Министерство образования и науки Алтайского края

КГБПОУ «Алтайская академия гостеприимства»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заведующий отделением

общеобразовательных дисциплин

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В.Солодкова

 (подпись)

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г.

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ**

на тему: «Экономия запасов пресной воды»

Дисциплина Математика

Выполнила обучающаяся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025г.Д.Б.Барсук

 (подпись)

Специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Группа Пд-2411

Руководитель проекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г.Г.А.Горлова

 (подпись)

Консультант проекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г. И.А.Кочетова

 (подпись)

Работа защищена: «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (Оценка)

Барнаул 2025

**СОДЕРЖАНИЕ**

Ведение .............................................................................................................3

1 Понятие «Экономия пресной воды»….…………………………......…….5

 1.1 Общая характеристика проблем дефицита пресной воды...................5

 1.2 Особенности использования пресной воды в профессиональном деле……………………………………………………………………………………8

 1.3 Современные методы по запасам и экономии воды……....……..…...11

2. Проведение опроса анкетирования..............................................................16

Заключение.........................................................................................................17

Список использованых источников.................................................................18

Приложение А (опрос анкетирование)............................................................19

Приложение Б (Диаграммы)……………………………………..……………21

**ВВЕДЕНИЕ**

Современный мир сталкивается с одной из самых острых экологических проблем дефицитом пресной воды. Несмотря на то, что вода покрывает около 70% поверхности Земли, лишь около 2,5% от общего объема приходится на пресную воду, и лишь малая часть этой воды доступна для использования человеком.

Актуальность темы заключается в том, что экономия запасов пресной воды в сфере поварского и кондитерского дела необходимостью поиска эффективных решений для снижения потребления воды без ущерба для качества продукции. Это особенно важно в условиях растущего спроса на продукты питания и усиления внимания к экологической ответственности бизнеса.

Объект исследования: пресная вода на производстве

Предмет исследования: методы, технологии и практики, направленны на снижение потребления пресной воды

Цель проекта заключается в том, чтобы изучить понятие, проблему дефицита, особенности использования в профессиональной деятельности, современные методы экономии воды, узнать уровень осведомлённости людей о запасах и экономии воды.

Задачи исследования:

* Дать понятие «экономии пресной воды»;
* Изучить общие характеристики проблем дефицита воды;
* Выяснить особенности использования пресной воды в профессиональной деятельности;
* Узнать современные методы по запасам и экономии воды;
* Провести опрос анкетирование.

Методы исследования: анализ, сравнение.

**1 Понятие «Экономия пресной воды»**

Экономия пресной воды — это процесс рационального использования и сохранения запасов пресной воды, который включает в себя различные меры и стратегии, направленные на снижение потребления и потерь водных ресурсов. В условиях глобального изменения климата, увеличения населения и роста потребностей в воде, экономия пресной воды становиться особенно актуальной.

**1.1 Общая характеристика проблемы дефицита пресной воды.**

Проблема дефицита пресной воды является одной из самых острых глобальных экологических и социальных проблем современности. Несмотря на то, что вода покрывает около 70% поверхности Земли, лишь около 3,5% от общего объема воды приходится на пресную воду, согласно рисунку 1. Из этого количества доступно для использования человеком менее 1%, так как большая часть пресной воды находится в ледниках, подземных источниках или труднодоступных местах.



Рисунок 1 – Диаграмма пресной воды в мире

* Глобальное потребление воды

Ежегодное мировое потребление воды, по данным ООН, достигает колоссальных 4000 кубических километров. Наибольший объем (около 70%) приходится на сельское хозяйство, за ним следуют промышленность (20%) и бытовое потребление (10%). Однако распределение водных ресурсов крайне неравномерно. В развитых странах среднесуточное потребление воды на душу населения составляет от 300 до 600 литров, что значительно превышает показатель развивающихся стран (20-50 литров). Такой дисбаланс подчеркивает не только проблему общего дефицита водных ресурсов, но и неравномерность доступа к ним, усугубляемую климатическими изменениями и растущим населением планеты. Это приводит к острым социальным и экологическим проблемам, требующим немедленного внимания и разработки эффективных стратегий управления водными ресурсами на глобальном уровне. На ниже представленной динамике можно наблюдать как изменяется показатель потребления воды в течении 125 лет, согласно рисунку 2.



