

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ
от 21 октября 1997 г. N 308

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ИНСТРУКЦИИ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ
В АПТЕКАХ ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ**

В целях повышения качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках, приказываю:

1. Ввести в действие с 1 января 1998 года [Инструкцию](#) по изготовлению в аптеках жидких лекарственных форм (Приложение).
2. Считать недействующим на территории Российской Федерации Приказ Министерства здравоохранения СССР от 11.11.90 N 435 "Об утверждении Инструкции по изготовлению в аптеках жидких лекарственных форм".
3. Контроль за выполнением настоящего Приказа возложить на заместителя министра Вилькена А.Е.

Министр
Т.Б.ДМИТРИЕВА

Приложение

Утверждена
Приказом Министерства
здравоохранения
Российской Федерации
от 21 октября 1997 г. N 308

**ИНСТРУКЦИЯ
ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ В АПТЕКАХ ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая Инструкция содержит основные методы и правила изготовления в аптеках жидких лекарственных форм для внутреннего и наружного применения, качество которых должно соответствовать требованиям, регламентированным действующей Государственной фармакопеей (ГФ), нормативными документами, приказами и инструкциями Министерства здравоохранения Российской Федерации.

1.2. Действие Инструкции распространяется на все аптеки, находящиеся на территории России, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности.

1.3. При изготовлении жидких лекарственных форм, а также при получении, хранении и подаче на рабочее место воды очищенной и для инъекций в аптеках должны соблюдаться требования действующей Инструкции по санитарному режиму аптек.

В асептических условиях изготавливают: растворы для инъекций и инфузий; ирригационные растворы, вводимые в полости, не содержащие микроорганизмов; жидкие лекарственные формы для новорожденных и детей до 1 года; препараты в жидкой лекарственной форме, содержащие антибиотики и другие антимикробные вещества, а также предназначенные для нанесения на раны и ожоговые поверхности; капли глазные, офтальмологические растворы для орошений и примочки; концентрированные растворы (в том числе гомеопатические разведения); жидкие лекарственные средства в виде внутриаптечной заготовки.

1.4. Внутриаптечный контроль жидких лекарственных форм на стадиях изготовления, после изготовления и при отпуске из аптеки осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, приказов и инструкций.

1.5. Растворы и другие жидкие лекарственные формы изготавливают методами: массо-объемным, по массе, по объему. Действующей Государственной фармакопеей принят, как основной, массо-объемный метод изготовления жидких лекарственных форм.

1.6. В зависимости от метода изготовления содержание лекарственных веществ в жидких лекарственных формах выражается в концентрациях: массо-объемной, по массе, по объему.

Массо-объемная концентрация - количество лекарственного средства или индивидуального вещества (в граммах) в общем объеме жидкой лекарственной формы (в миллилитрах); концентрация по массе - количество лекарственного средства или индивидуального вещества (в граммах) в общей массе жидкой лекарственной формы (в граммах); объемная концентрация - количество жидкого лекарственного средства или индивидуального вещества (в миллилитрах) в общем объеме жидкой лекарственной формы (в миллилитрах).

1.7. В прописях рецептов концентрации: массо-объемная (а), по массе (б) и объемная концентрация (в) могут быть обозначены:

- В процентах (%)

Rp.: Solutionis Natrii bromidi 2% - 200 ml (a)

#

Rp.: Solutionis Camphorae oleosae 2% - 50,0 (б)

#

Rp.: Solutionis Acidi hydrochlorici 2% - 200 ml (в)

- Раздельным перечислением лекарственного средства (вещества) и дисперсионной среды (растворителя)

Rp.: Natrii bromidi 4,0
Aquae purificatae 200 ml (a)

#

Rp.: Camphorae 1,0
Olei Helianthi 49,0 (б)

#

Rp.: Acidi hydrochlorici 4 ml
Aquae purificatae 196 ml (в)

- С указанием растворителя до заданного объема или массы

Rp.: Natrii bromidi 4,0
Aquae purificatae ad 200 ml (a)

#

Rp.: Camphorae 1,0
Olei Helianthi ad 50,0 (б)

#

Rp.: Acidi hydrochlorici 4 ml
Aquae purificatae ad 200 ml (в)

- С указанием соотношения массы или объема растворяемого лекарственного средства (вещества) и объема или массы раствора

Rp.: Solutionis Natrii bromidi ex 4,0 - 200 ml
(seu 1:50 - 200 ml) (a)

#

Rp.: Solutionis Camphorae oleosae ex 1,0 - 50,0 (б)

#

Rp.: Solutionis Acidi hydrochlorici ex 4 ml - 200 ml
(seu 1:50 - 200 ml) (в)

При массо-объемном методе изготовления обозначение концентрации, например, 1:10 или 1:20 означает содержание вещества или лекарственного средства по массе (г) в указанном объеме изготавливаемой жидкой лекарственной формы (мл), т.е. следует взять 1 г вещества или лекарственного средства и растворителя до получения 10 мл или 20 мл жидкой лекарственной формы.

При изготовлении лекарственных форм методом по массе обозначение концентрации 1:10 или 1:20 означает содержание вещества или лекарственного средства по массе (г) в указанной массе жидкой лекарственной формы (г), т.е. следует взять 1 г вещества или лекарственного средства и 9 г или 19 г растворителя.

При изготовлении методом по объему обозначение концентрации 1:10 или 1:20 означает содержание вещества или лекарственного средства по объему (мл) в указанном объеме

лекарственной формы (мл), т.е. следует взять 1 мл жидкого лекарственного вещества или средства и растворителя до получения 10 мл или 20 мл раствора.

1.8. В массо-объемной концентрации изготавливают водные и водно-спиртовые растворы твердых лекарственных веществ; водные и водно-спиртовые суспензии с содержанием твердых веществ менее 3%; разведения стандартных растворов, выписанных в рецепте под химическим названием, с указанием концентрации лекарственного вещества в растворе (раздел 2, [пп. 2.5.2, 2.5.3](#)).

В концентрации по массе изготавливают растворы твердых и жидких лекарственных веществ в вязких и летучих растворителях, дозируемых по массе, а также суспензии и эмульсии.

По массе дозируют: жирные и минеральные масла, глицерин, димексид, полиэтиленгликоли (полиэтиленоксиды), силиконовые жидкости, эфир, хлороформ, а также: бензилбензоат, валидол, винилин (бальзам Шостаковского), деготь березовый, ихтиол, кислоту молочную, масла эфирные, скипидар, метилсалицилат, нитроглицерин, пергидроль.

В концентрации по массе изготавливают гомеопатические жидкие лекарственные средства.

В объемной концентрации изготавливают растворы спирта различной концентрации, кислоты хлористоводородной и стандартные растворы, выписанные в рецепте под условным названием (раздел 2, [пп. 2.5.1, 2.5.3](#)), по объему дозируют: воду очищенную и для инъекций, водные растворы лекарственных веществ, (в том числе сироп сахарный), галеновые и новогаленовые лекарственные средства (настойки, жидкие экстракты, адонизид и др.).

Если требуется установить объем жидкости, выписываемой в прописи рецепта и дозируемой по массе, или, наоборот, массу жидкости, выписываемой в прописи рецепта и дозируемой по объему, используют значение их плотности ([Приложения 1, 2](#)).

1.9. Если в прописи не указан растворитель, изготавливают водный раствор.

Под названием "вода" при отсутствии особых указаний понимают воду очищенную.

Под названием "спирт" понимают спирт этиловый. При отсутствии указаний о концентрации спирта (в рецепте или соответствующей нормативной документации) следует использовать 90% спирт.

Под названием "эфир" понимают эфир медицинский.

Под названием "глицерин" понимают глицерин, содержащий 10 - 16% воды, с плотностью 1,223 - 1,233 г/см куб.

1.10. При изготовлении водных растворов веществ, содержащих в составе молекулы кристаллизационную воду, пересчет количества лекарственного вещества с учетом содержания кристаллизационной воды осуществляют в соответствии с действующей ГФ или иной нормативной документацией в тех случаях, когда это регламентируется составом прописи и методом количественного определения.

Сильно гигроскопичные вещества используют для изготовления жидких лекарственных форм в виде концентрированных растворов (например, кальция хлорид, калия ацетат).

1.11. Изготовление жидких лекарственных форм основано на применении: бюреточных установок и мерной посуды, откалиброванных в соответствии с ГОСТом, заранее изготовленных концентрированных растворов лекарственных веществ (концентратов), а также на соблюдении определенных правил изготовления.

1.12. Жидкости, выпускаемые фармацевтическими производствами и предприятиями (меновазин, раствор йода спиртовой и др.), на состав и технологию которых имеется нормативная документация, могут изготавливаться в соответствии с этой документацией и указаниями настоящей Инструкции (разд. 2, [п. 2.7, Приложение 3](#)).

1.13. После изготовления жидкой лекарственной формы отклонение общего объема или массы от указанных в прописи рецепта не должно превышать норму допустимого отклонения, установленную действующей нормативной документацией.

2. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ

2.1. Общие правила изготовления, последовательность растворения и смешивания лекарственных средств

При изготовлении жидких лекарственных форм с водной дисперсионной средой в первую очередь отмеривают рассчитанный объем воды (очищенной, для инъекций или ароматной), в котором последовательно растворяют твердые лекарственные и вспомогательные вещества с учетом растворимости и возможного их взаимодействия.

Первыми в отмеренном объеме воды растворяют ядовитые и наркотические вещества (список А), затем наркотические и сильнодействующие (список Б), а далее несильно действующие с учетом их растворимости.

Для повышения растворимости веществ умеренно, мало или медленно растворимых их предварительно измельчают, а в процессе изготовления их растворы нагревают с учетом физико-химических свойств и перемешивают.

При изготовлении растворов очень мало растворимых или практически нерастворимых веществ, кроме вышеперечисленных операций используют получение растворимых производных (комплексобразование, образование растворимых солей) и солюбилизацию в соответствии с нормативной документацией.

Изготовленный раствор фильтруют через фильтр, материал которого подбирают с учетом физико-химических свойств веществ и назначения раствора.

Твердые лекарственные вещества в состав лекарственной формы могут быть введены в виде заранее изготовленных концентрированных растворов, которые добавляются после растворения твердых веществ и фильтрования раствора (Приложения 4 - 7).

Если в состав лекарственной формы входят другие жидкие лекарственные средства, их добавляют к водному раствору в следующей последовательности:

- водные нелетучие и непахучие жидкости,
- иные нелетучие жидкости, смешивающиеся с водой,
- водные летучие жидкости,
- жидкости, содержащие спирт, в порядке возрастания его концентрации (Приложение 8),
- летучие и пахучие жидкости.

При добавлении всех жидкостей также следует учитывать их принадлежность к определенному списку, растворимость и способность смешиваться с водой.

При изготовлении растворов в вязких и летучих растворителях непосредственно в сухой флакон для отпуска дозируют лекарственное средство или вещество, вспомогательные вещества, затем взвешивают растворитель (спирт отмеривают).

При использовании вязких растворителей (глицерин, масла) применяют нагревание с учетом физико-химических свойств лекарственных веществ.

При растворении в спирте или хлороформе - нагревают только в случае необходимости и с соблюдением мер предосторожности.

Растворы, содержащие летучие вещества, нагревают при температуре не более 40 - 45° С.

Не нагревают жидкости, содержащие эфир и его смеси со спиртом.

Растворы фильтруют через сухой фильтрующий материал, который подбирают с учетом вязкости и летучести растворителя, соблюдая меры предосторожности для снижения потерь, связанных с испарением.

2.2. Общий объем жидкой лекарственной формы при изготовлении в массо-объемной или объемной концентрации

2.2.1. При раздельном выписывании компонентов общий объем лекарственной формы определяют суммированием объемов всех жидкостей, перечисленных в прописи рецепта.

Пример 1. Rp.: Solutionis Glucosi 10%	- 200 ml
Solutionis Citrali spirituosae 1%	- 2 ml
Magnesii sulfatis	4,0
Natrii bromidi	2,0
Sirupi simplicis	
Tincturae Valerianae ana	10 ml

Общий объем микстуры равен 222 мл (200 + 2 + 10 + 10) .

Если в состав лекарственной формы входит жидкость, выписанная по массе (М), ее объем (V) определяют с учетом плотности (ρ).

$$V = \frac{M}{\rho}$$

(Приложения 1, 2)

Пример 2. Rp.: Solutionis Kalii acetatis 10%	- 100 ml
Adonisidi	5 ml
Glycerini	10,0

В прописи присутствует жидкость, выписанная по массе, - глицерин. Для определения объема глицерина используют среднее значение его плотности. Объем 10 г глицерина равен 8 мл. Общий объем лекарственной формы - 113 мл (100 + 5 + 8).

2.2.2. Общий объем микстуры указан в прописи рецепта.

Пример 3. Rp.: Codeini phosphatis 0,12
Natrii bromidi 4,0
Tincturae Belladonnae 5 ml
Tincturae Valerianae 20 ml
Aquae purificatae ad 200 ml

Общий объем микстуры указан в прописи рецепта и равен 200 мл.

Пример 4. Rp.: Adonisidi 5 ml
Solutionis Natrii bromidi 3% ad 100 ml

Общий объем микстуры указан в прописи рецепта и равен 100 мл.

2.3. Общая масса жидкой лекарственной формы при изготовлении в концентрации по массе

При раздельном выписывании в прописи рецепта общую массу определяют суммированием масс всех компонентов, входящих в пропись.

