



ПРИКЛАДНАЯ САНИТАРИЯ

пособие

Бишкек

Федке Г., Йорритсма Ф., Ветошкин Д., Яковлев М., Коротенко В., Кириленко А., Курохтин А.

Прикладная санитария / Отв. редактор Коротенко В. - Б: 2009. - 38 с.

Рецензенты:

Кустарева Л.А., к.б.н, старший научный сотрудник БПИ НАН КР

Вашнева Н.С., главный специалист отдела государственного санитарного надзора
Департамента Госсанэпиднадзора при Министерстве здравоохранения КР

ISBN 978-9967-25-428-2

В пособии приводятся простые и доступные методы повышения экологической безопасности в быту через применение технологий экологической санитарии, которые уже сегодня

жающей среды, защиты природы и ядерной безопасности ФРГ.

Корректор: Мацута А.

..... 4

..... 5

8

9

21

23

26

27

29

30

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ САНИТАРИЯ -



близиться к гармоничному существова-

вседневной жизни мы не всегда следуем этим простым правилам. Пренебрежение элементарными правилами личной гигиены может привести к тяжелым заболеваниям таким как диарея, аскаридоз, брюшной тиф, гепатит и т.п. Хаотичная свалка мусора может стать источником угроз для здоро-

вать Природу. Ведь именно в здоровой природной среде человек может чувствовать себя в безопасности. Поскольку природные сообщества, или, иными словами, естественные экосистемы создают условия для Жизни. Важными функциями естественных экосистем являются формирование и регуляция климата, образование и повышение плодородия почв, предотвращение эрозий, привлечение осадков, водорегуляция и очистка воды. Примером могут служить облепиховые заросли на берегу озера Иссык-Куль, которые, фильтруя воду, сохраняют его первозданную чистоту на протяжении многих и многих лет.

ют доступа к элементарным санитарным условиям, а 50% твердых отходов остаются не перерабо-

роде Белладжио (Италия), собрались эксперты по санитарии и гигиене. Встреча состоялась под эги-

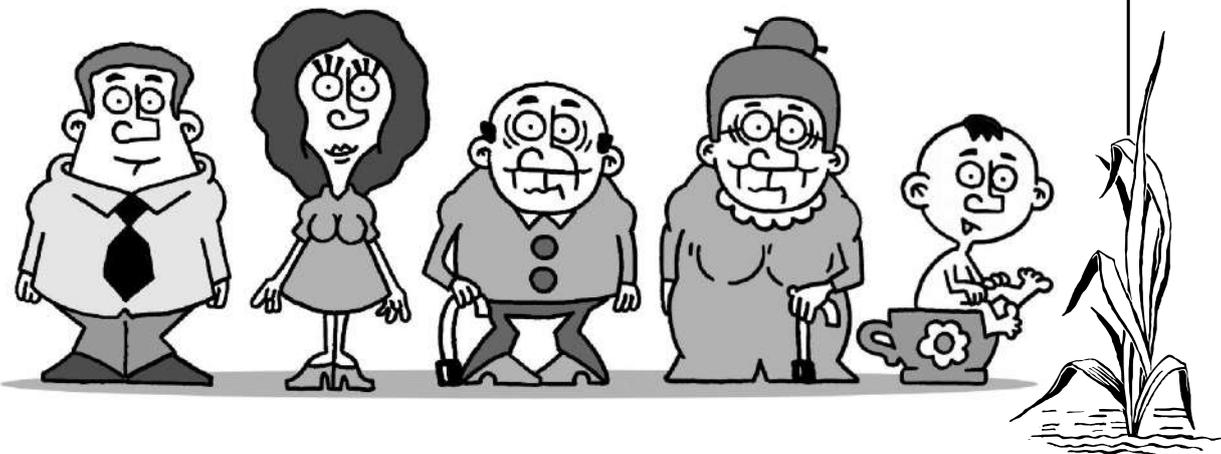
влетворить нынешние потребности огромного числа людей в мире, являются неустойчивыми и недоступными во многих странах. Поэтому они призвали к радикальной перестройке привычных по-

безопасной окружающей среде в рамках водной и экологической безопасности с учетом важной роли

ческая безопасность на уровне домохозяйств и всего обще-

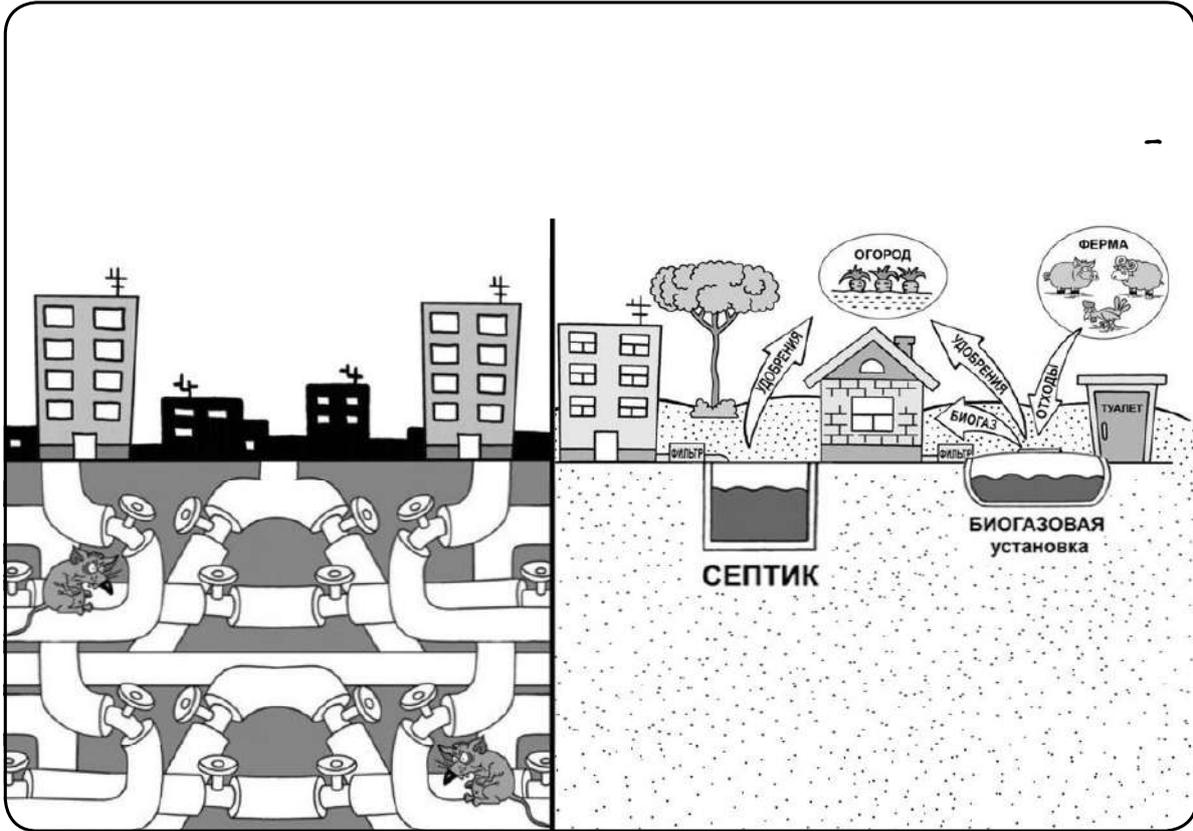


возможность участия всех заинтересованных групп



ных веществ





логических (органических) отходов с учетом международного опыта по их обязательному обезвреживанию и безопасному вторичному использованию питательных веществ



ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ВОПЛОЩЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ

делительного туалета, в котором моча и фекалии поступают в отдельные емкости. Это предотвра-

**БЕЗОПАСНАЯ
САНИТАРИЯ ЭТО:**



*Безопасный туалет
для всех семей!*



*Чистота на кухне
и в туалете!*



*Использование безопасных
компостов в сельском
хозяйстве!*



*Не допустить загрязнения
пищи!*



*Мыть руки после посещения
туалета!*

Благодаря механизму отделения мочи в туалетах «экосан» нет неприятных запахов и они не привлекают мух. После обработки богатые органическими веществами продукты используются в сель-

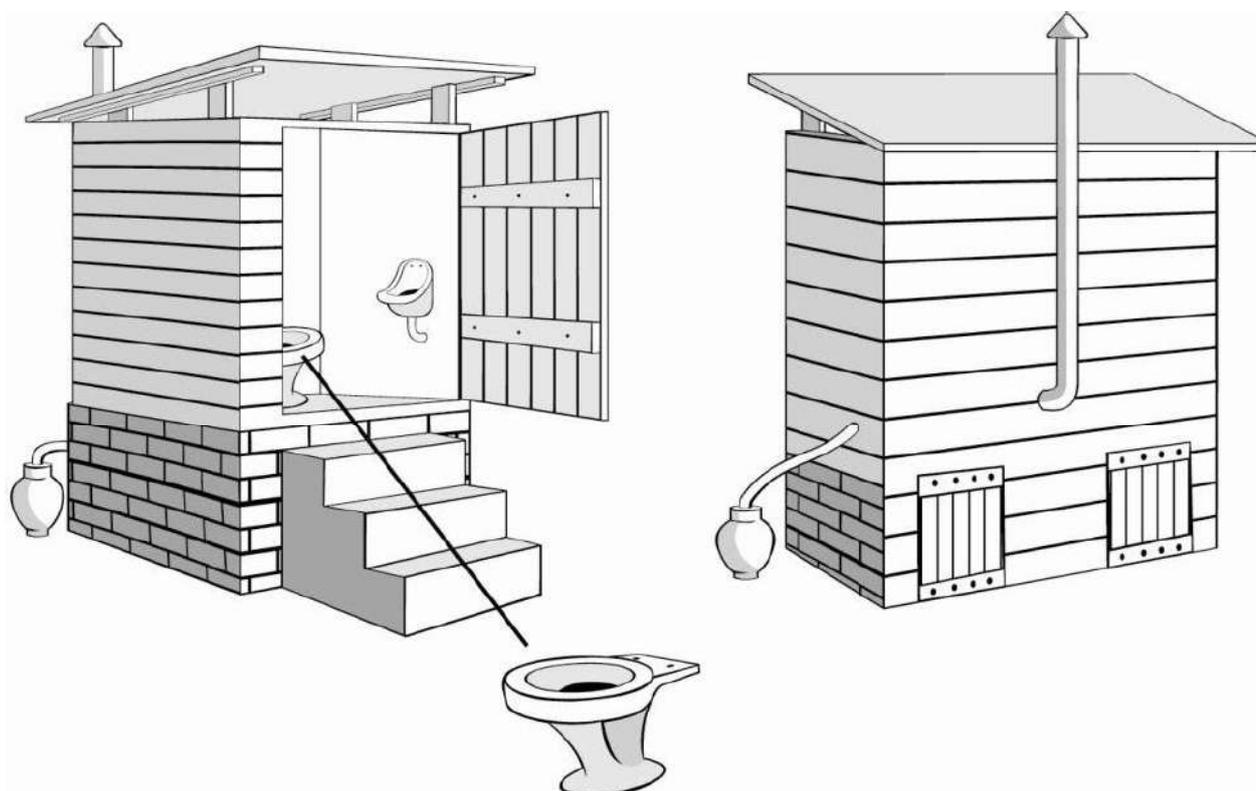
БЕЗОПАСНОГО ТУАЛЕТА

Примеры использования таких туалетов распространены во многих странах. Так, например, в Шве-

- хие туалеты для 7000 жителей в многоэтажных домах. В Финляндии 19 % населения не подсоедине-

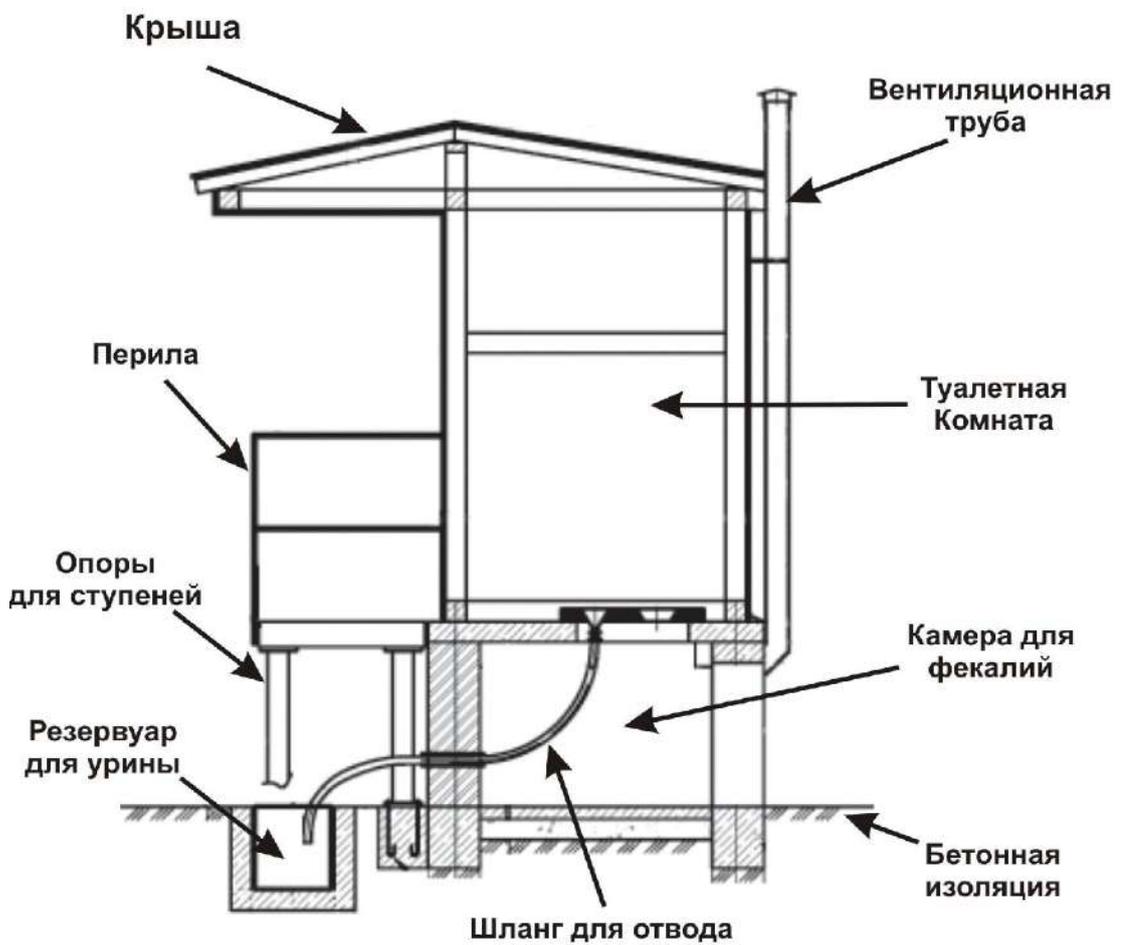
- ется опыт использования таких туалетов и в Кыр-