Рисунок 2 -Динамика потребления мировой воды

* Дефицит пресной воды

Глобальный водный кризис угрожает более чем 2 миллиардам человек, лишенных доступа к чистой питьевой воде. Прогнозы неутешительны: к 2050 году, по оценкам экспертов, дефицит воды будет ощущать уже половина населения планеты. Ситуация наиболее острая в засушливых регионах Африки, Центральной Азии и Ближнего Востока, где истощение запасов пресной воды усугубляется изменением климата, антропогенным загрязнением источников и быстрым ростом населения. Нерациональное использование водных ресурсов, неэффективные системы водоснабжения и водоотведения, а также недостаток инвестиций в инфраструктуру также усугубляют проблему, угрожая продовольственной безопасности, здоровью населения и экономическому развитию многих стран. Без принятия срочных и комплексных мер глобальный водный кризис может привести к серьёзным социальным и политическим конфликтам.

* Потребление воды в пищевой индустрии

Производство продуктов питания и работа предприятий общественного питания являются водоемкими процессами. Например, для получения 1 кг говядины требуется приблизительно 15000 литров воды, в то время как для производства 1 кг хлеба — около 1500 литров. Эта разница обусловлена различными факторами, включая потребность в воде для выращивания кормов для животных (в случае говядины) и орошения сельскохозяйственных культур (для пшеницы). Кроме того, значительный расход воды наблюдается на предприятиях общественного питания: вода используется не только для приготовления пищи, но и для мытья посуды, продуктов, инвентаря, уборки помещений и работы технологического оборудования (например, посудомоечных машин). Снижение водопотребления в пищевой промышленности и сфере общественного питания является важной задачей для устойчивого развития и сохранения водных ресурсов. Это может быть достигнуто путем внедрения ресурсосберегающих технологий, оптимизации производственных процессов и повышения осведомленности персонала о необходимости рационального использования воды.

* Влияние пищевой индустрии на экологию и водные ресурсы

Пищевая промышленность – один из главных потребителей пресной воды, оказывая существенное воздействие на водные ресурсы планеты. высокий уровень водопотребления обусловлен использованием воды на всех этапах производства: от сельского хозяйства до конечной обработки продуктов. Проблема усугубляется неэффективным использованием и загрязнением водных источников.

Загрязнение сточных вод предприятиями пищевой отрасли – серьёзная экологическая проблема. Выбросы жиров, моющих средств, органических отходов и специфических веществ (например, сахара на кондитерских фабриках) нарушают эко- баланс водоемов, приводят к эвтрофикации и угрожают биоразнообразию. Это особенно актуально для предприятий с недостаточными системами очистки стоков. Нерациональное водопользование также является значительной проблемой.

Многие предприятия, особенно в сфере общественного питания, используют устаревшее оборудование с высоким потреблением воды (посудомоечные машины, системы мойки продуктов). Отсутствие систем контроля и учета водопотребления на кухне усиливает эту проблему. Однако растущее общественное внимание к экологической ответственности заставляет предприятия пищевой промышленности искать решения. Внедрение инновационных технологий, таких как системы замкнутого цикла водоснабжения (повторное использование очищенной воды), высокоэффективное оборудование, системы автоматизированного контроля потребления воды, а также внедрение современных методов очистки сточных вод, является ключевым фактором минимизации экологического следа. Кроме того, обучение персонала бережному отношению к воде и внедрение программ по повышению осведомленности являются важными шагами на пути к устойчивому развитию пищевой индустрии.

Внедрение стандартов ISO 14001 (Система экологического менеджмента) может служить показателем приверженности предприятия к рациональному использованию водных ресурсов и охране окружающей среды.