Общая масса может быть указана в прописи (например, "ad 200,0"; "5% - 200,0", "1:20 - 200,0").

Если в прописи присутствует жидкость, выписанная по объему, ее массу определяют с учетом плотности (ρ)

$$(M = V \times \rho) .$$

2.4. Изменение общего объема жидких лекарственных форм при массо-объемном изготовлении из твердых растворимых веществ и концентрированных растворов

Изменение общего объема при растворении твердого вещества можно не учитывать, если оно укладывается в норму допустимого отклонения.

Для каждого лекарственного вещества максимальная концентрация в процентах (C max), при которой изменение общего объема укладывается в норму допустимого отклонения, вычисляют по формуле:

$$C_{\max}(\%) = \frac{N}{K_{\text{УО}}},$$

где: N - норма допустимого отклонения для данного общего объема препарата, %, K_{УО} - коэффициент увеличения объема при растворении 1 г вещества при 20° С, мл/г (Приложение 9).

Пример 5. Rp: Analgini 3,0
Natrii bromidi 4,0
Aquae purificatae 200 ml

Микстуру изготавливают, используя концентрированный 20% раствор натрия бромид.

Максимальную концентрацию (C max, %) анальгина, при которой наблюдается изменение объема выше нормы допустимого отклонения, вычисляют по указанной выше формуле

$$C_{\max} = \frac{2}{0,68} = 2,94\%,$$

В прописи анальгин выписан в концентрации 1,5%, поэтому изменение объема при растворении 3 г анальгина можно не учитывать.

В 180 мл воды очищенной растворяют 3 г анальгина, фильтруют во флакон для отпуска и добавляют 20 мл 20% раствора натрия бромида.

Пример 6. Rp.: Solutionis Calcii chloridi 5% - 200 ml
Glucosi 60,0
Natrii bromidi 3,0

Микстуру изготавливают с использованием концентрированных растворов кальция хлорида 50% и натрия бромида 20%. Концентрированный раствор глюкозы в аптеке в данный момент отсутствует.

Максимальная концентрация глюкозы безводной, при которой наблюдается изменение объема выше нормы допустимого отклонения, - 3,1%.

$$C_{\max} = \frac{2}{0,64} = 3,1\%$$

В данной прописи глюкоза выписана в 30% концентрации, т.е. необходимо учитывать изменение объема при ее растворении.

Вместо 60 г глюкозы безводной, указанной в прописи рецепта, требуется взять 66,6 г глюкозы с содержанием влаги 10%. Изменение объема при растворении водной глюкозы составит 46 мл ($66,6 \times 0,69$). В 119 мл горячей воды очищенной растворяют 66,6 г глюкозы, фильтруют во флакон для отпуска, отмеривают 20 мл раствора кальция хлорида 50% и 15 мл раствора натрия бромида 20%.

При изготовлении жидкой лекарственной формы путем растворения нескольких твердых веществ, изменение общего объема учитывают, если их суммарное содержание составляет 3% и более.

2.5. Разведение стандартных фармакопейных растворов

Таблица 1

Стандартные растворы

Химическое название	Концентрация, %	Условное название
Кислота хлористоводородная	24,8 - 25,2	-
Кислота хлористоводородная разведенная	8,2 - 8,4	-
Раствор аммиака	9,5 - 10,5	-
Кислота уксусная	не менее 98,0	-
Кислота уксусная разведенная	29,5 - 30,5	-
Раствор алюминия ацетата основного	7,6 - 9,2	Жидкость Букова
Раствор калия ацетата	33,0 - 35,0	Жидкость калия ацетата или раствор жидкости калия ацетата
Раствор водорода перекиси концентрированный	27,5 - 30,1	Пергидроль
Раствор водорода перекиси разведенный	2,7 - 3,3	-
Раствор формальдегида	36,5 - 37,5	Формалин

2.5.1. Растворы кислоты хлористоводородной

Растворы кислоты хлористоводородной любой концентрации изготавливают из кислоты хлористоводородной разведенной (8,2 - 8,4%), принимая ее за единицу (100%).

Кислота хлористоводородная разведенная используется также для получения 10% (1:10) раствора в качестве внутриаптечной заготовки (концентрация кислоты при этом будет 0,82 - 0,84%).

Пример 7. Rp.: Acidi hydrochlorici diluti 4 ml
 Pepsini 4,0
 Aquae purificatae 150 ml

Общий объем микстуры 154 мл. Во флакон для отпуска отмеривают 114 мл воды очищенной и 40 мл раствора кислоты хлористоводородной разведенной 1:10 (или 150 мл воды очищенной и 4 мл кислоты хлористоводородной разведенной 8,3%). В подкисленной воде растворяют 4 г пепсина.

Кислота хлористоводородная с концентрацией 24,8 - 25,2% отпускается только в тех случаях, когда в прописи рецепта имеется соответствующее указание.

Без дополнительного указания кислота хлористоводородная с концентрацией 24,8 - 25,2% используется при изготовлении раствора 2 по прописи Демьяновича.

Пример 8. Rp.: Solutionis Acidi hydrochlorici 6% - 100 ml
 (Раствор N 2 по Демьяновичу)

Объем раствора - 100 мл.

Во флакон для отпуска отмеривают 94 мл воды очищенной и 6 мл кислоты хлористоводородной 24,8 - 25,2%.

При отсутствии кислоты хлористоводородной с концентрацией 24,8 - 25,2% можно использовать кислоту хлористоводородную разведенную с концентрацией 8,2 - 8,4%, которой следует взять в 3 раза больше.

Во флакон для отпуска отмеривают 82 мл воды очищенной и 18 мл кислоты хлористоводородной разведенной.

2.5.2. Растворы аммиака и кислоты уксусной

Растворы аммиака и кислоты уксусной изготавливают, исходя из фактического содержания лекарственного вещества в стандартном растворе. При расчетах используют формулу разведения:

$$V = \frac{V_1 \times C_1}{C},$$

где: V - объем стандартного раствора, мл;
 V₁ - требуемый объем изготавливаемого раствора, мл;
 C₁ - требуемая концентрация раствора, %;
 C - концентрация стандартного раствора, %.

2.5.3. Растворы алюминия ацетата основного, калия ацетата, водорода перекиси, формальдегида

При выполнении расчетов для разведения этих стандартных растворов до требуемой концентрации учитывается, под каким (химическим или условным) названием выписан раствор в прописи рецепта.

Если растворы этих веществ выписаны под химическим названием (табл. 1), расчет проводят с учетом их фактического содержания в стандартном растворе, а если под условным названием, то при изготовлении стандартный раствор принимают за единицу (100%).

Для изготовления разведенных растворов формальдегида и водорода перекиси разрешается использовать формалин с содержанием формальдегида менее 36,5% и раствор пергидроля с содержанием водорода перекиси более 30%.

При расчетах разницу концентраций учитывают с помощью коэффициента пересчета (КП).

В аптеку поступил раствор с концентрацией формальдегида 34%.

Пример 9. Rp.: Solutionis Formaldehydi 5% - 200 ml

Раствор выписан под химическим названием.

Количество миллилитров стандартного раствора формальдегида (X), требуемое для разведения, рассчитывают по формуле с учетом его фактического (34%) содержания в растворе:

$$X = \frac{200 \times 5}{34} = 29,4 \text{ мл}$$

Воды очищенной - 170,6 мл (200 - 29,4) мл

Пример 10. Rp.: Solutionis Formalini 5% - 200 ml

Раствор выписан под условным названием. При расчетах стандартный раствор принимают за единицу (100%).

Стандартного раствора формальдегида (36,5 - 37,5%) следует взять 10 мл и 190 мл воды очищенной.

В случае использования раствора формальдегида 34% величина КП равна 1,08 (37:34). Рассчитанное количество стандартного 34% раствора формальдегида умножают на 1,08 (10 x 1,08), т.е. следует взять 11 мл этого раствора и 189 мл воды очищенной.

В аптеку поступил пергидроль с концентрацией водорода перекиси 40%.

Пример 11. Rp.: Solutionis Hydrogenii peroxydi 20% - 100 ml

Раствор выписан под химическим названием. Количество граммов пергидроля 40% (X), требуемое для разведения, вычисляют по формуле:

$$X = \frac{20 \times 100}{40} = 50 \text{ г}$$

Отвешивают 50 г пергидроля 40% и добавляют воду очищенную до получения 100 мл раствора.

Пример 12. Rp.: Solutionis Perhydroli ex 20,0 - 100 ml

Раствор выписан под условным названием. Для изготовления выписанного раствора следует взять 20 г стандартного раствора пергидроля и воды очищенной до 100 мл. При изготовлении из пергидроля 40% концентрации последнего следует взять меньше. Величина КП равна 0,75 (30:40), т.е. 15 г (20 x 0,75).

Отвешивают 15 г пергидроля 40% концентрации и добавляют воду очищенную до 100 мл.

При дозировании пергидроля по объему необходимо сделать расчеты с учетом его плотности (Приложение 2).

При изготовлении внутриаптечной заготовки раствора водорода перекиси 3% следует добавлять стабилизатор натрия бензоат в количестве 0,05%.

Если в прописи рецепта концентрация раствора не указана, то отпускают растворы:

- кислоты хлористоводородной разведенной 8,3%
- водорода перекиси 3%
- кислоты уксусной 30%
- аммиака 10%
- формальдегида 37%

2.6. Изготовление жидких лекарственных форм, содержащих ароматные воды

Ароматные воды изготавливают и хранят в соответствии с требованиями действующей нормативной документации (Приложение 10).

Ароматные воды дозируют по объему. При растворении твердых лекарственных веществ объем воды ароматной, выписанный в рецепте, не уменьшают на величину изменения объема.

В случае точного указания объема воды ароматной в прописи рецепта, изменение объема при растворении твердых лекарственных веществ учитывают при контроле качества изготовленной лекарственной формы. При расчете общего объема используют значения КУО лекарственных веществ (Приложение 9).

При изготовлении микстур, в которых основной дисперсионной средой является вода ароматная, концентрированные растворы лекарственных веществ не используют.

Пример 13. Rp.: Glucosi 10,0
Kalii iodidi 4,0
Adonisidi

Tincturae Menthae ana	5 ml
Sirupi simplicis	
Tincturae Valerianae ana	10 ml
Aquae Menthae	200 ml

В прописи рецепта указан точный объем воды мятной и не указан общий объем микстуры, который учитывают при контроле. В этом случае общий объем (238,6 мл) определяют суммированием объемов всех жидких компонентов, выписанных в прописи (230 мл), и прироста объема (8,6 мл) при растворении 11,11 г глюкозы с учетом содержания кристаллизационной воды (11,11 x 0,69) и 4 г калия иодида (4 x 0,23).

В подставку отмеривают 200 мл воды мятной, растворяют при перемешивании 11,11 г глюкозы и 4 г калия иодида.

Раствор фильтруют во флакон для отпуска. Добавляют при перемешивании 10 мл сиропа сахарного, 5 мл адонизида (сильнодействующее средство, содержание спирта 18 - 20%), 10 мл настойки валерианы (концентрация спирта 70%), 5 мл настойки мяты (концентрация спирта 90%).

Пример 14. Rp.: Glucosi	10,0
Kalii iodidi	4,0
Adonisidi	
Tincturae Menthae ana	5 ml
Sirupi simplicis	
Tincturae Valerianae ana	10 ml
Aquae Menthae ad	200 ml

Точный объем воды мятной в прописи рецепта не указан, а общий объем микстуры указан. В этом случае объем воды ароматной определяют, вычитая из общего объема (200 мл) объемы всех жидких компонентов (30 мл) и прирост объема при растворении глюкозы и калия иодида.

Объем воды мятной для изготовления микстуры составит 161,4 мл (200-5-5-10-10-8,6).

Особенности изготовления некоторых растворов представлены в [Приложении 14](#).

2.7. Расчеты и правила дозирования спирта различной концентрации при изготовлении лекарственных форм для внутреннего и наружного применения

Выписанное в рецепте количество спирта соответствует объемным единицам измерения.

При разведении спирта используют таблицы, приведенные в действующей ГФ и в настоящей Инструкции ([Приложения 10, 11](#)).

Норма отпуска спирта учетной концентрации в пересчете на массу составляет 50 г. В случае указания в рецепте "По специальному назначению" - не более 100 г. Для учета спирта по массе используют таблицы ([Приложение 12](#), таблицы 1 - 11).

При изготовлении лекарственных форм спирт дозируют по объему, не уменьшая объем, указанный в рецепте, на величину его прироста при растворении лекарственных веществ.

Общий объем учитывают при контроле качества лекарственной формы.

Изменение объема при растворении лекарственных веществ, учитываемое при контроле, рассчитывают, используя значения КУО лекарственных веществ ([Приложение 9](#)).

При изготовлении стандартных спиртовых растворов используют спирт в концентрации, указанной в нормативной документации ([Приложение 3](#)).

Если в прописи рецепта без указания концентрации выписан раствор, представленный в нормативной документации несколькими концентрациями лекарственного вещества, отпускают раствор с меньшей концентрацией, т.е. растворы:

- бриллиантового зеленого	1%,
- йода	1%,
- кислоты борной	1%,
- кислоты салициловой	1%,
- левомицетина	0,25%,
- ментола	1%,
- резорцина	1%,
- камфоры	2%.

