   | Карачаево-Черкесская Республика     | 0,6—0,7                     | 0  | 230  | 480  | 1,18                            | 0  | 270  | 570  |
|   | Чеченская Республика                | 0,3—0,7                     | 510  | 940  | 1210 | 1,15                            | 580  | 1080 | 1390 |
|   | Республика Ингушетия                | 0,4—0,7                     | 0  | 0    | 0    | 1,17                            | 0  | 0    | 0    |
|   | Кабардино-Балкарская Республика     | 0,4—0,8                     | 140  | 340  | 680  | 1,18                            | 170  | 400  | 800  |
|   | Республика Северная Осетия — Алания | 0,4—0,8                     | 460  | 1110 | 2280 | 1,20                            | 560  | 1330 | 2740 |
| Республика Дагестан                                       | 0,3—0,8                             | 720                         | 1100   | 1510 | 1,19 | 860                             | 1310   | 1800 |      |

Таблица Б.10 — Средневзвешенная норма водопотребности на структурный гектар в год 75%-ной обеспеченности по Центральному федеральному округу (Черноземный регион), м<sup>3</sup>/га

| Субъект Российской Федерации (область) | Средневзвешенная норма водопотребности, м <sup>3</sup> /га |
|--|--|
| Белгородская                           | 2720   |
| Воронежская                            | 3030   |
| Курская                                | 2200   |
| Липецкая                               | 2570   |
| Тамбовская                             | 2580   |

Таблица Б.11 — Средневзвешенная норма водопотребности на структурный гектар в год 75%-ной обеспеченности по Центральному федеральному округу (Нечерноземный регион), м<sup>3</sup>/га

| Субъект Российской Федерации (область) | Средневзвешенная норма водопотребности, м <sup>3</sup> /га |
|--|--|
| Брянская                               | 1110   |
| Владимирская                           | 1380   |
| Ивановская                             | 1050   |
| Калужская                              | 980  |
| Костромская                            | 1040   |
| Московская                             | 830  |
| Орловская                              | 1520   |
| Рязанская                              | 1770   |
| Тверская                               | 750  |
| Ярославская                            | 760  |

Таблица Б.12 — Средневзвешенная норма водопотребности на структурный гектар в год 75%-ной обеспеченности по Приволжскому федеральному округу, м<sup>3</sup>/га

| Субъект Российской Федерации | Средневзвешенная норма водопотребности, м <sup>3</sup> /га |
|------------------------------|--|
| Пензенская область           | 1930   |
| Саратовская область          | 2720   |
| Самарская область            | 2760   |
| Ульяновская область          | 2270   |
| Республика Татарстан         | 2260   |
| Оренбургская область         | 2270   |
| Республика Башкортостан      | 1740   |

Таблица Б.13 — Средневзвешенная норма водопотребности на структурный гектар в год 75%-ной обеспеченности по Уральскому федеральному округу, м<sup>3</sup>/га

| Субъект Российской Федерации (область) | Средневзвешенная норма водопотребности, м <sup>3</sup> /га |
|--|--|
| Свердловская                           | 1620   |
| Курганская                             | 1950   |
| Тюменская                              | 1470   |
| Челябинская                            | 1840   |

Таблица Б.14 — Средневзвешенная норма водопотребности на структурный гектар в год 75%-ной обеспеченности по Сибирскому федеральному округу, м<sup>3</sup>/га

| Субъект Российской Федерации | Средневзвешенная норма водопотребности, м <sup>3</sup> /га |
|------------------------------|--|
| Алтайский край               | 1800   |
| Кемеровская область          | 1200   |
| Новосибирская область        | 1650   |
| Омская область               | 1500   |

Таблица Б.15 — Экологически безопасные (технологические) поливные нормы нетто для различных природных зон, типов почв и сельскохозяйственных культур при орошении дождеванием

| Водопроницаемость почвы $K_v$            | Зерновые колосовые |                             | Люцерна на сено   |                       | Капуста поздняя |                    |
|--|--------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|
|  | Всходы — кущение   | Колошение восковая спелость | Начало отрастания | Бутонизация, цветение | Посадка рассады | Образование кочана |
| Лесная зона $K_y > 0,80$                 |                    |                             |                   |                       |                 |                    |
| Средняя<br>$K_v = 0,31 \dots 0,60$       | 200 ... 300        | 300 ... 400                 | 300 ... 400       | 400 ... 450           | 200 ... 300     | 250 ... 350        |
| Повышенная<br>$K_v = 0,61 \dots 0,90$    | 200 ... 350        | 350 ... 450                 | 350 ... 450       | 450 ... 500           | 200 ... 300     | 300 ... 350        |
| Слабая<br>$K_v < = 0,30$                 | 200 ... 250        | 300 ... 350                 | 250 ... 350       | 350 ... 400           | 150 ... 200     | 200 ... 300        |
| Лесостепная зона $K_y = 0,51 \dots 0,80$ |                    |                             |                   |                       |                 |                    |
| Средняя<br>$K_v = 0,31 \dots 0,60$       | 300 ... 350        | 350 ... 400                 | 350 ... 400       | 400 ... 500           | 200 ... 300     | 300 ... 350        |
| Повышенная<br>$K_v = 0,61 \dots 0,90$    | 350 ... 400        | 400 ... 500                 | 400 ... 500       | 450 ... 550           | 300 ... 350     | 350 ... 400        |
| Слабая<br>$K_v < = 0,30$                 | 250 ... 300        | 300 ... 350                 | 300 ... 350       | 350 ... 400           | 200 ... 300     | 250 ... 300        |
| Степная зона $K_y = 0,31 \dots 0,50$     |                    |                             |                   |                       |                 |                    |
| Средняя<br>$K_v = 0,31 \dots 0,60$       | 350 ... 400        | 400 ... 450                 | 400 ... 500       | 450 ... 550           | 200 ... 300     | 350 ... 400        |
| Повышенная<br>$K_v = 0,61 \dots 0,90$    | 350 ... 450        | 400 ... 500                 | 400 ... 500       | 500 ... 600           | 300 ... 400     | 400 ... 500        |
| Слабая<br>$K_v < = 0,30$                 | 300 ... 350        | 350 ... 400                 | 350 ... 400       | 400 ... 450           | 200 ... 300     | 300 ... 350        |

Ключевые слова: укрупненная норма водопотребности, оросительная норма нетто и брутто, средневзвешенная норма водопотребности, коэффициент природного увлажнения, режим орошения, испаряемость

БЗ 11—2018/9

Редактор *Л.С. Зимилова*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *Е.Р. Ароян*  
Компьютерная верстка *Ю.В. Половой*

Сдано в набор 18.03.2019. Подписано в печать 29.03.2019. Формат 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,37.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.  
[www.jurisizdat.ru](http://www.jurisizdat.ru) [y-book@mail.ru](mailto:y-book@mail.ru)

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»  
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,  
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)