**1.2 Особенности использования воды в поварском и кондитерском деле**

Вода является одним из ключевых ресурсов в поварском и кондитерском деле, так как она используется на всех этапах приготовления пищи. От качества воды напрямую зависит вкус блюд, их текстура и безопасность. Рассмотрим основные аспекты использования воды в этой сфере.

Этапы приготовления блюд и их зависимость от воды- вода играет критическую роль на всех этапах приготовления пищи, от подготовки ингредиентов до финальной подачи блюда.

Подготовка продуктов.

Тщательное мытье: Удаление грязи, пыли и микробов с овощей, фруктов, мяса, рыбы и других продуктов требует значительного количества воды. Загрязненные продукты, такие как корнеплоды и листовые овощи, потребляют особенно много воды. Важно отметить, что выбор метода мытья (например, использование щетки для корнеплодов) также может повлиять на расход воды.

Замачивание: Предварительное замачивание круп, бобовых, сухофруктов, сушеных грибов и других продуктов восстанавливает их текстуру и улучшает вкус, потребляя при этом определенное количество воды. Время замачивания вирируется в зависимости от продукта.

Приготовление блюд.

Термическая обработка: Большинство методов приготовления пищи напрямую зависит от воды. Это включает в себя: варку, тушение, бланширование, охлаждение и заморозка, приготовление пара, приготовление теста.

Приготовление десертов и кондитерских изделий.

Вода является неотъемлемой частью многих рецептов десертов. Например:

Заварные кремы-молоко и вода используются для создания гладкой текстуры.

Тесто-песочное тесто, бисквит и другие виды теста требуют добавления воды для достижения нужной консистенции.

Желе и заливные блюда-вода необходима для растворения желатина.

Сиропы и глазури-многие сиропы и глазури готовятся на основе воды и сахара.

Декорирование и подача блюд.

Декоративные элементы-вода используется для создания ледяных скульптур, водных эффектов в дизайне десертов и для поддержания свежести продуктов (например, опрыскивание зелени).

При экономии воды важно, помнить о рациональном использовании её на кухне. Это включает в себя использование экономичных методов мытья, повторное использование воды для полива растений и выбор рецептов, требующих минимального количества воды.

Основные процессы: мытье продуктов, приготовление, санитарная обработка оборудования

Профессиональная кухня — значительный потребитель воды. Рассмотрим основные источники водопотребления и пути оптимизации:

1. Подготовка продуктов.

Мытье-процесс мытья овощей, фруктов, мяса и рыбы часто характеризуется чрезмерным расходом воды (до 15 литров на 1 кг овощей/фруктов). Многократное ополаскивание мяса и рыбы усугубляет проблему.

Решение-применение методов замачивания вместо постоянного протока воды, использование специальных моечных ванн с фильтрацией и повторным использованием воды. Внедрение технологий ультразвуковой очистки.

2. Приготовление пищи.

Варка-приготовление круп, бобовых, макаронных изделий (5-7 литров на 1 кг макарон) и других продуктов требует значительного объема воды.

Решение-использование оптимального количества воды, согласно рецептуре. Применение пароконвектоматов, которые снижают потребление воды по сравнению с традиционными методами варки.

Супы и соусы-вода является основным компонентом многих блюд.

Решение-точное соблюдение рецептуры, использование мерных емкостей.

Кондитерские изделия-точное дозирование воды критично для консистенции кремов, желе и глазури. Решение-использование высокоточных весов и мерных приборов.

3. Санитарная обработка.

Мытье посуды и оборудования: Посудомоечные машины, если неправильно настроены, могут значительно перерасходовать воду. Ручная мойка также может быть неэффективной.

 Решение: Регулярное техническое обслуживание посудомоечных машин, обучение персонала эффективным методам мойки, использование экономичных моющих средств.

Уборка помещений: Мытье полов, стен и рабочих поверхностей. Решение: Применение моющих средств с низким расходом воды, использование моп и швабр с функцией отжима, оптимизация графика уборки.

Дезинфекция: Использование воды для дезинфекции оборудования и инвентаря. Решение: Выбор дезинфицирующих средств с низким расходом воды, применение современных технологий дезинфекции (например, ультрафиолетовое излучение).