Пример 15. Rp.: Mentholi	1,0
Novocaini	3,0
Anaesthesiaeini	2,5
Spiritus aethylici	50 ml

Во флакон для отпуска отвешивают 3 г новокаина, 2,5 г анестезина и 1 г ментола, отмеривают 50 мл спирта 90%.

Общий объем раствора с учетом прироста объема при растворении лекарственных веществ равен 55,6 мл. Отклонение в объеме превышает норму допустимого отклонения (+/- 4%), что учитывают при контроле раствора.

Пример 16. Rp.: Solutionis Novocaini
spirituosae 6% - 50 ml
Mentholi 1,0
Anaesthesiae 2,5

В прописи не указан объем спирта, указан объем спиртового раствора новокаина.

Максимальная концентрация новокаина, при которой изменение объема укладывается в норму допустимого отклонения (+/- 4%), составляет 4,97% (4:0,81).

В прописи рецепта выписан 6% раствор новокаина (3 г вещества в 50 мл раствора).

Следовательно, чтобы получить указанный в прописи рецепта объем раствора новокаина (КУО 0,81 мл/г), следует взять 47,6 мл 90% спирта ($50 - 3 \times 0,81$).

После растворения ментола и анестезина в 47,6 мл 90% спирта общий объем раствора будет равен 53,2 мл, (50 мл раствора новокаина и прирост объема 3,2 мл при растворении ментола ($1 \times 1,1$) и анестезина ($2,5 \times 0,85$)).

Отклонение общего объема также не укладывается в норму допустимого отклонения (+/- 4%), что необходимо учитывать при контроле.

Пример 17. Rp.: Mentholi 1,5
Novocaini
Anaesthesiae ana 2,0
Spiritus aethylici 70% - 70 ml

В 70 мл 70% спирта содержится 51,04 мл 96% спирта, что по массе составляет 41,23 (Приложения 11, 12, табл. 2), поэтому лекарственная форма подлежит изготовлению (норма отпуска 50 г спирта учетной концентрации не превышена).

Общий объем препарата после растворения лекарственных веществ - 74,97 мл, что превышает норму допустимого отклонения (+/- 3%), поэтому изменение объема учитывают при анализе.

Пример 18. Rp.: Anaesthesiae 2,0
Acidi borici 1,5
Picis liquidae 5,0
Olei Ricini 2,5
Spiritus aethylici 96% ad 50 ml

В рецепте не указан объем спирта. Указан общий объем лекарственной формы. Объем 96% спирта определяют, вычитая из общего объема лекарственной формы объемы, занимаемые дегтем и маслом касторовым (Приложение 1), а также изменение объема, возникающее при растворении анестезина и кислоты борной (Приложение 9), т.к. оно не укладывается в норму допустимого отклонения.

2,5 г масла касторового занимают объем 2,6 мл ($2,5:0,958$); 5 г дегтя - 5,3 мл ($5:0,938$); изменение объема при растворении анестезина - 1,7 мл ($2 \times 0,85$), кислоты борной - 0,97 мл ($1,5 \times 0,65$). Всего - 10,6 мл.

Объем 96% спирта составляет 39,4 мл.

В предварительно взвешенный флакон для отпуска отвешивают касторовое масло и деготь, добавляют заранее изготовленный спиртовой раствор анестезина и борной кислоты в 39,4 мл 96% спирта.

2.8. Изготовление лекарственных форм, содержащих водные извлечения

Водные извлечения (настои и отвары) изготавливают в соответствии с требованиями действующей ГФ экстракцией лекарственного растительного сырья водой очищенной, а также растворением сухих или жидких экстрактов (концентратов) в рассчитанном объеме воды очищенной.

Запрещается изготовление в аптеках и использование водных извлечений заведомо более высокой концентрации с целью последующего разбавления, так как при изготовлении концентрированных извлечений из сырья не достигается полнота экстракции биологически активных веществ.

При изготовлении настоев и отваров запрещается заменять лекарственное растительное сырье настойками, эфирными маслами и экстрактами, не предназначенными для изготовления водных извлечений.

При расчете требуемого для экстракции объема воды очищенной и количества сырья используют значения коэффициентов водопоглощения или расходных коэффициентов (Приложение 13).

При изготовлении водных извлечений обеспечивают оптимальные условия экстракции, учитывая стандартность лекарственного растительного сырья; его измельченность и гистологическую структуру; соотношение массы сырья и объема экстрагента; физико - химические свойства действующих и сопутствующих веществ; материал аппаратуры и другие факторы, влияющие на качество водного извлечения.

Изготовленные водные извлечения после отжатия сырья и фильтрования доводят водой очищенной до объема, указанного в прописи рецепта.

Галеновые и новогаленовые лекарственные средства следует добавлять к изготовленному водному извлечению в последовательности, изложенной в [пункте 2.1](#).

2.8.1. Многокомпонентные водные извлечения из лекарственного растительного сырья, требующего одинаковых условий экстракции

Водные извлечения из лекарственного растительного сырья, требующего одинакового режима экстракции, обусловленного физико - химическими свойствами действующих и сопутствующих веществ, изготавливают в одном инфундирном стакане без учета гистологической структуры сырья.

Пример 19. Rp.: Infusi rhizomatis cum radicibus
Valerianae ex 10,0 - 200 ml
Infusi foliorum Menthae
piperitae ex - 4,0

Измельченное растительное сырье (10 г корневищ с корнями валерианы и 4 г листьев мяты) помещают в перфорированный цилиндр инфундирного стакана, заливают 238 мл воды очищенной. Объем воды для экстракции рассчитывают по формуле:

$$V = V_1 + (K_{в1} \times M_1 + K_{в2} \times M_2),$$

где: V - объем воды очищенной, взятой для экстракции, мл;

V₁ - объем водного извлечения, указанный в прописи рецепта, мл;

M₁ - масса корневищ с корнями валерианы, взятая для экстракции, г;

M₂ - масса листьев мяты, взятая для экстракции, г;

K_{в1} - коэффициент водопоглощения корневищ с корнями валерианы, 2,9 мл/г;

K_{в2} - коэффициент водопоглощения листьев мяты, 2,4 мл/г.

Инфундирный стакан плотно закрывают крышкой, помещают в инфундирный аппарат и настаивают на кипящей водяной бане 15 мин., не открывая крышку инфундирного стакана. Охлаждают при комнатной температуре не менее 45 мин. Фильтруют, отжимают сырье, измеряют объем изготовленного настоя и, при необходимости, доводят водой объем до 200 мл.

2.8.2. Многокомпонентные водные извлечения из лекарственного растительного сырья, требующего различных условий экстракции

Изготавливают отдельно, используя для экстракции максимально возможный объем воды очищенной, но не менее, чем 10-кратный по отношению к массе сырья.

Пример 20. Rp.: Radicum Althaeae 10,0
Rhizomatis cum radicibus
Valerianae 8,0
Herbae Leonuri

Foliorum Farfarae ana	20,0
Corticis Viburni	25,0
Aquae purificatae ad	1000 ml

В состав прописи входят виды сырья, требующие различных режимов экстракции:

- корни алтея - настаивания при комнатной температуре;
- корневища с корнями валерианы, трава пустырника и листья мать-и-мачехи - настаивания по общим правилам, регламентированным действующей ГФ;
- кора калины - изготовления отвара по общим правилам ГФ.

Для максимального извлечения полисахаридов слизистой природы из 10 г корней алтея изготавливают 200 мл водного извлечения 5% концентрации.

Массу сырья и объем воды очищенной рассчитывают с учетом расходного коэффициента (K расх). Значения K расх для различных концентраций настоя корней алтея представлены в [Приложении 14](#).

Для 5% настоя корня алтея K расх = 1,3; масса сырья - 13 г (10 г x 1,3); объем воды очищенной - 260 мл (200 x 1,3).

Отвар коры калины изготавливают в соотношении 1 : 10, т.е. из 25 г коры - 250 мл отвара. Объем воды для экстракции коры калины с учетом коэффициента водопоглощения (2 мл/г) - 300 мл (250 + 25 x 2). Настои корневищ с корнями валерианы, травы пустырника и листьев мать-и-мачехи изготавливают в объеме 550 мл (1000 - 200 - 250). Объем воды очищенной для экстракции составляет 673 мл (550 + 8 x 2,9 + 20 x 2 + 20 x 3).

Все три извлечения изготавливают отдельно, доводят водой очищенной до требуемого объема: 200 мл, 250 мл и 550 мл соответственно и затем объединяют.

2.8.3. Лекарственные формы, содержащие водные извлечения из сырья и твердые вещества, растворимые в водных извлечениях

При изготовлении водных извлечений из сырья использование концентрированных растворов лекарственных веществ не допускается. Твердые лекарственные вещества растворяют в готовом водном извлечении при перемешивании и фильтруют во флакон для отпуска через тот же фильтр, который использовался для фильтрования водного извлечения. При необходимости объем лекарственной формы доводят водой очищенной до указанного в прописи.

Пример 21. Rp.: Infusi rhizomatis cum radicibus	
Valerianae	ex 10,0 - 200 ml
Infusi foliorum Menthae piperitae ex	4,0
Coffeini Natrii benzoatis	0,4
Natrii bromidi	3,0
Magnesii sulfatis	0,8

Изготовленный настой фильтруют в подставку (изготовление настоя см. [пример 19](#)), растворяют 0,4 г кофеина-натрия бензоата, 3 г натрия бромида, 0,8 г магния сульфата при перемешивании и фильтруют во флакон для отпуска, как было указано выше.

Объем микстуры после растворения лекарственных веществ увеличился на 1,44 мл ([Приложение 9](#)), что укладывается в норму допустимого отклонения (+/- 2%) и при ее контроле не учитывается.

Пример 22. Rp.: Infusi herbae Leonuri		200 ml
Analgini		5,0
Kalii bromidi		
Natrii bromidi	ana	4,0
Tincturae Valerianae		6 ml

Изменение объема при растворении анальгина, калия бромида и натрия бромида составляет 5,5 мл (5 x 0,68 + 4 x 0,27 + 4 x 0,26), не укладывается в норму допустимого отклонения. Суммарная концентрация растворенных веществ более 3%. Поэтому объем воды, который необходимо взять для изготовления настоя, рассчитывают с учетом коэффициента водопоглощения травы пустырника и изменения объема микстуры при растворении твердых веществ.

Для изготовления настоя 20 г измельченной травы пустырника заливают 234,5 мл воды очищенной (200 + 20 x 2 - 5,5), настаивают по общим правилам технологии и фильтруют. В полученном водном извлечении растворяют лекарственные вещества и вновь фильтруют.

Измеряют объем фильтрата, при необходимости доводят его водой очищенной до 200 мл и добавляют 6 мл настойки валерианы.

Общий объем изготовленной микстуры равен 206 мл.

2.8.4. Изготовление водных извлечений из экстрактов (концентратов)

Экстракты (концентраты) - стандартизованные сухие (1:1) и жидкие (1:2) вводят в состав жидких лекарственных форм по правилам растворения твердых лекарственных средств ([пункт 2.8.3](#)) и введения галеновых и новогаленовых лекарственных средств ([пункт 2.1](#)).

2.8.5. Изготовление водных извлечений при совместном использовании лекарственного растительного сырья и экстрактов (концентратов)

см. [Пример 20](#).

Микстуру изготавливают, используя экстракт алтея сухой (1:1), экстракты (концентраты) валерианы и пустырника жидкие (1:2) и лекарственное растительное сырье (листья мать-и-мачехи и кору калины).

Учитывая, что жидкого экстракта валерианы следует взять 16 мл, а жидкого экстракта пустырника - 40 мл, водное извлечение из сырья должно быть изготовлено в объеме 944 мл.

Для обеспечения отдельной экстракции объемы извлечений устанавливают пропорционально выписанной массе сырья: из 25 г коры калины изготавливают 524 мл отвара; из 20 г листьев мать-и-мачехи - 420 мл настоя.

Объем воды очищенной для изготовления отвара коры калины составит 574 мл ($524 + 25 \times 2$); для изготовления настоя листьев мать-и-мачехи - 480 мл ($420 + 20 \times 3$).

Режимы экстракции регламентируются действующей ГФ.

После объединения изготовленных водных извлечений в них растворяют 10 г экстракта алтея сухого (изменение объема укладывается в норму допустимого отклонения), фильтруют во флакон для отпуска, добавляют 16 мл экстракта валерианы и 40 мл экстракта пустырника.

Общий объем микстуры составляет 1000 мл ($524 + 420 + 16 + 40$).

2.8.6. Лекарственные формы, содержащие водные извлечения из лекарственного растительного сырья, экстрактов (концентратов) и твердые растворимые лекарственные вещества

см. [Пример 21](#).

Учитывая то, что при изготовлении лекарственной формы может быть использован жидкий экстракт (концентрат) валерианы (1:2) - 20 мл, из 4 г листьев мяты изготавливают 180 мл настоя по общим правилам ГФ.

Объем воды очищенной для изготовления водного извлечения из листьев мяты составит 189,6 мл ($180 + 4 \times 2,4$).

В изготовленном настое растворяют твердые лекарственные вещества и после фильтрования непосредственно во флакон для отпуска отмеривают 20 мл жидкого экстракта валерианы.

При изготовлении водных извлечений из экстрактов (концентратов) могут быть использованы концентрированные растворы лекарственных веществ.

см. [Пример 22](#).

При изготовлении лекарственной формы с использованием концентрированных растворов следует учесть изменение объема при растворении анальгина, концентрированный раствор которого отсутствует.