- шения санитарного благополучия территории, сни-



Постройка туалетов проста и возможна для всех типов жилищных условий с использованием де-

зации к отходам своей жизнедеятельности. Это продукт техни-



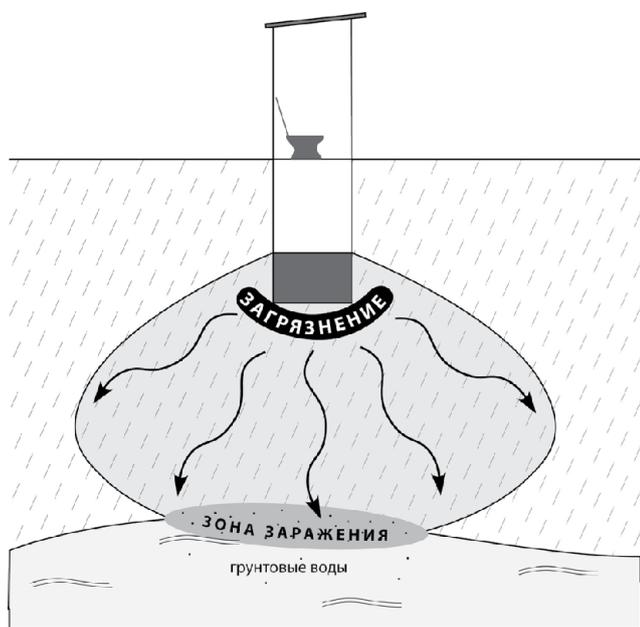
СУХОЙ ТУАЛЕТ ЗА 10 ШАГОВ

ШАГ 1. Выбор места является одним из важных моментов при строительстве такого туалета, так как для правильной эксплуатации необходимо обеспечить к нему свободный доступ. Вы можете рассмотреть различные вари-

строичку к дому, при условии обеспечения доступа к камерам. Место, отведенное под строительство туалета, не должно скапливать осад-

ции обычного туалета с неизолированной выгребной ямой происходит биологическое за-

го пункта.



ВЫГРЕБНАЯ ЯМА

ство подтолкнуло развитие санитарного биз-

сов управления очисткой воды: образование, обучение, распространение.

ландия.

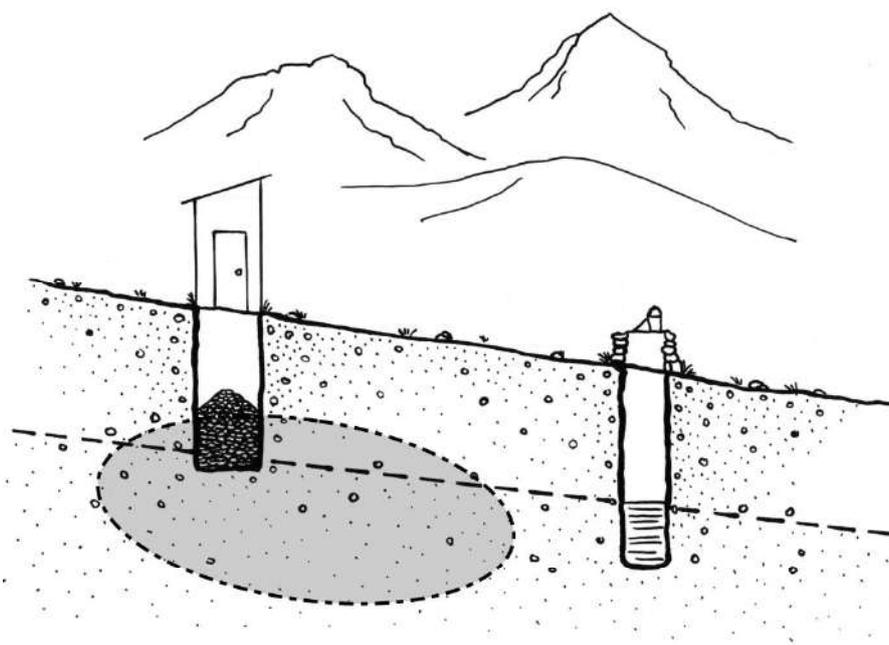
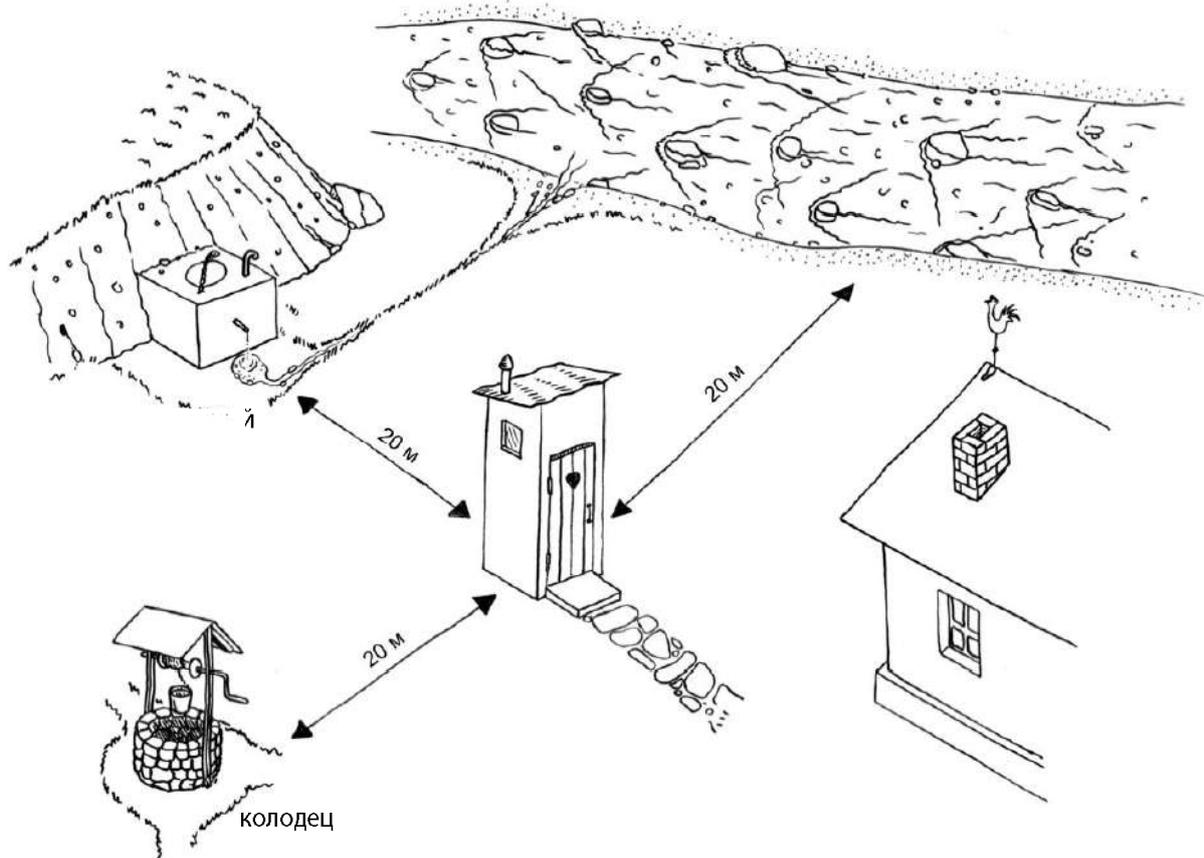