4. Повторное использование воды.

Вода после мытья продуктов: может быть собрана и использована для полива растений, технических нужд или предварительной мойки.

Решение: Установка систем сбора и фильтрации сточных вод. Конденсат от холодильного оборудования: может быть использован для технических целей. Решение: Направление конденсата в систему сбора и фильтрации.

**1.3 Современные методы по запасам и экономии воды**

В условиях растущего внимания к экологической устойчивости и дефициту пресной воды предприятия общественного питания все чаще внедряют современные технологии, направленные на снижение потребления воды. Эти технологии позволяют не только сохранить водные ресурсы, но и снизить затраты на водоснабжение и водоотведение.

* Использование энергоэффективного оборудования

Новое поколение бытовой техники стремится к максимальной экономии воды. Посудомоечные машины, например, используют инновационные системы циркуляции воды, сокращая расход на 30-50% по сравнению со старыми моделями. Некоторые современные модели потребляют всего 2-3 литра воды за цикл, в то время как старые могли использовать до 15 литров. Аналогичная эффективность наблюдается и в сфере приготовления пищи. Пароварки и пароконвектоматы готовят пищу на пару, минимизируя расход воды.

Приготовление овощей или рыбы в пароварке требует всего 1-2 литра воды, в отличие от традиционной варки в кастрюле (5-7 литров). Экономия достигается за счет эффективного использования пара, который равномерно распределяется внутри камеры, сохраняя при этом питательные вещества и вкус продуктов.

Помимо отдельных приборов, существуют и системы автоматического контроля подачи воды, которые предотвращают перерасход. К ним относятся краны с инфракрасными датчиками, автоматически выключающиеся при отсутствии рук, а также автоматизированные системы управления потоком воды в оборудовании для мойки и уборки. Внедрение таких систем позволяет значительно сократить потребление воды в быту. Более того, энергоэффективные холодильные установки используют инновационные системы сбора конденсата. Эта собранная влага может быть повторно использована для технических нужд, таких как полив растений или влажная уборка, дополнительно снижая потребление воды из внешних источников. Таким образом, современная бытовая техника активно способствует бережному отношению к водным ресурсам.

* Внедрение систем повторного использования воды

Экономия воды на кухне и в пищевой промышленности: практические решения.

Рациональное использование водных ресурсов становится все более актуальным. На кухне и в пищевой промышленности существуют эффективные методы снижения потребления воды основанные на ее повторном использовании оптимизации процессов:

1. Повторное использование воды после мытья продуктов: Вода, используемая для очистки овощей, фруктов и других продуктов, часто содержит минимальное количество загрязнений. Ее можно собирать в специальные емкости и, после желаемой фильтрации (например, через сито), использовать для полива растений, мытья полов или других технических нужд. Для удобства можно установить на кухне специальные системы сбора и фильтрации воды.

2. Рециркуляция воды в посудомоечных машинах: современные посудомоечные машины оснащены системами многократного использования воды в течение одного цикла мойки. Многоступенчатая фильтрация и нагревание воды обеспечивают необходимый уровень гигиены, существенно снижая общий расход воды.

3. Системы очистки сточных вод в пищевой промышленности: крупные предприятия общественного питания и перерабатывающие производства могут внедрять эффективные системы очистки сточных вод. Очищенная вода может повторно использоваться для технических целей: мытья полов, санитарной обработки оборудования, полива зеленых насаждений, а также для технологических процессов, не требующих питьевой воды.

4. Использование серой воды: Серая вода (использованная для мытья рук, посуды или продуктов, не содержащая токсичных веществ) может быть собрана и, после несложной фильтрации, применена для уборки помещений или полива несъедобных растений. Это требует соблюдения санитарно-гигиенических норм и организации соответствующей системы сбора и обработки.

5. Оптимизация полива: на предприятиях по хранению и обработке свежих продуктов эффективно применять системы капельного орошения, обеспечивающие точечную подачу воды и минимизирующие ее потери за счет испарения и стекания. Это помогает сохранить свежесть продукции и сократить расход воды.