Максимальная концентрация анальгина, при которой изменение объема укладывается в норму допустимого отклонения, составляет 1,47%, а концентрация анальгина в прописи - 2,43%.

В подставку отмеривают 116,6 мл воды очищенной ($120 - 5 \times 0,68$) и растворяют 5 г анальгина. Раствор фильтруют во флакон для отпуска и добавляют 20 мл 20% раствора калия бромиды, 20 мл 20% раствора натрия бромиды, 40 мл экстракта (концентрата) пустырника жидкого (1:2) и 6 мл настойки валерианы.

Общий объем микстуры - 206 мл.

2.9. Некоторые особенности изготовления суспензий и эмульсий

Суспензии и эмульсии для внутреннего, наружного и парентерального применения изготавливают в соответствии с требованиями действующей ГФ.

Суспензии с содержанием нерастворимых твердых лекарственных веществ 3% и более, а также эмульсии независимо от концентрации веществ изготавливают по массе, концентрированные растворы водорастворимых лекарственных веществ при изготовлении суспензий не используют.

Пример 23. Rp.: Zinci oxydi
Talci ana 20,0
Glycerini 30,0
Aquae purificatae 100 ml

Во флакон для отпуска известной массы предварительно отвешивают 30 г глицерина. В ступке измельчают цинка окись, добавляют тальк и около 20 г глицерина из флакона для отпуска. Смесь тщательно перемешивают и постепенно, небольшими порциями, добавляют воду очищенную, смывая суспензию во флакон для отпуска.

Масса суспензии - 170 г.

Пример 24. Rp.: Sulfuris praecipitati 7,0
Acidi salicylici 2,0
Glycerini 5,0
Streptocidi albi 3,0
Camphorae 3,5
Spiritus aethylici 50 ml
Solutionis Acidi borici 3% - 50 ml

В ступке измельчают 3 г стрептоцида, 7 г серы с 5 г глицерина, добавляют 12,5 мл воды очищенной и смесь перемешивают. К смеси частями добавляют 37,5 мл 4% раствора кислоты борной (1,5 г), смывая содержимое ступки во флакон для отпуска известной массы. В последнюю очередь добавляют предварительно изготовленный раствор кислоты салициловой и камфоры в 50 мл 90% спирта, содержимое флакона перемешивают и тщательно укупоривают.

Масса суспензии составляет 112,41 г, т.к. масса 50 мл 90% спирта - 41,46 г (плотность - 0,829 г/мл); масса 37,5 мл 4% раствора кислоты борной - 37,95 г (плотность - 1,010 г/мл).

Состав и изготовление эмульсии бензилбензоата см. [Приложение 15](#).

3. КОНЦЕНТРИРОВАННЫЕ РАСТВОРЫ

3.1. Общие положения

Концентрированные растворы (концентраты) - заранее изготовленные растворы лекарственных веществ более высокой концентрации, чем концентрация, в которой эти вещества выписываются в рецептах.

К концентратам относят также концентрированные экстракты из некоторых лекарственных растений, изготовленные на фармацевтических производственных предприятиях: экстракты (концентраты) валерианы, горицвета, пустырника и др.

Концентраты предназначены для быстрого и качественного изготовления жидких лекарственных форм.

Рекомендуется изготавливать концентраты из веществ гигроскопичных, выветривающихся, содержащих значительное количество кристаллизационной воды.

Номенклатура концентрированных растворов определяется спецификой рецептуры и объемом работы аптеки и утверждается в соответствии с требованиями действующей Инструкции.

Концентраты изготавливают по мере необходимости, с учетом срока их годности.

Перечень концентрированных растворов и ряда жидких лекарственных средств, рекомендованных для использования при изготовлении в аптеках жидких лекарственных форм (в том числе применяемых в глазной практике), условия их хранения и сроки годности приведены в [Приложениях 4 - 6](#).

Концентрированные растворы изготавливают массо-объемным методом в мерной посуде в асептических условиях в соответствии с требованиями действующей Инструкции, используя свежеполученную воду очищенную.

В случае отсутствия мерной посуды объем воды очищенной рассчитывают, используя значение плотности концентрата или коэффициент, соответствующий увеличению его объема при растворении 1 г лекарственного вещества ([Приложения 7, 9](#)).

Изготовленные растворы фильтруют, подвергают полному химическому контролю и проверяют на отсутствие механических включений.

При изготовлении концентрированных растворов следует избегать концентраций, близких к насыщенным, т.к. при понижении температуры возможна кристаллизация растворенного вещества.

Отклонение в концентрации растворов допускается в пределах:

- до 20% концентрации раствора (включительно) - не более +2%;
- более 20% концентрации раствора - не более +1%.

Например, для 10% от 9,8% до 10,2%,
20% от 19,6% до 20,4%,
50% от 49,5% до 50,5%.

В случае превышения нормы допустимого отклонения производят исправление концентрации раствора (см. п. 3.3).

Емкости с концентрированными растворами оформляют этикетками с указанием наименования и концентрации раствора, номера серии и анализа, даты изготовления, срока годности.

Концентрированные растворы хранят в соответствии с физико - химическими свойствами лекарственных веществ, входящих в их состав, в простерилизованных, плотно закупоренных емкостях (баллонах, штангласах), в защищенном от света месте, при температуре 3 - 5° С или не выше 25° С (Приложения 4 - 6).

Изменение цвета, помутнение, появление хлопьев, налетов ранее установленного срока годности являются признаками непригодности растворов.

3.2. Расчеты при изготовлении концентрированных растворов

3.2.1. Расчет массы лекарственного вещества

Требуется изготовить 1 л 50% раствора глюкозы.

Для изготовления 1 л 50% раствора необходимо взять 500 г глюкозы. Однако глюкозу следует брать в большем количестве, с учетом содержания в ней 10% влаги.

Расчет производят по формуле:

$$X = \frac{a \times 100}{100 - б},$$

где: X - масса глюкозы, необходимая для изготовления раствора, г;

a - масса безводной глюкозы, требуемая для изготовления раствора, г;

б - содержание влаги в глюкозе, %.

$$X = \frac{500 \times 100}{100 - 10} = 555,55 \text{ г}$$

555,55 г глюкозы с влажностью 10% помещают в мерную емкость и растворяют в части горячей воды при перемешивании. После охлаждения объем раствора доводят водой очищенной до 1 л и фильтруют.

3.2.2. Расчет объема воды с использованием значения плотности раствора или КУО

Требуется изготовить 1 л 50% раствора кальция хлорида.

Плотность 50% раствора кальция хлорида 1,207 г/мл, и 1 л этого раствора имеет массу 1207 г (1000 x 1,207).

Масса кальция хлорида для изготовления 1 л раствора - 500 г, следовательно, масса воды составит 707 г (1207 - 500) или 707 мл при плотности воды очищенной 1 г/мл.

КУО для кальция хлорида - 0,58 мл/г. При растворении 500 г этого вещества объем раствора увеличивается на 290 мл (500 x 0,58). Поэтому для изготовления 1 л 50% раствора кальция хлорида следует взять 710 мл воды очищенной (1000 - 290).

3.3. Исправление концентрации растворов

3.3.1. Концентрация раствора оказалась выше требуемой.

Объем воды, необходимый для разбавления полученного раствора, вычисляют по формуле:

$$X = \frac{A \times (C - B)}{B},$$

где X - объем воды, необходимый для разбавления полученного раствора, мл;

A - объем изготовленного раствора, мл;

C - фактическая концентрация раствора, % ;

B - требуемая концентрация раствора, %.

Например, при анализе установлено, что концентрация раствора калия бромиды 23% вместо 20%.

$$\text{Отсюда: } X = \frac{1000 \times (23 - 20)}{20} = 150 \text{ мл},$$

т.е. к 1 л 23% раствора калия бромиды следует добавить 150 мл воды очищенной для получения 20% раствора.

После исправления концентрации общий объем раствора будет равен 1150 мл.

3.3.2. Концентрация раствора оказалась ниже требуемой

Массу лекарственного вещества для укрепления полученного раствора вычисляют по формуле:

$$X = \frac{A \times (B - C)}{100 \times p - B},$$

где: X - масса вещества, которую следует добавить к раствору, г;

A - объем изготовленного раствора, мл;

B - требуемая концентрация раствора, %;

C - фактическая концентрация раствора, %;

p - плотность раствора при 20° C, г/мл.

Например, при анализе установлено, что концентрация раствора калия бромиды составляет 18% вместо 20%.

$$\text{Отсюда: } X = \frac{1000 \times (20 - 18)}{100 \times 1,144 - 20} = 21,19 \text{ г}$$

После растворения 21,19 г калия бромиды объем раствора увеличился на 5,7 мл (КУО - 0,27 мл/г) и стал равен 1005,7 мл.

В случае укрепления растворов глюкозы расчеты проводят с учетом % влажности.

Концентрированные растворы после их разбавления или укрепления следует проанализировать повторно.

4. АПТЕЧНЫЕ БЮРЕТОЧНЫЕ УСТАНОВКИ И МЕРНАЯ ПОСУДА

При изготовлении жидких лекарственных форм массо-объемным методом используют мерную посуду, градуированную на "налив" (мерные колбы, цилиндры, мензурки, градуированные пробирки) и на "вылив" (аптечные бюретки, каплемеры и пипетки) и откалиброванную в соответствии с ГОСТом.

4.1. Общие правила работы с аптечными бюретками и пипетками

В аптеках выделяют фармацевта, контролирующего состояние и правильную эксплуатацию аптечных бюреток, пипеток и каплемеров в соответствии с Положением о ведомственном надзоре за измерительными приборами в системе МЗ РФ, положениями настоящей Инструкции и Инструкции по санитарному режиму аптек.

Перед сборкой все резиновые и стеклянные детали бюреток, пипеток и каплемеров тщательно моют и дезинфицируют в соответствии с требованиями действующей Инструкции.

Аптечные бюретки, пипетки и каплемеры моют по мере надобности, но не реже 1 раза в 10 дней. Для этого их освобождают от жидкостей, моют горячей водой (50 - 60° С), взвесью горчичного порошка или 3% раствором водорода перекиси с добавлением 0,5% моющих, дезинфицирующих и моюще-дезинфицирующих средств, разрешенных для применения в аптечной практике; промывают водой водопроводной и очищенной, с обязательным контролем на полноту смывания моющих средств (в соответствии с нормативной документацией).

Перед началом работы сливные краны, концы бюреток и пипеток очищают от налета солей, настоек, экстрактов и протирают спирто - эфирной смесью (1:1).

Заполняют питающие сосуды в бюреточной установке концентрированными растворами, настояками, экстрактами (концентратами), предназначенными для изготовления водных извлечений. Проверяют правильность их заполнения путем качественного химического анализа в соответствии с требованиями действующей Инструкции.

Малые объемы жидкостей отмеривают бюретками и пипетками с малым диаметром.

Уровень бесцветных жидкостей в бюретках и пипетках устанавливают по нижнему мениску, окрашенных - по верхнему.

Слив жидкостей из пипеток и бюреток производят полностью, после полного стекания жидкости выжидают еще 2 - 3 секунды.

Отмеривание жидкости по разности делений не допускается. Вязкие и летучие жидкости не отмеривают по объему во избежание большой ошибки дозирования.

Не разрешается использовать бюретки, пипетки и каплемеры с отломанными концами, а также с плохо смачивающейся внутренней поверхностью стенок.

Малые количества жидких лекарственных средств (менее 1 мл или 1 г) дозируют каплями. При отсутствии стандартного каплемера (ГФ) последний может быть заменен эмпирическим каплемером - пипеткой, откалиброванной путем пятикратного взвешивания 20 капель соответствующего жидкого лекарственного средства.

На этикетке штангласа (флакона) с прикрепленным каплемером следует указать наименование лекарственного средства, число капель в 1 мл или 1 г и соответствие 1 капли стандартного каплемера числу капель нестандартного.

4.2. Аптечные пипетки

Аптечные пипетки предназначены для отмеривания небольших объемов жидкости - от 1 до 15 мл.

Выпускаются вместимостью 3, 6, 10 и 15 мл.

Штангласы к ним - 100 и 250 мл и резиновые баллончики - 7,5; 15 и 30 мл.

Таблица 2

Соотношения вместимости (мл) пипетки, емкости баллончика и штангласа				
Аптечная пипетка	15	10	6	3
Баллончик	30	30	15	7,5
Штанглас	250	250	100	100

Устройство аптечной пипетки

Пипетка состоит из:

- стеклянной градуированной трубки, суженной книзу;
- стеклянного шара с двумя тубусами (верхним и боковым);
- резинового баллончика, надетого на верхний тубус стеклянного шара;
- резиновой трубки с бусинкой или пробкой, надетой на боковой тубус.

Пипетка крепится в горловине штангласа с помощью прокладки (резинового кольца) и не должна доходить до дна штангласа на 3 - 5 мм.

Для наполнения пипетку слегка приподнимают над штангласом и сжимают резиновый баллончик.

Не допускается попадание жидкости в баллончик во избежание загрязнения.

Для установления мениска на необходимом уровне пользуются боковым тубусом, нажимая резиновую трубку у бусинки.

Жидкость из пипетки выливают сплошной струей, сжимая резиновый баллончик, опустив кончик пипетки в горлышко флакона для отпуска.