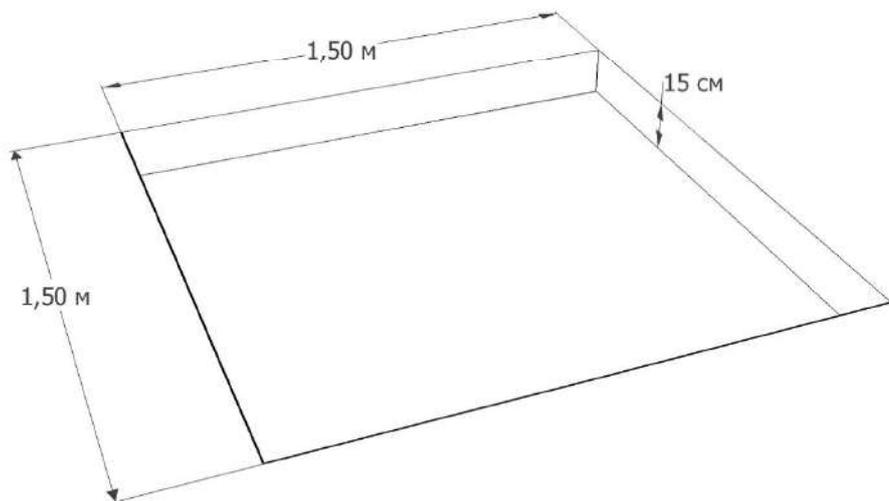
Рисунок 5. Демонстрирует правильное расположение туалета на участке.



лов, (из досок или металлических листов) с внутренни-

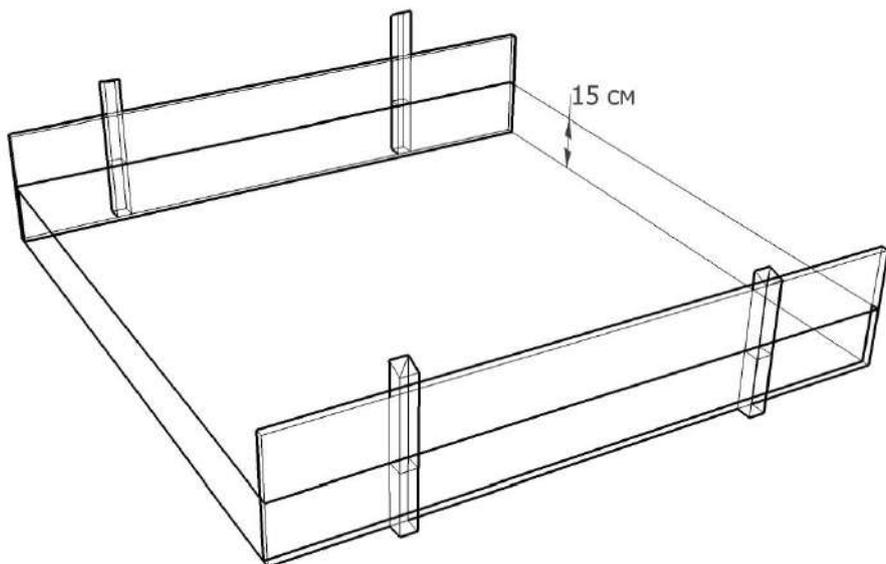
тонной плиты, затем устанавливают опалубку и заливают раствор толщиной 10-15 см. Полученную площадку тщательно выравнивают, так как она будет слу-





падания осадков внутрь ка-

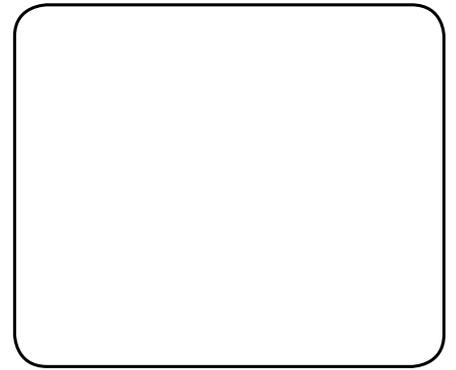
та - это квадрат со сторо-



лубки и заливка бето-
на слоем 10-15 см. По-

мер.