6. Обучение и повышение осведомленности: Важную роль играет обучение персонала правильным методам экономии воды и внедрению новых Технологий. Повышение осведомленности о важности рационального водопользования среди потребителей также способствует широкому распространению данных практик.

* Дополнительные методы экономии воды.

Эффективное управление водными ресурсами в заведениях общепита достигается комплексным подходом, включающим обучение персонала, мониторинг потребления и внедрение ресурсосберегающих технологий.

Обучение персонала: Ключевым моментом является систематическое обучение сотрудников принципам бережного отношения к воде. Программа обучения должна включать практические занятия, демонстрирующие эффективные методы работы: оптимальные режимы работы посудомоечных и моечных машин, правила использования воды при мытье посуды и продуктов (например, замачивание вместо постоянного проточного мытья), правила закрытия кранов, использование экономичных насадок для кранов. Регулярные напоминания и стимулирование (например, бонусы за экономию воды) повысят эффективность обучения.

Мониторинг и анализ: Установка индивидуальных водосчетчиков на ключевых участках (кухни, санузлы, прачечная) и внедрение системы мониторинга потребления воды в режиме реального времени позволяет оперативно выявлять аномалии и утечки. Анализ данных поможет определить участки с наибольшим расходом воды и разработать целевые меры по снижению потребления. Регулярная проверка показателей и сравнение их с предыдущими периодами позволит отслеживать эффективность принятых мер.

Внедрение ресурсосберегающих технологий: помимо перехода на сухие технологии (например, использование влажных салфеток для чистки ножей, специальных щёток для очистки овощей), следует рассмотреть внедрение вод сберегающей сантехники (краны с аэраторами, душевые лейки с низким расходом воды, унитазы с двойным смывом), посудомоечных и стиральных машин класса А+++, а также оптимизацию технологических процессов (например, использование систем рециркуляции воды). Замена изношенного оборудования на современное, энерго и вод эффективное, также существенно сократит расход воды.

**2. Проведение опроса и анализ**

Был проведён опрос по теме «экономия запасов пресной воды». Для того чтобы выяснить статистику осведомленности населения о проблеме нехватки пресной воды. В опросе участвовало 16 человек, в возрасте от 16 до 30 лет, дата проведения 13.04 по 12 0.5

Вопросы анкеты:

1. Как вы оцениваете уровень осведомленности общества о проблеме нехватки пресной воды?

2.Сколько литров воды вы, по вашему мнению тратите в день?

3. Как часто вы используете методы экономии воды в повседневной жизни?

4. Какие из следующих методов экономии воды вы применяете?

5. Считаете ли вы что государство должно принимать более жесткие меры для защиты запасов пресной воды?

6.Какую роль по вашему мнению играют образовательные программы в повышении осведомленности о необходимости экономии воды?

7. Каковы основные причины неэкономного расходования воды в вашем регионе?

8. Сколько времени вы готовы потратить на изучение методов экономии пресной воды?

9. Как вы считаете какие меры могут быть наиболее эффективными для снижения потребления пресной воды?

10.Готовы ли вы рекомендовать своим друзьям и знакомым методы экономии воды?

Результаты анкетирования представлены в приложении А

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Экономия воды в сфере поварского и кондитерского дела становится чрезвычайно актуальной задачей, решение которой возможно лишь через комплексный подход, включая внедрение современных технологий, оптимизацию процессов и обучение персонала. Дефицит пресной воды представляет собой глобальную экологическую проблему, которая требует немедленных мер, особенно в свете нерационального использования водных ресурсов в различных отраслях, включая пищевую индустрию.

Система приготовления пищи требует значительного объема воды на всех этапах, от мойки продуктов до финальной подачи блюд. Основными потребителями воды на профессиональной кухне являются процессы мытья продуктов, приготовление пищи и санитарная обработка. Каждый из этих процессов обладает потенциалом для оптимизации и значительного снижения потребления воды.