4.3. Аптечные бюретки с 2-ходовым краном и бюреточные установки с механическим приводом

Аптечные бюретки выпускаются вместимостью 10, 25, 60, 100, 200 мл.

Бюретки монтируются на специальных установках - вертушках (на 20, 16 и 8 бюреток) или на специальных штативах.

При сборке и эксплуатации бюреточных установок следует руководствоваться инструкцией, прилагаемой к ним.

Высота всех бюреток независимо от вместимости - 450 мм при соответственно различном диаметре (12 - 32 мм), в этом случае середина шкалы бюреток, смонтированных на вертушке, находится на уровне глаз фармацевта, работающего сидя, что позволяет уменьшить ошибку при дозировании.

Жидкие лекарственные средства отмеривают, контролируя требуемый объем визуально по шкале бюретки.

4.3.1. Бюретки с 2-ходовым краном выпускаются в 4 наборах. Комплекты N 1 - 3 могут быть использованы для фасовки жидкостей. Набор N 4 используется для дозирования воды.

Бюретки с 2-ходовым краном монтируются на специальном штативе и через питающую трубку соединяются с питающим сосудом. Нулевая отметка бюретки находится на уровне крана. Проходные отверстия в штоке крана расположены под углом 90° С.

Открытую верхнюю часть бюретки закрывают стеклянным колпачком, а баллон с водой - стеклянной пробкой.

Для наполнения бюретки 2-ходовой кран ставят в положение наполнения бюретки (окрашенным концом ручки крана вверх). Для слива отмеренного объема жидкости кран переводят в положение слива из бюретки (окрашенным концом ручки крана вниз).

Если жидкость подтекает через закрытый кран бюретки, следует произвести его шлифовку.

Материалом для шлифовки служат: очень тонкий наждак (грубый наждак может дать царапины), цинка оксид, тонко размолотый алюминия оксид.

Перед шлифовкой пробку крана и муфту очищают, смачивая водой или 10% раствором камфоры в скипидаре и покрывают одним из указанных порошков для шлифовки. Пробку крана вставляют в муфту и быстро вращают то в одну, то в другую сторону, вынимая и снова вставляя. При остановке вращения пробку из муфты обязательно вынимают.

Хорошо притертый шлиф не мутный, а почти прозрачный.

Для кранов используют летнюю и зимнюю смазки следующего состава (в частях):

N п/п	Компоненты смазки	Соотношения компонентов для смазки	
		летней	зимней
1.	Парафин (церезин)	1	1
	Вазелин	1	2
2.	Ланолин безводный	3	5
	Вазелин	1	3

Смазку изготавливают, сплавляя составные части в выпарительной чашке на водяной бане, процеживают через двойной слой марли в банку с плотно навинчивающейся крышкой.

4.3.2. Бюреточная установка с механическим приводом

Установка состоит из металлической вертушки на опорной стойке в виде треноги. По окружности вертушки размещено 16 полиэтиленовых питающих сосудов вместимостью 1 л, стеклянных соединительных трубок и градуированных бюреток.

Каждая бюретка и питающая трубка крепятся в гнездах соответствующего крана с помощью резиновых уплотнительных колечек (втулок) и резьбовых колпачков (штуцеров). Каждый кран имеет два диафрагменных клапана - заполняющий и сливной.

Клапанами управляют с помощью двух механических тросиковых приводов с пружинными захватами, нажимая на клавиши "наполнение" или "слив", смонтированные на основании треноги вертушки.

Бюреточную установку на рабочем месте располагают таким образом, чтобы клавиши управления располагались справа.

При работе вертушку поворачивают и фиксируют с помощью специального фиксатора так, чтобы штоки клапанов диафрагменного крана соответствующей бюретки расположились напротив пружинных захватов рычажно-тросиковых приводов.

При нажатии на клавишу "наполнение" один из пружинных захватов оттягивает шток клапана наполнения. Шток оттягивает диафрагму, открывая сообщение между бюреткой и питающей трубкой. Бюретка заполняется жидкостью до необходимого объема.

При нажатии на клавишу "слив" другой пружинный захват тросикового привода оттягивает шток диафрагмы сливного клапана. Диафрагма оттягивается. Жидкость сливается во флакон.

Диафрагма клапана наполнения в это время плотно закрывает сообщение бюретки с питающей трубкой.

Перед эксплуатацией бюреточную установку вытирают от пыли и антикоррозийного покрытия, проверяют работу фиксатора. Вертушка должна двигаться плавно и хорошо фиксироваться при попадании шарика в отверстие. При необходимости регулирования используют гайку фиксатора.

Проверяют работу системы управления кранами. Винты на кранах при вращении вертушки должны свободно проходить через скобы пружинных захватов системы управления. В фиксированном положении между винтами и скобами должен быть просвет 1 - 3 мм.

В зафиксированном положении винты кранов должны останавливаться строго против соответствующих скоб пружинного захвата системы управления. Нарушение совпадения оси винта крана с осью скобы захвата регулируют с помощью болта закрепления кронштейна.

Открытие кранов производится при помощи тросиков, натяжением ручек управления. В рабочем режиме тросик должен находиться в натянутом положении и плавно двигаться в блоках при нажатии ручки управления. Необходимая степень натяжения тросика регулируется с помощью специального винта и гайки.

Если перемещение ручки системы управления до конца не обеспечивает полного открытия крана, о чем свидетельствует медленное наполнение бюретки и выливание жидкости из крана, необходимо завинтить опорную планку или дополнительно натянуть тросик.

Для надежной работы бюреточной установки и ее длительной эксплуатации необходимо периодически при сборке бюреточной установки после мойки закапывать вазелиновое масло на концы штоков клапанов кранов, куда ввернуты винты с полиэтиленовыми головками. При выполнении этой операции следует нажимать на клавиши механического привода для того, чтобы концы штоков вышли из отверстий корпуса крана. Смазка предохраняет штоки от коррозии и кристаллизации остатков лекарственных средств на концах штоков.

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

Приложение 1
к Инструкции
по изготовлению в аптеках
жидких лекарственных форм

ЗНАЧЕНИЯ ПЛОТНОСТИ НЕКОТОРЫХ ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Наименование	Плотность г/куб. см (г/мл)
Бензилбензоат	1,048
Валидол	0,894 – 0,907
Винилин (Бальзам Шостаковского)	0,903 – 0,921
Глицерин	1,223 – 1,233
Деготь березовый	0,925 – 0,950
Димексид	1,101
Жидкость Бурова	1,036 – 1,040
Кислота хлористоводородная	1,038 – 1,039

разведенная (8,2% - 8,4%)	
Кислота хлористоводородная (24,8 - 25,2%)	1,122 - 1,124
Кислота уксусная разведенная (29,5 - 30,5%)	1,038 - 1,039
Кислота уксусная (98%)	1,055
Масло вазелиновое	0,875 - 0,890
Масло касторовое	0,948 - 0,968
Масло миндальное	0,913 - 0,918
Масло мяты перечной	0,900 - 0,910
Масло персиковое	0,914 - 0,920
Масло подсолнечное	0,920 - 0,930
Масло терпентинное очищенное (скипидар)	0,855 - 0,863
Масло эвкалиптовое	0,910 - 0,930
Метилсалицилат	1,178 - 1,185
Настойка валерианы	0,920
Настойка зверобоя	0,970
Настойка ландыша	0,910
Настойка мяты перечной	0,858
Настойка полыни	0,910
Настойка пустырника	0,910
Настойка эвкалипта	0,910
Нашатырно-анисовые капли	0,875
Пергидроль (27,5 - 30,0%)	1,096 - 1,105
Полиэтиленгликоль - 400 (полиэтиленоксид - 400)	1,125
Раствор аммиака (9,5 - 10,5%)	0,956 - 0,959
Раствор ацетата свинца основного	1,223 - 1,228
Рыбий жир тресковый	0,917 - 0,927
Сироп сахарный	1,301 - 1,313
Сироп алтейный	1,322 - 1,327
Спирт камфорный 10%	0,884 - 0,888
Спирт этиловый 40%	0,949 - 0,951
Спирт этиловый 70%	0,885 - 0,887
Спирт этиловый 90%	0,827 - 0,831
Спирт этиловый 95%	0,809 - 0,813
Формалин (36,5 - 37,5%)	1,078 - 1,093
Хлороформ	1,474 - 1,483
Эфир медицинский	0,714 - 0,717

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

Приложение 2
к Инструкции
по изготовлению в аптеках
жидких лекарственных форм

СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ПЛОТНОСТЬЮ И КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ВОДОРОДА ПЕРЕКИСИ В РАСТВОРЕ

Плотность г/куб. см	Концентрация, %	
	по массе	массо-объемная

1,096	27,5	29,18
1,098	28	30,72
1,101	29	31,94
1,105	30	33,15
1,109	31	34,36
1,112	32	35,59
1,116	33	36,82
1,119	34	38,05
1,123	35	39,29
1,126	36	40,55
1,130	37	41,81
1,134	38	43,07
1,137	39	44,34
1,141	40	45,62

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

Приложение 3
к Инструкции
по изготовлению в аптеках
жидких лекарственных форм

ПЕРЕЧЕНЬ
СТАНДАРТНЫХ СПИРТОВЫХ РАСТВОРОВ, РАЗРЕШЕННЫХ
К ИЗГОТОВЛЕНИЮ В АПТЕКЕ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩЕЙ
НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ

Спиртовые растворы	Состав	Нормативная документация
Бриллиантового зеленого 1% и 2%	Бриллиантового зеленого (ГФ X, ст. 733 или ТУ 6-09-4278-76) 1 г или 2 г Спирта этилового 60% (ГОСТ 5962-67) до 100 мл	ФС 42-1459-89
Йода 1% и 2%	Йода (ГФ X, ст. 354) 10 г или 20 г Спирта этилового 96% (ГОСТ 5962-67, ГФ X, ст. 631) до 1000 мл	ФС 42-2295-92
Йода 5%	Йода 50 г Калия иодида 20 г Воды очищенной (ФС 42-2689-97) <*> Спирта этилового 95% (ФС 42-3071-94) поровну до 1000 мл	ГФ X, ст. 355

Кислоты борной 0,5%, 1%, 2%, 3%	Кислоты борной (ГФ Х, ст. 10; ГОСТ 18704-78, марка Б) 5 г, 10 г, 20 г или 30 г Спирта этилового 70% (ФС 42-3071-94) до 1000 мл	ФС 42-1512-92
Кислоты салицило- вой 1% и 2%	Кислоты салициловой (ГФ Х, ст. 21) 10 г или 20 г Спирта этилового 70% (ФС 42-3071-94) до 1000 мл	ФС 42-2215-84
Кислоты салицило- вой Левомецетина поровну по 2%	Кислоты салициловой (ГФ Х, ст. 21) 2 г Левомецетина (ГФ Х, ст. 371) 2 г Спирта этилового 95% (ФС 42-3072-94) до 100 мл	ВФС 42-917-79
Левомецетина 0,25%, 1%, 3%, 5%	Левомецетина (ГФ Х, ст. 371) 0,25; 1 г; 3 г или 5 г Спирта этилового 70% (ФС 42-3071-94) до 100 мл	ФС 42-2366-85
Левомецетина 2% Новокаина 1%	Левомецетина (ГФ Х, ст. 371) 2 г Новокаина (ФС 42-2709-90) (ГФ Х, ст. 467) 1 г Спирта этилового 70% (ФС 42-3071-94) до 100 мл	ВФС 42-920-79
Меновазин	Ментола рацемического (ФС 42-1866-90) 2,5 г Новокаина (ФС 42-2709-90) 1 г Анестезина (ГФ Х, ст. 55) 1 г Спирта этилового 70% (ФС 42-3071-94) до 100 мл	ФС 42-1738-93
Ментола 1% и 2%	Ментола (ГФ Х, ст. 387) или Ментола рацемического (ФС 42-1866-90) 10 или 20 г Спирта этилового 90% (ФС 42-3071-94) до 1000 мл	ФС 42-2294-85
Метиленового синего 1%	Метиленового синего (ГФ Х, ст. 407) 10 г Спирта этилового 95% (ФС 42-3072-94) 600 мл Воды очищенной (ФС 42-2619-97) 400 мл	ФС 42-1525-80

Новокаина 2% Кислоты борной 3%	Новокаина (ФС 42-2709-90) 2 г Кислоты борной (ГФ Х, ст. 10) 3 г Спирта этилового 70% (ФС 42-3071-94) до 100 мл	ВФС 42-884-79
Водорода перекиси 1,5%	Раствора водорода перекиси (ГФ 1Х, ст. 621) 50 мл Спирта этилового 95% (ФС 42-3072-94) 50 мл	ФС 42-278-72
Резорцина 1% и 2%	Резорцина (ГФ Х, ст. 577) 10 г или 20 г Натрия пироксернистокислого (метабисульфита натрия) (ГОСТ 10575-76 или ГОСТ 11683-76, сорт 1) 1 г Спирта этилового 70% (ФС 42-3071-94) до 1000 мл	ФС 42-2048-93
Танина 4%	Танина (ГФ Х, ст. 658) 40 г Спирта этилового 70% (ФС 42-3071-94) до 1000 мл	ФС 42-1965-83
Фурацилина 1:1500	Фурацилина (ГФ Х, ст. 295) 1 г Спирта этилового 70% (ФС 42-3071-94) до 1500 мл	ФС 42-2087-83
Цитраля 1%	Цитраля (ТУ 18-16-6-81) 1 г Спирта этилового 96% (ГФ Х, ст. 631; ГОСТ 5962-67) до 100 мл	ФС 42-2005-83

<*> Здесь и далее указана новая нормативная документация.