ся. Материалом для стен камер может служить бетон, шлакоблок, пескоблок, кирпич. После возве-



щения камеры после обеззараживания фекалий и превращения их в удобрение, ремонта сантех-

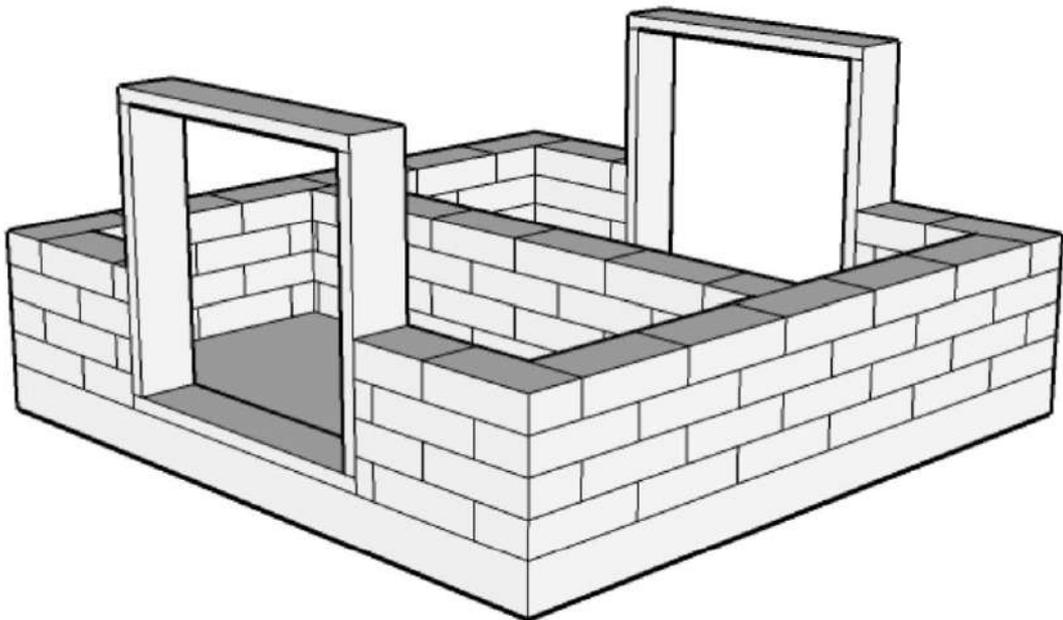


рис. 6. Размещение дверей для камер в боковых стенах



ШАГ 4. Устройство надкамерного перекры-

жен быть из материала, который легко чистит-

изоляции. Если делать пол из дерева, то необходимо обработать древесину специальным раствором для предотвращения разрушения (например, «Пинотексом»). Бетонный пол заливает-

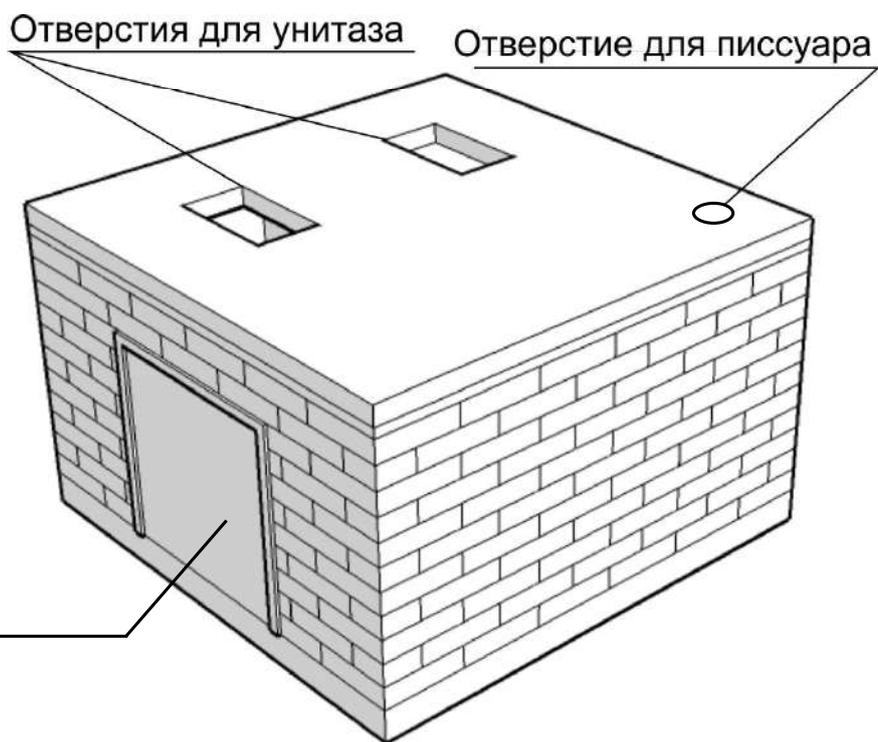
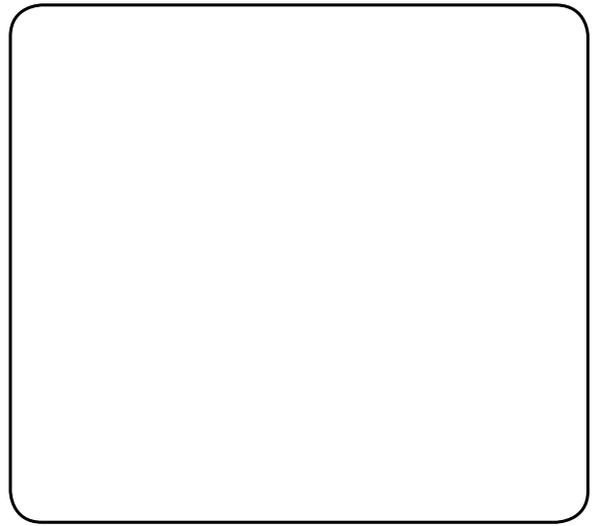
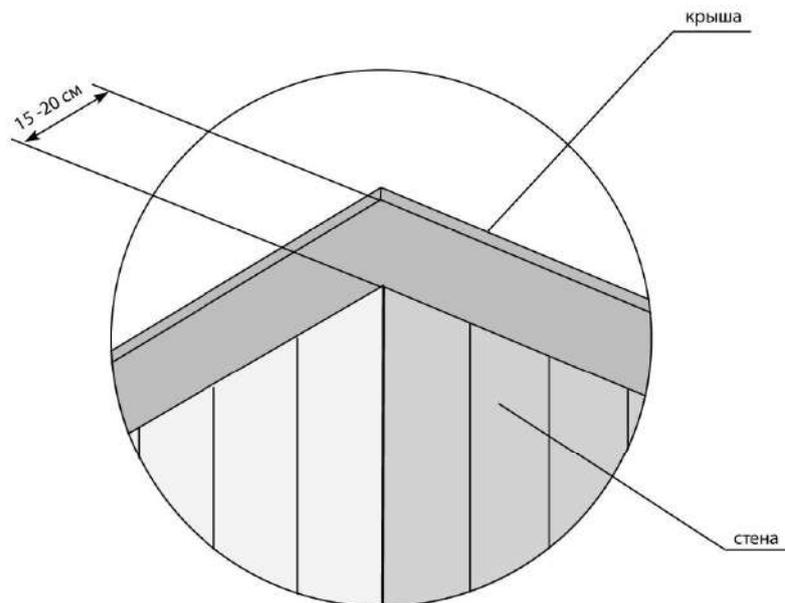