Современные технологии, такие как энергоэффективное оборудование (например, пароварки и посудомоечные машины нового поколения) и системы повторного использования воды, способны значительно сократить потребление воды, при этом не ухудшая качество конечной продукции. Внедрение таких решений не только поможет сократить расход пресной воды, но и станет важным шагом в решении глобальной проблемы водного дефицита.

Таким образом, осознанное использование и эффективное управление водными ресурсами в сфере общественного питания являются неотъемлемыми аспектами устойчивого развития отрасли, способствуя созданию экологически чистых и экономически эффективных условий работы. Это позволит не только сохранить высокие стандарты качества продукции, но и внести вклад в защиту окружающей среды, помогая справиться с дефицитом пресной воды на планете.

Reply

Copy Select

**CПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Агафонова, И. В. Рациональное использование водных ресурсов в пищевой промышленности / И. В. Агафонова. – М.: Пищевая индустрия, 2020. – 256 с.

2. Баранов, А. Н. Экологическая безопасность пищевых производств / А. Н. Баранов. – СПб.: ГИОРД, 2019. – 312 с.

3. Васильева, Л. А. Технология приготовления пищи: экономия ресурсов / Л. А. Васильева. – М.: ДеЛи плюс, 2021. – 184 с.

4. ГОСТ Р 57486-2017. Вода питьевая. Требования к качеству и методам контроля. – М.: Стандартинформ, 2017. – 24 с.

5. Дмитриева, Е. С. Современные технологии на предприятиях общественного питания / Е. С. Дмитриева. – Ростов н/Д: Феникс, 2022. – 420 с.

6. Ермакова, Т. В. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность / Т. В. Ермакова. – М.: Юрайт, 2020. – 368 с.

7. Жуков, А. И. Инновационные технологии в ресторанном бизнесе / А. И. Жуков. – М.: Академия, 2021. – 272 с.

8. Зайцев, М. Г. Управление ресурсами на предприятиях общественного питания / М. Г. Зайцев. – СПб.: Питер, 2020. – 384 с.

9. Иванова, Н. К. Водосберегающие технологии в пищевой промышленности / Н. К. Иванова. – М.: КолосС, 2019. – 240 с.

10. Ковалев, С. П. Энерго- и ресурсосбережение в общественном питании / С. П. Ковалев. – М.: Экономика, 2021. – 320

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

Таблица 1 - опрос людей на тему "Экономия запасов пресной воды"

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вопросы | Ответы 1 | Ответ 2 | Ответ 3 | Ответ 4 |
| 1.Как вы оцениваете уровень осведомленности общества о проблеме нехватки пресной воды? | Высокий | Средний | Низкий |  |
| 2. Сколько литров воды вы, по вашему мнению, тратите в день? | менее 50 литров | 50-100 литров | 100-150 литров |  |
| 3.как часто вы используете методы экономии воды в повседневной жизни? | Часто | Иногда | Редко | Никогда |
| 4. Считаете ли вы, что государство должно принимать более жесткие меры для защиты запасов пресной воды? | Да, определённо | Да, но с осторожностью | Не знаю | нет, не думаю |
| 5. какую роль по вашему мнению играют образовательные программы в повышении осведомленности о необходимости экономии воды? | Важную | Умеренно важную | Не очень важную | Совсем не важную |
| 6. Каковы основные причины не экономного расходования воды в вашем регионе? | Отсутствие информации о методах экономии | Низкая цена на воду | Привычка не заботиться о расходах |  |
| 7. Сколько времени вы готовы потратить на изучение методов экономии пресной воды? | Менее 1 часа | 1-2 часа | 2-5 часов | Более 5 часов |
| 8. Как вы считаете, какие меры могут быть наиболее эффективными для снижения потребления пресной воды? | Увеличение цен на воду | Разработка новых технологий для вод сбережения  | Введение штрафа за неэкономное использование воды |  |
| 9. Готовы ли вы рекомендовать своим друзьям и знакомым методы экономии воды? | Да. обязательно | Не знаю | Нет, не думаю |  |
| 10. Какие из следующих методов экономии воды вы применяете? | Установка вод сберегающих устройств | Использование посудомоечной машины только при полной загрузке | Сбор дождевой воды |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**



