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

Приложение 4
к Инструкции
по изготовлению в аптеках
жидких лекарственных форм

СПИСОК КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ
И ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ
ДЛЯ ОТМЕРИВАНИЯ ИЗ БЮРЕТОК

Наименование	Концентрация,	Срок годности
--------------	---------------	---------------

	%	(сутки) при t° хранения	
		не выше 25° С	3 – 5° С
Адонизид <*>	–	–	–
Аммония хлорид	20	15	
Барбитал-натрия	10	10	
Гексаметилентетрамин <*>	10, 20, 40	20	
Глюкоза безводная	5	2	
–"–	10, 20, 40, 50	4	10
Калия бромид <*>	20	20	
Калия иодид <*>	20	15	
Кальция хлорид	5, 10, 20	10	
–"–	50	30	
Кислота аскорбиновая <*>	5	5	
Кислота хлористоводород- ная	10 (1:10)	30	
Кофеина-натрия бензоат	5	7	15
–"–	20	20	
Магния сульфат	10, 25, 50	15	
Натрия бензоат	10	20	
Натрия бромид <*>	20	20	
Натрия гидрокарбонат	5	4	10
Натрия салицилат <*>	40	20	
Настойка валерианы <*>	–		
Настойка красавки <*>	–		
Настойка ландыша <*>	–		
Настойка ландыша и валерианы поровну <*>	–		
Хлоралгидрат <*>	10	5	
–"– <*>	20	15	
Экстракт (концентрат) валерианы <*>	1:2		
Экстракт (концентрат) горицвета <*>	1:2		
Экстракт (концентрат) пустырника <*>	1:2		
Вода очищенная		3	
Вода мятная		15, 30	
		(см. При- ложе- ние 10)	
Вода укропная		30	

<*> Хранить в защищенном от света месте.

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

Приложение 5
к Инструкции
по изготовлению в аптеках
жидких лекарственных форм

**СПИСОК РАСТВОРОВ И ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ,
РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ ОТМЕРИВАНИЯ ИЗ АПТЕЧНЫХ ПИПЕТОК**

Наименование	Концентрация
Кордиамин	
Раствор адреналина гидрохлорида	1:1000
Раствор фурацилина	1:5000
Раствор этакридина лактата	1:500, 1:1000
Раствор цитраля спиртовой	1:100
Настойка мяты перечной	
Настойка полыни	
Настойка пустырника	
Нашатырно-анисовые капли	
Экстракт боярышника жидкий	

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

Приложение 6
к Инструкции
по изготовлению в аптеках
жидких лекарственных форм

**СПИСОК КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ
ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГЛАЗНЫХ КАПЕЛЬ**

N п/п	Наименование, состав	Сроки годности в сутках при температуре не менее		Режим стерилизации (объемы до 100 мл)	Условия изготовления, хранения и применения
		25° С	3 - 5° С		
1.	Раствор калия иодида 20%	30		120° С - 8 мин.	Хранят в защищенном от света месте
2.	Растворы кислоты аскорбиновой 2, 5, 10%	5	30	100° С - 30 мин.	Раствор изготавливают на воде очищенной свежeproкипяченной. При фасовке раствора флаконы заполняют доверху. Хранят в защищенном от света месте
3.	Раствор кислоты борной 4%	30		120° С - 8 мин.	
4.	Раствор натрия тиосульфата 1%	30		100° С - 30 мин.	
5.	Раствор рибофлавина 0,02%	90	30	120° С - 8 мин.	Хранят в защищенном от света месте

6.	Рибофлавина 0,02 г Кислоты аскорбиновой 2 г или 10 г Воды очищенной свежeproкипяченной до 100 мл	5	30	100° С - 30 мин.	При фасовке раствора флакон заполняют доверху. Хранят в защищенном от света месте
7.	Рибофлавина 0,02 г Кислоты борной 4 г Воды очищенной до 100 мл	30		100° С - 30 мин.	Хранят в защищенном от света месте
8.	Рибофлавина 0,02 г Кислоты никотиновой 0,1 г Воды очищенной до 100 мл	30		100° С - 30 мин.	Хранят в защищенном от света месте
9.	Растворы цинка сульфата 1 или 2%	30		120° С - 8 мин.	Хранят в защищенном от света месте
10.	Раствор цитраля 0,02%	2			Изготавливают в асептических условиях на стерильной очищенной воде. Хранят в защищенном от света месте

Примечание. Вскрытые флаконы с концентратами для глазных капель должны быть использованы в течение суток.

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

Приложение 7
к Инструкции
по изготовлению в аптеках
жидких лекарственных форм

ДАННЫЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ 1 Л КОНЦЕНТРИРОВАННОГО РАСТВОРА НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

Наименование	Концентрация, %	Плотность, г/мл или г/куб. см	Количества	
			лекарственного вещества (г)	воды очищенной (мл)
Аммония хлорид	20	1,055	200,0	855
Барбитал натрия	10	1,035	100,0	935
Гексаметилентетрамин	10	1,021	100,0	921
Гексаметилентетрамин	20	1,042	200,0	842

Гексаметиленetetрамин	40	1,088	400,0	688
Глюкоза (безводная)	5	1,018	50,0	968
Глюкоза (безводная)	10	1,034	100,0	934
Глюкоза (безводная)	20	1,068	200,0	868
Глюкоза (безводная)	40	1,150	400,0	749
Глюкоза (безводная)	50	1,186	500,0	685
Калия бромид	20	1,144	200,0	944
Калия иодид	20	1,148	200,0	848
Кальция глюконат	10	1,044	100,0	944
Кальция хлорид	5	1,020	50,0	970
Кальция хлорид	10	1,041	100,0	941
Кальция хлорид	20	1,078	200,0	878
Кальция хлорид	50	1,207	500,0	707
Кислота аскорбиновая	5	1,018	50,0	968
Кислота борная	3	1,008	30,0	978
Кислота борная	4	1,010	40,0	970
Кофеин-натрия бензоат	10	1,034	100,0	934
Кофеин-натрия бензоат	20	1,073	200,0	873
Магния сульфат	10	1,048	100,0	948
Магния сульфат	20	1,093	200,0	893
Магния сульфат	25	1,116	250,0	866
Магния сульфат	50	1,221	500,0	721
Натрия бензоат	10	1,038	100,0	938
Натрия бромид	20	1,149	200,0	949
Натрия гидрокарбонат	5	1,033	50,0	988
Натрия салицилат	10	1,030	100,0	940
Натрия салицилат	20	1,083	200,0	883
Натрия салицилат	40	1,160	400,0	760
Сульфацил-натрия	20	1,072	200,0	872
Сульфацил-натрия	30	1,108	300,0	808
Хлоралгидрат	20	1,086	200,0	886

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

Приложение 8
к Инструкции
по изготовлению в аптеках
жидких лекарственных форм

СОДЕРЖАНИЕ СПИРТА В НЕКОТОРЫХ ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВАХ

Наименование	Содержание спирта, %
Адонизид	20
Грудной эликсир	не менее 14
Настойка аралии	70
–"– боярышника	70
–"– валерианы	70
–"– жень-шеня	70
–"– заманихи	70
–"– зверобоя	40
–"– календулы	70
–"– красавки	40

-"- ландыша	70
-"- лимонника	95
-"- мяты	90
-"- полыни	70
-"- пустырника	70
-"- стручкового перца	90
-"- эвкалипта	70
-"- эвкомии	30
Нашатырно-анисовые капли	75 - 80
Раствор йода 5%	не менее 46
-"- цитраля 1%	96
Экстракт жидкий боярышника	70
-"- водяного перца	70
-"- калины	50
-"- крапивы	50
-"- тимьяна	20
-"- тысячелистника	40
-"- элеутерококка	40
Экстракты жидкие стандартизованные (концентраты)	20 - 30

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

Приложение 9
к Инструкции
по изготовлению в аптеках
жидких лекарственных форм

КОЭФФИЦИЕНТЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ОБЪЕМА (КУО)

Наименование	Водные растворы КУО, мл/г	Спиртовые растворы		Водные суспензии КУО, мл/г
		КУО, мл/г	концентрация спирта (%)	
Амизил	0,80	0,89	70	0,19
Аммония хлорид	0,72			
Анальгин	0,68	0,67	30	
Анестезин		0,85	70, 90, 96	
Антипирин	0,85	0,88	70	
Барбамил	0,76			
Барбитал		0,77	70	
Барбитал-натрий	0,64			
Бензилпенициллина натриевая соль	0,68			
Бромкамфора		0,80	70	
Висмута нитрат основной				
Гексаметилентетра- мин	0,78	0,79	70, 90	
Глюкоза (безводная)	0,64			
-"- (влажность 10%)	0,69			
Глина белая				0,39
Дибазол	0,82	0,86	30	

Дикаин	0,86				
Димедрол	0,86	0,87	70, 90, 96		
Желатин	0,75				
Желатоza	0,73				
Изониазид	0,72				
Йод		0,22	70, 90, 96		
Йод (в растворе калия иодида)	0,23				
Калия бромид	0,27	0,36	70		
-"- йодид	0,25				
-"- перманганат	0,36				
-"- хлорид	0,37				
Кальция глицерофос- фат				0,46	
-"- глюконат	0,50				
-"- карбонат				0,38	
-"- лактат	0,67				
-"- хлорид	0,58				
Камфора		1,03	70, 90, 96		
Карбамид	0,73				
Кислота аминапро- новая	0,79				
Кислота аскорбино- вая	0,61				
-"- ацетилсалицило- вая		0,72	90		
-"- бензойная		0,87	70, 90, 96		
-"- борная	0,68	0,65	70, 90, 96		
-"- глютаминовая	0,62				
-"- лимонная	0,62				
-"- салициловая		0,77	70, 90, 96		
Колларгол	0,61				
Крахмал	0,68			0,67	
Кофеин-бензоат натрия	0,65				
Левомецетин		0,66	70, 90, 96		
Магния окись				0,34	
Магния сульфат	0,50				
Мезатон	0,77				
Ментол		1,10	70, 90, 96		
Метилурацил				0,69 <*>	
Метилцеллюлоза	0,61				
Натрия ацетат	0,71				
-"- (безводный)	0,52				
Натрия бензоат	0,60				
-"- бромид	0,26	0,30	70		
-"- гидрокарбонат	0,30				
-"- гидроцитрат	0,46				
-"- йодид	0,38				
-"- нитрат	0,38				
-"- нитрит	0,37				
-"- нуклеинат	0,55				
-"- пара-амино- салицилат	0,64				
-"- салицилат	0,59				
-"- сульфат (кристалло- гидрат)	0,53				
-"- тетраборат	0,47				
-"- тиосульфат	0,51				
-"- хлорид	0,33				
-"- цитрат	0,48				
Новокаин	0,81	0,81	70, 90		
Новокаинамид	0,83				

Норсульфазол				0,65	
Норсульфазол-натрий	0,71			0,59	
Осарсол					
Осарсол (в растворе натрия гидрокарбоната)	0,67				
Папаверина гидрохлорид	0,77	0,81	30		
Пахикарпина гидроид	0,70				
Пепсин	0,61				
Пилокарпина гидрохлорид	0,77				
Пиридоксина гидрохлорид	0,71				
Поливинилпирролидон	0,81				
Протаргол	0,64				
Резорцин	0,79	0,77	70, 90, 96		
Сахароза	0,63				
Свинца ацетат	0,30				
Сера				0,48 <*>	
Серебра нитрат	0,18				
Спазмолитин	0,86				
Спирт поливиниловый	0,77				
Стрептомицина сульфат	0,58				
Стрептоцид				0,69	
Стрептоцид растворимый	0,54				
Сульгин				0,65	
Сульфадимезин				0,68	
Сульфацил-натрий	0,62	0,65	70		
Тальк				0,34	
Танин	0,65	0,60	70, 90, 96		
Терпингидрат		0,77	96		
Тиамина бромид	0,61				
Тримекаин	0,89				
Тимол		1,01	70, 90, 96		
Уросульфан				0,66	
Фенол кристаллический	0,90				
Фетанол	0,79				
Фталазол				0,65	
Хинина гидрохлорид	0,81				
Хлорамин Б	0,61				
Хлоралгидрат	0,76	0,59	70, 90, 96		
Холина хлорид	0,89				
Цинка окись				0,21	
Цинка сульфат (кристаллогидрат)	0,41				
Экстракт (концентрат) горьцвета сухой стандартизованный 1:1	0,60				
Экстракт (концентрат) алтея сухой стандартизованный 1:1	0,61	0,61	12		
Эритромицин		0,84	70		
Этазол				0,65	
Этазол-натрий	0,66				
Этилморфина гидрохлорид	0,76				

Эуфиллин	0,70	0,71	12	
Эфедрина гидрохлорид	0,84			

 <*> Суспензия в 30% спирте.

<***> Суспензия в 70, 90, 96% спирте.

Примечание. КУО - коэффициент увеличения объема (КУО) показывает увеличение объема раствора в мл при растворении 1 г лекарственного или вспомогательного вещества при 20° С (мл/г).