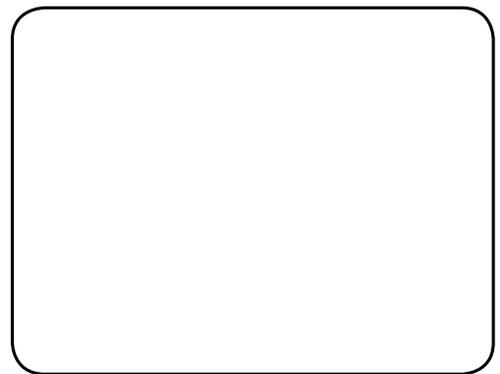
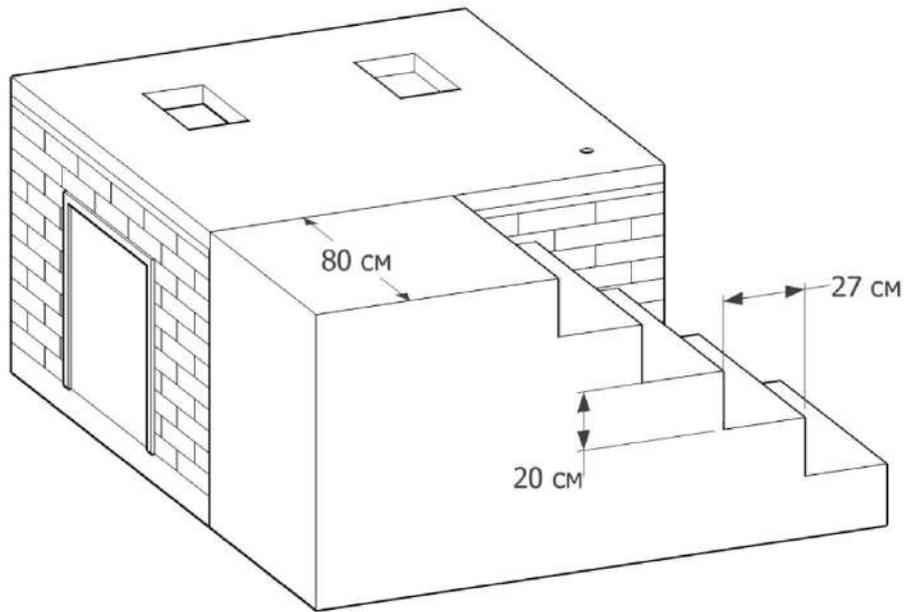
рис. 7. Устройство надкамерного перекрытия туалета.

кас устанавливается на камеры для сбора испражнений



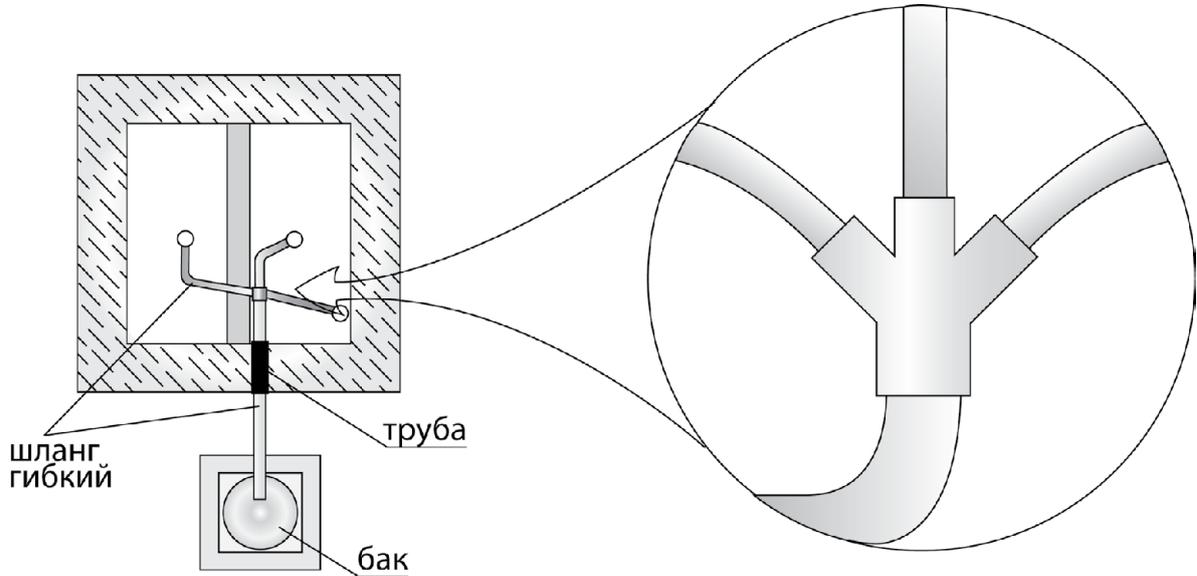
ри. Другой дешевый вариант - сделать раму из дерева и покрыть ее камышом. Дверь, шириной 70 см и высотой 2 м должна открываться наружу. Другой вариант-дверь купейного типа, которая отодвигается вбок, что позволяет сократить расходы на лестницу, так как не придется делать лестничную площадку.



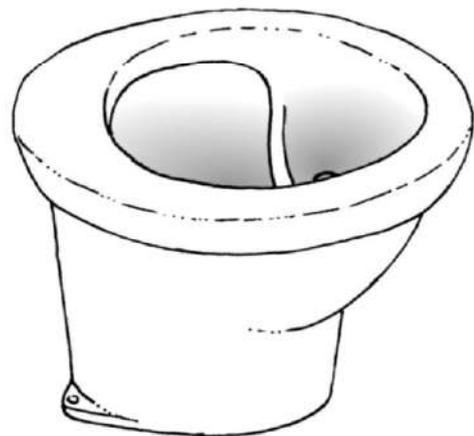
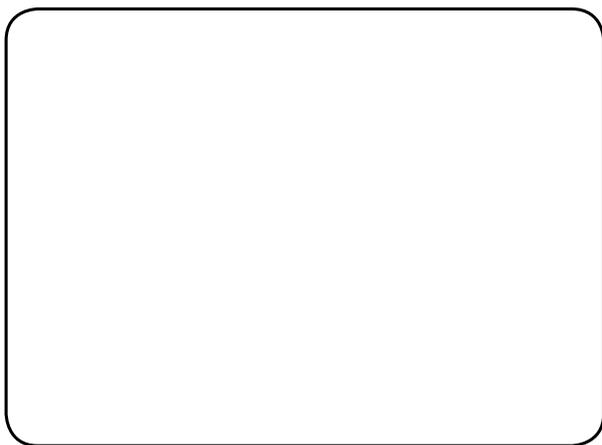