Начальник Управления организации
 обеспечения лекарствами
 и медицинской техникой
 Т.Г.КИРСАНОВА

КОЛИЧЕСТВА ВОДЫ ОЧИЩЕННОЙ И СПИРТА
ЭТИЛОВОГО КОНЦЕНТРАЦИИ 96,1 - 96,9% В ГРАММАХ (Г),
КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО СМЕШАТЬ ПРИ 20° С, ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ
1000 Г ЭТИЛОВОГО СПИРТА КОНЦЕНТРАЦИИ: 30, 40,
50, 60, 70, 80, 90, 95, 96%

Концент- рация взятого спирта, %	30%		40%		50%		60%		70%		80%		90%		95%		96%	
	вода	спирт	вода	спирт	вода	спирт	вода	спирт	вода	спирт	вода	спирт	вода	спирт	вода	спирт	вода	спирт
96,1	738	262	646	354	548	452	446	554	336	664	218	782	88	912	17	983	2	998
96,2	739	261	646	354	549	451	447	553	337	663	219	781	90	910	18	982	3	997
96,3	739	261	647	353	550	450	447	553	338	662	221	779	91	909	20	980	5	995
96,4	739	261	647	353	551	449	448	552	339	661	222	778	93	907	21	979	7	994
96,5	740	260	648	352	551	449	449	551	340	660	222	777	94	906	23	977	8	992
96,6	740	260	648	352	552	448	450	550	341	659	224	776	96	904	24	976	9	991
96,7	741	259	649	351	553	447	451	549	342	658	225	775	97	903	26	974	11	989
96,8	741	259	650	350	553	447	452	548	343	657	226	773	98	902	27	973	12	988
96,9	741	259	650	350	554	446	453	547	344	656	228	772	100	900	29	971	14	986

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

КОЛИЧЕСТВА ВОДЫ ОЧИЩЕННОЙ И СПИРТА
ЭТИЛОВОГО КОНЦЕНТРАЦИИ 95,1 - 96,5% В МИЛЛИЛИТРАХ (МЛ),
КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО СМЕШАТЬ ПРИ 20° С, ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ
1000 МЛ СПИРТА КОНЦЕНТРАЦИИ: 30, 40, 50, 60,
70, 80, 90, 95%

Концент- рация взятого спирта, %	30%		40%		50%		60%		70%		80%		90%		95%	
	вода	спирт	вода	спирт	вода	спирт	вода	спирт	вода	спирт	вода	спирт	вода	спирт	вода	спирт
96,5	713,1	310,9	615,3	414,5	513,8	518,1	409,1	621,8	301,8	725,4	192,0	829,0	78,2	932,6	18,6	984,5
96,4	712,7	311,2	614,8	419,9	513,1	518,7	408,3	622,4	300,9	726,1	190,9	829,9	77,1	933,6	17,3	985,5
96,3	712,3	311,5	614,3	415,4	512,5	519,2	407,6	623,1	300,0	726,9	189,9	830,7	75,9	934,6	16,1	986,5
96,2	712,0	311,9	613,7	415,8	511,8	519,8	406,8	623,7	299,1	727,7	188,8	831,6	74,7	935,6	14,9	987,5
96,1	711,6	312,2	613,2	416,2	511,2	520,3	406,0	624,3	298,2	728,4	187,8	832,5	73,6	936,5	13,6	988,6
96,0	711,2	312,5	612,7	416,7	510,5	520,8	405,2	625,0	297,2	729,2	186,8	833,3	72,4	937,5	12,4	989,6
95,9	710,8	312,8	612,2	417,1	509,9	521,4	404,4	625,7	296,3	729,9	185,7	834,2	71,2	938,5	11,2	990,6
95,8	710,4	313,2	611,7	417,5	509,2	521,9	403,7	626,3	295,4	730,7	184,7	835,1	70,0	939,5	9,9	991,6
95,7	710,0	313,5	611,1	418,0	508,6	522,5	402,9	627,0	294,5	731,5	183,6	835,9	68,9	940,4	8,7	992,7
95,6	709,6	313,8	610,6	418,4	507,9	523,0	402,1	627,6	293,6	732,2	182,6	836,8	67,7	941,4	7,5	993,7
95,5	709,2	314,1	610,1	418,8	507,3	523,6	401,3	628,3	292,7	733,0	181,6	837,7	66,5	942,4	6,2	994,8
95,4	708,8	314,5	609,6	419,3	506,6	524,1	400,5	628,9	291,8	733,7	180,5	838,6	65,4	943,4	5,0	995,8
95,3	708,4	314,8	609,1	419,7	506,0	524,7	399,7	629,6	290,9	734,5	179,5	839,5	64,2	944,4	3,7	996,8
95,2	708,0	315,1	608,5	420,2	505,3	525,2	399,0	630,3	290,0	735,3	178,4	840,3	63,0	945,4	2,5	997,9
95,1	707,6	315,5	608,0	420,6	504,7	528,8	398,2	630,9	289,0	736,1	177,4	841,2	61,8	946,4	1,3	998,9

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

Приложение 12
к Инструкции
по изготовлению в аптеках
жидких лекарственных форм

Таблица 1

СООТВЕТСТВИЕ ОБЪЕМОВ (МЛ) СПИРТА ЭТИЛОВОГО
РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАССЕ (Г) 95% СПИРТА 20° С

Объем, мл \ Концентра- ция (об. %)	5	10	15	20	25	30	40	50	100
95	4,06	8,11	12,17	16,23	20,29	24,34	32,46	40,57	81,14
90	3,84	7,69	11,53	15,37	19,22	23,06	30,75	38,44	76,87
80	3,42	6,83	10,25	13,66	17,08	20,50	27,33	34,16	68,32
70	2,99	5,98	8,97	11,95	14,94	17,93	23,91	29,89	59,77
60	2,56	5,13	7,69	10,26	12,82	15,38	20,51	25,64	51,28
50	2,14	4,27	6,41	8,54	10,68	12,81	17,08	21,35	42,70
40	1,71	3,41	5,12	6,83	8,53	10,24	13,65	17,07	34,13
30	1,28	2,56	3,84	5,12	6,40	7,68	10,24	12,30	25,60
20	0,85	1,70	2,56	3,41	4,26	5,11	6,82	8,52	17,04

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

Таблица 2

СООТВЕТСТВИЕ ОБЪЕМОВ (МЛ) СПИРТА ЭТИЛОВОГО
РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАССЕ (Г) 96% СПИРТА 20° С

Объем, мл \ Концентра- ция (об. %)	5	10	15	20	25	30	40	50	100
96	4,04	8,08	12,11	16,15	20,19	24,23	32,30	40,38	80,75
90	3,79	7,57	11,36	15,14	18,93	22,71	30,28	37,86	75,71
80	3,37	6,73	10,09	13,46	16,82	20,19	26,92	33,65	67,29
70	2,95	5,89	8,83	11,78	14,72	17,67	23,56	29,45	58,89
60	2,52	5,05	7,57	10,09	12,62	15,14	20,18	25,23	50,46
50	2,10	4,20	6,31	8,41	10,51	12,61	16,82	21,02	42,04
40	1,68	3,37	5,05	6,73	8,42	10,10	13,46	16,83	33,66
30	1,26	2,52	3,78	5,04	6,30	7,56	10,08	12,61	25,21
20	0,84	1,68	2,53	3,37	4,21	5,03	6,74	8,42	16,84

Таблица 3

**СООТВЕТСТВИЕ ОБЪЕМОВ (МЛ) СПИРТА ЭТИЛОВОГО
РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАССЕ (Г) 96,1% СПИРТА 20° С**

Объем, мл \ Концентра- ция (об. %)	5	10	15	20	25	30	40	50	100
96,1	4,04	8,07	12,11	16,14	20,18	24,12	32,28	40,35	80,71
96	4,03	8,06	12,09	16,12	20,16	24,19	32,25	40,31	80,62
95	3,99	7,98	11,97	15,96	19,95	23,94	31,92	39,99	79,79
90	3,78	7,56	11,34	15,12	18,90	22,68	30,24	37,80	75,59
80	3,36	6,72	10,08	13,44	16,80	20,16	26,88	33,60	67,19
70	2,94	5,88	8,82	11,76	14,70	17,64	23,52	29,40	58,80
60	2,52	5,04	7,56	10,08	12,60	15,12	20,16	25,20	50,40
50	2,10	4,20	6,30	8,40	10,50	12,60	16,80	21,00	42,00
40	1,68	3,36	5,04	6,72	8,40	10,08	13,44	16,80	33,59
30	1,26	2,52	3,78	5,04	6,30	7,56	10,08	12,60	25,20
20	0,84	1,68	2,52	3,36	4,20	5,04	6,72	8,40	16,79

Таблица 4

**СООТВЕТСТВИЕ ОБЪЕМОВ (МЛ) СПИРТА ЭТИЛОВОГО
РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАССЕ (Г) 96,2% СПИРТА 20° С**

Объем, мл \ Концентра- ция (об. %)	5	10	15	20	25	30	40	50	100
96,2	4,03	8,07	12,10	16,13	20,17	24,20	32,27	40,33	80,67
96	4,02	8,05	12,07	16,10	20,12	24,14	32,19	40,24	80,48
95	3,98	7,97	11,95	15,93	19,92	23,90	31,86	39,83	79,65
90	3,77	7,55	11,32	15,09	18,87	22,64	30,18	37,73	75,45
80	3,35	6,71	10,06	13,41	16,77	20,12	26,83	33,54	67,07
70	2,94	5,87	8,81	11,74	14,68	17,61	23,48	29,35	58,69
60	2,52	5,03	7,55	10,06	12,58	15,09	20,12	25,15	50,30
50	2,10	4,19	6,29	8,38	10,48	12,58	16,77	20,96	41,92
40	1,68	3,35	5,03	6,71	8,39	10,06	13,41	16,77	33,53
30	1,26	2,52	3,77	5,03	6,29	7,55	10,06	12,58	25,15
20	0,84	1,68	2,52	3,35	4,20	5,03	6,71	8,39	16,77

Таблица 5

**СООТВЕТСТВИЕ ОБЪЕМОВ (МЛ) СПИРТА ЭТИЛОВОГО
РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАССЕ (Г) 96,3% СПИРТА 20° С**

Объем, мл \ Концентра- ция (об. %)	5	10	15	20	25	30	40	50	100
96,3	4,03	8,06	12,09	15,12	20,16	24,19	32,25	40,31	80,62
96	4,02	8,04	12,05	16,07	20,09	24,11	32,14	40,18	80,36
95	3,98	7,95	11,93	15,91	19,89	23,86	31,82	39,77	79,54

90	3,77	7,54	11,30	15,07	18,84	22,61	30,14	37,68	75,35
80	3,35	6,70	10,05	13,40	16,75	20,09	26,79	33,49	66,98
70	2,93	5,86	8,79	11,72	11,65	17,58	23,44	29,31	58,61
60	2,51	5,02	7,54	10,05	12,56	15,07	20,09	25,12	50,23
50	2,09	4,19	6,28	8,37	10,47	12,56	16,74	20,93	41,86
40	1,68	3,35	5,03	6,70	8,37	10,05	13,40	16,75	33,49
30	1,26	2,51	3,77	5,02	6,28	7,54	10,05	12,56	25,12
20	0,84	1,67	2,51	3,35	4,19	5,02	6,70	8,37	16,74

Таблица 6

**СООТВЕТСТВИЕ ОБЪЕМОВ (МЛ) СПИРТА ЭТИЛОВОГО
РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАССЕ (Г) 96,4% СПИРТА 20° С**

Объем, мл \ Концентра- ция (об. %)	5	10	15	20	25	30	40	50	100
96,4	4,03	8,06	12,09	16,12	20,15	24,17	32,23	40,29	80,58
96	4,01	8,03	12,04	16,05	20,06	24,08	32,10	40,13	80,25
95	3,97	7,94	11,91	15,88	19,85	23,82	31,76	39,71	79,41
90	3,76	7,53	11,29	15,05	18,81	22,58	30,10	37,63	75,25
80	3,34	6,69	10,03	13,47	16,72	20,06	26,75	33,44	66,87
70	2,93	5,85	8,78	11,70	14,63	17,56	23,30	29,26	58,52
60	2,51	5,02	7,52	10,03	12,54	15,05	20,06	25,08	50,16
50	2,09	4,18	6,27	8,36	10,45	12,54	16,72	20,90	41,80
40	1,67	3,34	5,02	6,69	8,36	10,03	13,38	16,72	33,44
30	1,25	2,51	3,76	5,02	6,27	7,52	10,03	12,54	25,08
20	0,84	1,67	2,51	3,34	4,18	5,02	6,69	8,36	16,72

Таблица 7

**СООТВЕТСТВИЕ ОБЪЕМОВ (МЛ) СПИРТА ЭТИЛОВОГО
РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАССЕ (Г) 96,5% СПИРТА 20° С**

Объем, мл \ Концентра- ция (об. %)	5	10	15	20	25	30	40	50	100
96,5	4,03	8,05	12,08	16,11	20,14	24,16	32,22	40,27	80,54
96	4,01	8,01	12,02	16,02	20,03	24,04	32,05	40,06	80,12
95	3,57	7,93	11,90	15,86	19,82	23,76	31,72	39,65	79,29
90	3,76	6,68	11,27	15,02	18,78	22,53	30,04	37,56	75,11
80	3,34	6,68	10,02	13,35	16,69	20,03	25,71	33,39	66,77
70	2,92	5,34	8,77	11,69	14,61	17,53	23,37	29,22	58,43
60	2,50	5,01	7,51	10,02	12,52	15,02	20,03	25,04	50,18
50	2,09	4,17	6,26	8,35	10,44	12,52	16,70	20,87	41,74
40	1,67	3,34	5,01	6,86	8,35	10,01	13,35	16,69	33,38
30	1,25	2,50	3,76	5,01	6,26	7,51	10,02	12,52	25,04
20	0,84	1,67	2,51	3,34	4,17	5,01	6,68	8,35	16,69