ка уже по одному шлангу моча поступает в емкость для сбора (рис. 10). Возможен раздельный под-

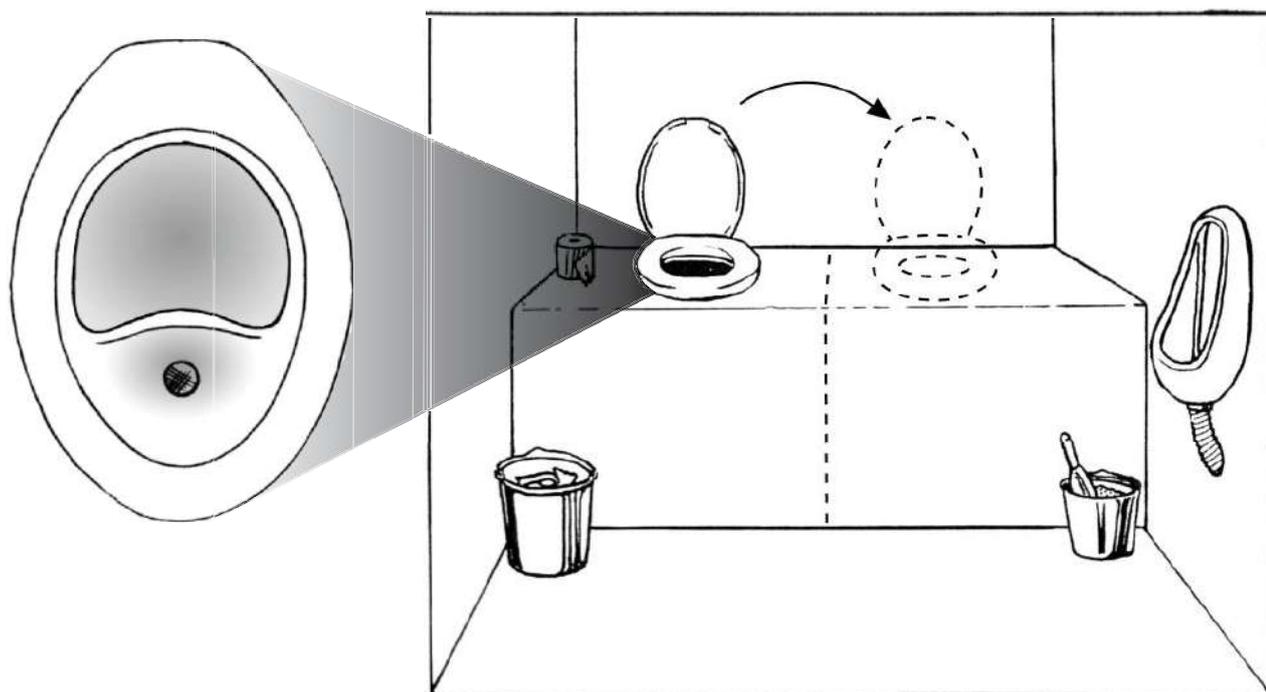
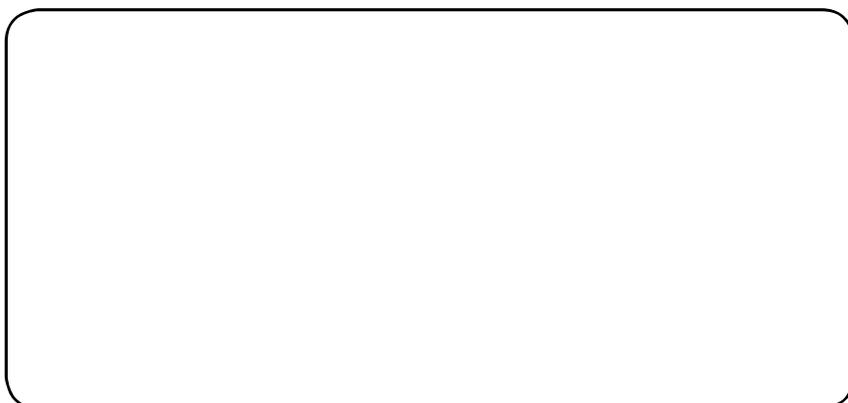
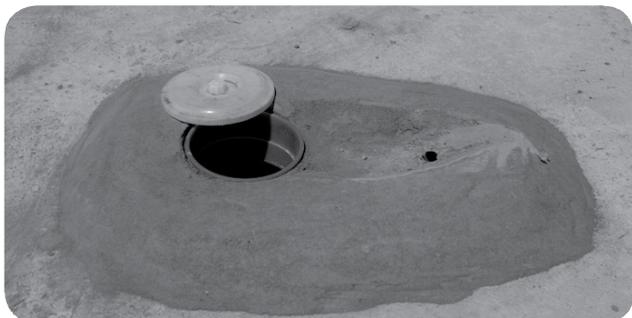
явления неприятного запаха и засорения. В холодном климате трубы и шланги должны быть покрыты теплоизоляцией.