Таблица 8

**СООТВЕТСТВИЕ ОБЪЕМОВ (МЛ) СПИРТА ЭТИЛОВОГО
РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАССЕ (Г) 96,6% СПИРТА 20° С**

Объем, мл \ Концентра- ция (об. %)	5	10	15	20	25	30	40	50	100
96,6	4,03	8,05	12,07	16,10	20,12	24,15	32,20	40,25	80,50
96	4,00	8,00	12,00	16,00	20,00	24,00	32,00	40,00	79,99
95	3,96	7,92	11,87	15,83	19,79	23,75	31,66	39,58	79,16
90	3,75	7,50	11,25	15,00	18,75	22,50	30,00	37,50	75,00
80	3,33	6,67	10,00	13,33	16,67	20,00	25,67	33,34	66,67
70	2,92	5,83	8,75	11,67	14,59	17,50	23,34	29,17	58,34
60	2,50	5,00	7,50	10,00	12,50	15,00	20,00	25,00	50,00
50	2,08	4,17	6,25	8,33	10,42	12,50	16,67	20,84	41,67
40	1,67	3,33	5,00	6,67	8,33	10,00	13,33	16,67	33,33
30	1,25	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50	10,00	12,50	25,00
20	0,83	1,67	2,50	3,33	4,17	5,00	6,66	8,33	16,66

Таблица 9

**СООТВЕТСТВИЕ ОБЪЕМОВ (МЛ) СПИРТА ЭТИЛОВОГО
РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАССЕ (Г) 96,7% СПИРТА 20° С**

Объем, мл \ Концентра- ция (об. %)	5	10	15	20	25	30	40	50	100
96,7	4,02	8,05	12,07	16,09	20,11	24,14	32,18	40,23	80,46
96	3,99	7,99	12,11	15,97	19,97	23,96	31,95	39,94	79,87
95	3,95	7,91	11,86	15,81	19,76	23,72	31,62	39,53	79,05
90	3,74	7,49	11,23	14,98	18,72	22,46	29,95	37,44	74,88
80	3,33	6,66	9,98	13,31	16,64	19,97	26,62	33,28	66,56
70	2,91	5,83	8,74	11,65	14,56	17,48	23,30	29,13	58,25
60	2,50	4,99	7,46	9,98	12,48	14,96	19,97	24,96	49,92
50	2,08	4,16	6,24	8,32	10,40	12,48	16,64	20,81	41,61
40	1,66	3,33	4,99	6,66	8,32	9,98	13,31	16,64	33,28
30	1,25	2,50	3,74	4,99	6,24	7,49	9,98	12,48	24,96
20	0,83	1,66	2,50	3,33	4,16	4,99	6,66	8,32	16,64

Таблица 10

**СООТНОШЕНИЕ ОБЪЕМОВ (МЛ) СПИРТА ЭТИЛОВОГО
РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАССЕ (Г) 96,8% СПИРТА 20° С**

Объем, мл \ Концентра- ция (об. %)	5	10	15	20	25	30	40	50	100
96,8	4,02	8,04	12,06	16,08	20,11	24,13	32,17	40,21	80,42
96	3,99	7,98	11,96	15,95	19,94	23,93	31,90	39,88	79,75
95	3,95	7,89	11,84	15,78	19,73	23,68	31,57	39,46	78,92
90	3,74	7,48	11,22	14,95	18,69	22,43	29,91	37,39	74,77
80	3,32	6,65	9,97	13,29	16,62	19,94	26,58	33,23	66,46
70	2,91	5,82	8,72	11,63	14,54	17,45	23,26	29,08	58,16
60	2,49	4,99	7,48	9,97	12,46	14,96	19,94	24,93	49,85
50	2,08	4,15	6,23	8,31	10,39	12,46	16,62	20,77	41,54
40	1,66	3,32	4,99	6,65	8,31	9,97	13,29	16,62	33,23

30	1,25	2,49	3,74	4,98	6,23	7,48	9,97	12,46	24,92
20	0,83	1,66	2,49	3,32	4,15	4,98	6,64	8,31	16,61

Таблица 11

**СООТВЕТСТВИЕ ОБЪЕМОВ (МЛ) СПИРТА ЭТИЛОВОГО
РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАССЕ (Г) 96,9% СПИРТА 20° С**

Объем, мл \ Концентра- ция (об. %)	5	10	15	20	25	30	40	50	100
96,9	4,02	8,04	12,06	16,08	20,10	24,11	32,15	40,19	80,38
96	3,98	7,96	11,95	15,93	19,91	23,89	31,85	39,82	79,63
95	3,94	7,88	11,82	15,76	19,70	23,64	31,52	39,41	78,81
90	3,73	7,47	11,20	14,93	18,67	22,40	29,86	37,33	74,66
80	3,32	6,64	9,94	13,27	16,59	19,91	26,55	33,19	66,37
70	2,90	5,81	8,71	11,61	14,52	17,42	23,22	29,04	58,07
60	2,49	4,98	7,48	9,96	12,45	14,93	19,91	24,94	49,78
50	2,07	4,15	6,22	8,30	10,37	12,44	16,59	20,74	41,48
40	1,66	3,32	4,98	6,64	8,30	9,95	13,27	16,59	33,18
30	1,24	2,49	3,73	4,98	6,22	7,46	9,95	12,44	24,88
20	0,83	1,66	2,49	3,32	4,15	4,98	6,64	8,30	16,59

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

Приложение 13
к Инструкции
по изготовлению в аптеках
жидких лекарственных форм

**КОЭФФИЦИЕНТЫ ВОДОПОГЛОЩЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО
РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

Наименование сырья	Коэффициент
Кора дуба	2,0
-"- калины	2,0
-"- крушины	1,6
Корни аира	2,4
-"- истода	2,2
-"- солодки	1,7
Корневища змеевика	2,0
Корневища с корнями валерианы	2,9
Корневища с корнями кровохлебки	1,7
Корневища лапчатки	1,4
Листья брусники	1,5
-"- крапивы	1,8
-"- мать-и-мачехи	3,0

-"-	мяты	2,4
-"-	подорожника	2,8
-"-	сенны	1,8
-"-	толокнянки	1,4
-"-	шалфея	3,3
Плоды	рябины	1,5
-"-	шиповника	1,1
Трава	горецвета	2,8
-"-	зверобоя	1,6
-"-	ландыша	2,5
-"-	полыни	2,1
-"-	пустырника	2,0
-"-	сушеницы	2,2
-"-	хвоща полевого	3,0
-"-	череды	2,0
Цветки	липы	3,4
-"-	ромашки	3,4
Шишки	хмеля	3,2

Примечания. 1. Коэффициент водопоглощения соответствует количеству жидкости (мл), удерживаемому 1,0 г лекарственного растительного сырья после его отжатия в перфорированном стакане инфундирки.

2. Если коэффициент водопоглощения для сырья отсутствует, рекомендуется использовать следующие значения:

- для корней и корневищ - 1,5 мл/г;
- для коры, травы и цветков - 2,0 мл/г;
- семян - 3,0 мл/г;
- для брикетов - 2,3 мл/г.

3. Расходный коэффициент, используемый при изготовлении настоя корней алтея, показывает, во сколько раз следует увеличить массу сырья и объем экстрагента, чтобы получить заданный объем извлечения необходимой концентрации.

4. Расходные коэффициенты для изготовления настоя корней алтея различной концентрации:

- 1% - 1,05
- 2% - 1,10
- 3% - 1,15
- 4% - 1,20
- 5% - 1,30

5. Для настоя корней алтея концентраций более 5% расходный коэффициент рассчитывают по формуле:

$$K_p = \frac{100}{100 - (C \times V)},$$

где, K_p - расходный коэффициент

C - выписанная в рецепте концентрация настоя (%)

V - объем настоя, удерживаемый 1 г сырья (4,6 мл).

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ЖИДКИХ ПРЕПАРАТОВ

Состав					Особенности изготовления	Примечание
1					2	3
Раствор натрия тиосульфата 60%- 100 мл Раствор по Демьяновичу N 1 Натрия тиосульфата 60 г Воды очищенной 40 г ----- Масса раствора - 100 г Объем раствора - 70,6 мл $70,6 = 40 \text{ мл} + (60 \times 0,51)$, где 0,51 мл/г - КУО (Приложение 6)					Для изготовления 100 мл 60% раствора в массо-объемной концентрации следует взять 85 г натрия тиосульфата $70,6 - 60 \text{ г}$ $100 - x$ $x = 85 \text{ г}$ В мерной посуде в части прокипяченной и охлажденной воды очищенной растворяют 85 г натрия тиосульфата и объем раствора доводят до 100 мл. При отсутствии мерной посуды объем воды рассчитывают с использованием КУО $100 - (85 \times 0,51) = 57 \text{ мл}$ После растворения натрия тиосульфата раствор фильтруют во флакон для отпуска.	Запрещается изготовление раствора в массо-объемной концентрации путем растворения 60 г натрия тиосульфата и доведения объема до 100 мл, т.к. в этом случае масса раствора увеличится на 29,4 $(100 - 70,6) = 29,4 \text{ мл}$ и концентрация по массе становится 46,37% $129,4 - 60,0$ $100,0 - x$ $x = 46,37\%$
Водные и водно-глицериновые растворы йода					В мерной посуде растворяют калия иодид в приблизительно равном объеме воды. В насыщенном растворе калия иодида растворяют йод. Объем раствора доводят до требуемого. В случае отсутствия мерной посуды объем воды рассчитывают с использованием КУО	Водные растворы Люголя изготавливают в массо-объемной концентрации, глицериновые в концентрации по массе. Препараты, изготовленные по прописям 1, 3, 4 применяют наружно; по прописям 1, 2 - внутрь в виде капель
Состав (г)	1	2	3	4		
Йод	1	5	1	0,25		
Калий иодид	2	10	2	0,5		
Вода очищенная до 100 мл			3	0,75		
Глицерин (г)	-	-	94	98,5	При изготовлении глицериновых растворов в предварительно старированном флаконе известной массы растворяют калий иодид в указанном в прописи количестве воды. В насыщенном растворе калия иодида растворяют йод, отвешивают	
-----	-	-	-	-----		
Концентрация (%)	1	5	1	0,25		

	глицерин. Все смешивают	
Ароматные воды (мятная и укропная)	В асептических условиях указанное количество соответствующего эфирного масла в течение 1 минуты энергично смешивают с водой до растворения	ВО Союзфармация "Методические указания по приготовлению и контролю качества воды мяты перечной и укропной" от 10.07.89
Вода укропная 0,005 %		
Масла фенхелевого 0,05 г		
Воды очищенной до 1 л		
Вода мятная 0,044%	Хранение:	
Масло мяты перечной 0,44 г	вода укропная - 30 суток;	
Воды очищенной до 1 л	вода мятная - в виде фасовки (200 мл) - 30 суток; в виде полуфабриката по 500 и 1000 мл - 15 суток	

Начальник Управления организации обеспечения лекарствами и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА

Приложение 15
к Инструкции
по изготовлению в аптеках
жидких лекарственных форм

СОСТАВ ЭМУЛЬСИИ БЕНЗИЛБЕНЗОАТА

N прописи	Концентрация, %	Эмульгаторы, г			Воды очищенной, мл		Масса бензилбензоата, г
		мыло калийное	мыло хозяйственное	эмульгатор Т-2	I	II	
1	10	5	–	–	7,5	77,5	10
2	20	5	–	–	12,5	62,5	20
3	20	10	–	–	15	55	20
4	10	1	–	1	5,5 и 10	72,5	10
5	20	1	–	1	10,5 и 10	72,5	20
6	10	–	2	–	18	70	10
7	20	–	2	–	18	60	20

Изготовление эмульсии

Прописи 1, 2, 3. В ступке смешивают мыло калийное с соответствующим количеством горячей воды очищенной (I). Постепенно добавляют бензилбензоат, тщательно эмульгируя. Первичную эмульсию разбавляют остальным количеством горячей воды (II). Готовую эмульсию

фильтруют через двойной слой марли и после охлаждения массу эмульсии доводят водой до 100,0 г.

[Прописи 4, 5](#). Отдельно в ступке изготавливают раствор мыла калийного с 5,5 мл (10% эмульсия) или 10,5 мл (20% эмульсия) горячей воды очищенной. В фарфоровой чашке расплавляют 1,0 эмульгатора Т-2 и смешивают с 10 мл горячей воды. Оба эмульгатора смешивают в ступке и эмульгируют соответствующее количество бензилбензоата, добавляют оставшееся количество горячей воды очищенной (II) и далее поступают как описано выше ([Прописи 1, 2, 3](#)).

[Прописи 6,7](#). Стружку 2 г мыла хозяйственного заливают 18 мл горячей воды (I). Полученным 10% раствором мыла эмульгируют соответствующее количество бензилбензоата и далее поступают, как описано выше ([Прописи 1, 2, 3](#)).

Начальник Управления организации
обеспечения лекарствами
и медицинской техникой
Т.Г.КИРСАНОВА