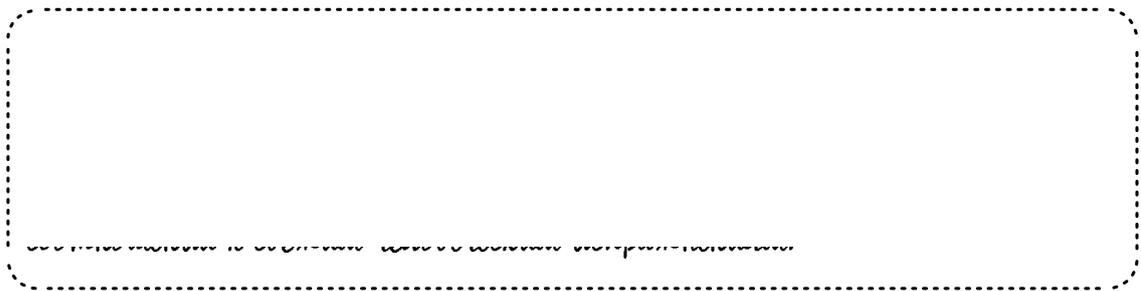
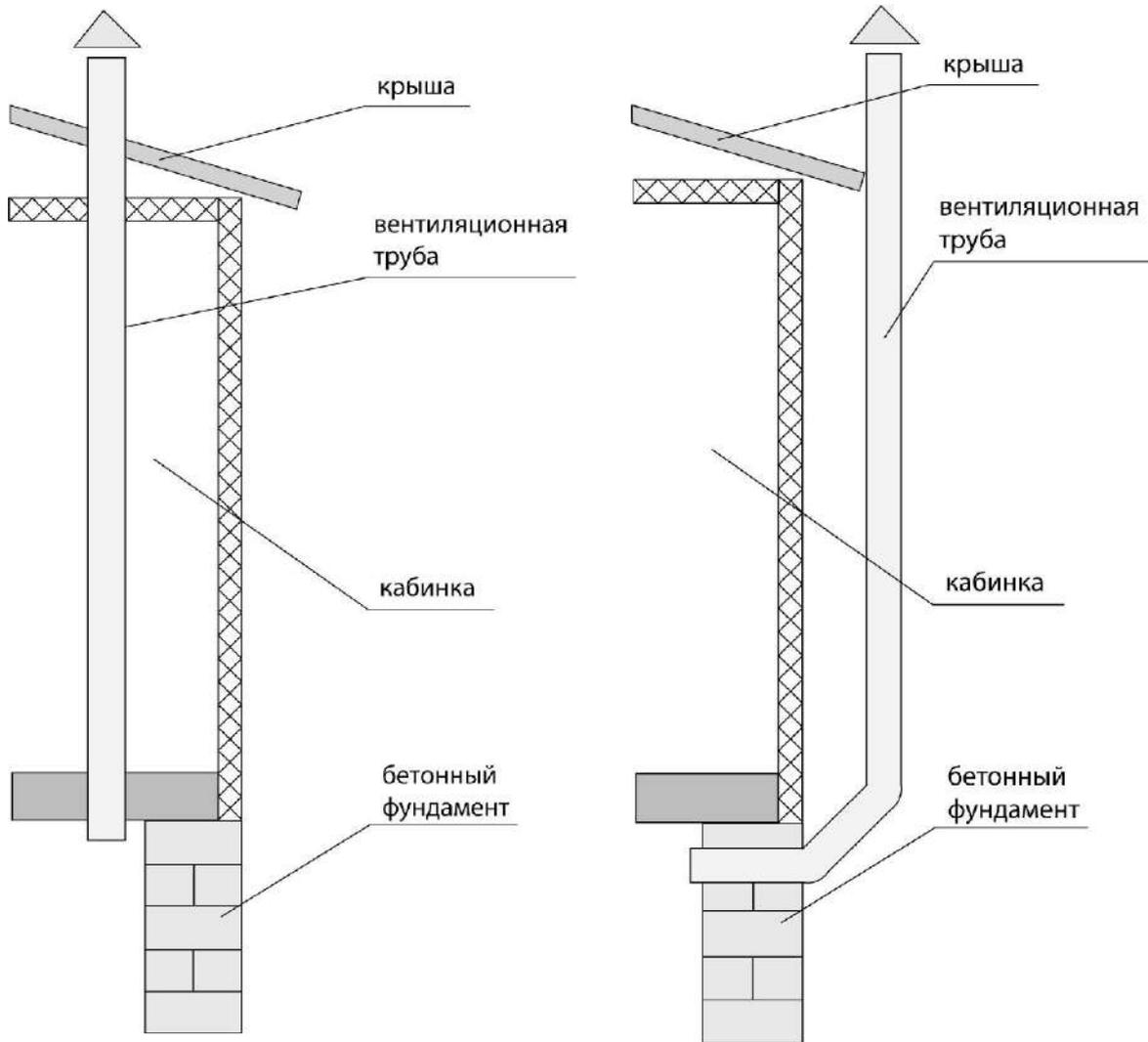


ми или подручным материалом. Если близки грунтовые воды, то необходимо подумать о гидроизо-



хих туалетов (рис.11). Но их можно соорудить собственными силами из подручных материалов. (Рис. 12).



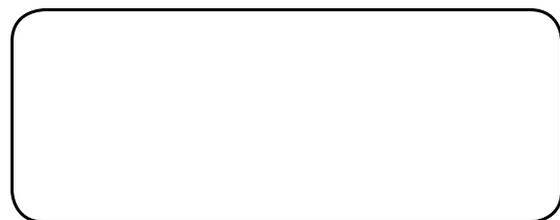


РАЗДЕЛ II. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

лия. Этого достаточно, чтобы полностью обеспечить этими элементами растения на 2,5 сотках земли, а также, в свою очередь повысить плодородие вашей земли и уменьшить расходы на выращива-

боткой может быть высушивание или компостирова-

шивания фекалий. После 2 лет непрерывного процесса сушки или компостирования фекалии можно при-

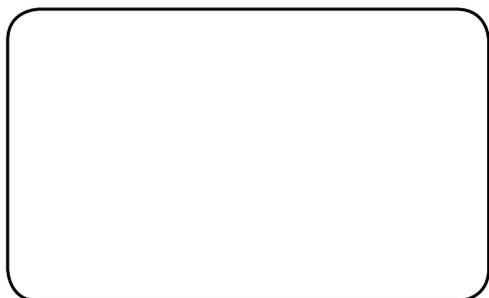


ная в частном хозяйстве, может использоваться в каче-

ходимо выдерживать мочу в течение 6 мес. Мочу из обще-

мы положительные температуры. В течении полугода при + 40С погибают простейшие одноклеточные, но остаются вирусы. При + 200С происходит полное обеззараживание. Необходимо плотно за-

крывать крышку, иначе будут выделяться пары аммиака, что приведет к потере азота и неприятному запаху. Тарой могут служить пластиковые и стеклянные бутылки, бочки, фляги. Нежелательно ис-



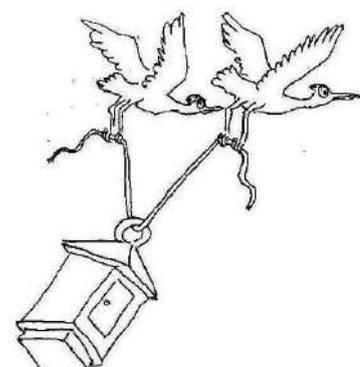
ным результатам. Урина используется под культуры, неупотре-

приятного запаха. Для бобовых культур такое удобрение, как правило, не используют. Урина - пре-

сти удобряемого растения. Внесение урины при любом способе использования не должно превы-

- 1) Без разбавления в предпосевной период.
- 2) Без разбавления перед поливом.
- 3) Раствор с водой.
- 4) Как добавка в компост.
- 5)

мой или за несколько дней до посева. При таком способе вне-



**Отправляясь в дальний путь,
Туалет взять не забудь!..**

² почвы за раз. Рекоменду-

шении 1:3 или 1:5. Под рассаду лучше использовать концентра-

нтов (сухих растительных остатков, торфа). В компост мочу добавляют в чистом виде или разбав-

грязнителю. Люди используют природные процессы в искусственно создаваемых очистных системах. Очистка сточных вод - одна из областей, где рецепты природы дают хорошие результаты и являются одной из технологий экологической санитарии.

Почвенный фильтр для дома

исходит их первичная очистка от легких и тяжелых фракций. Далее вода по трубе поступает в бас-

зволяют доставлять воздух, а с ним и кислород в глубинные слои песка, что насыщает песок кислородом, улучшает существование микроорганизмов и повышает эффективность почвенного фильтра.

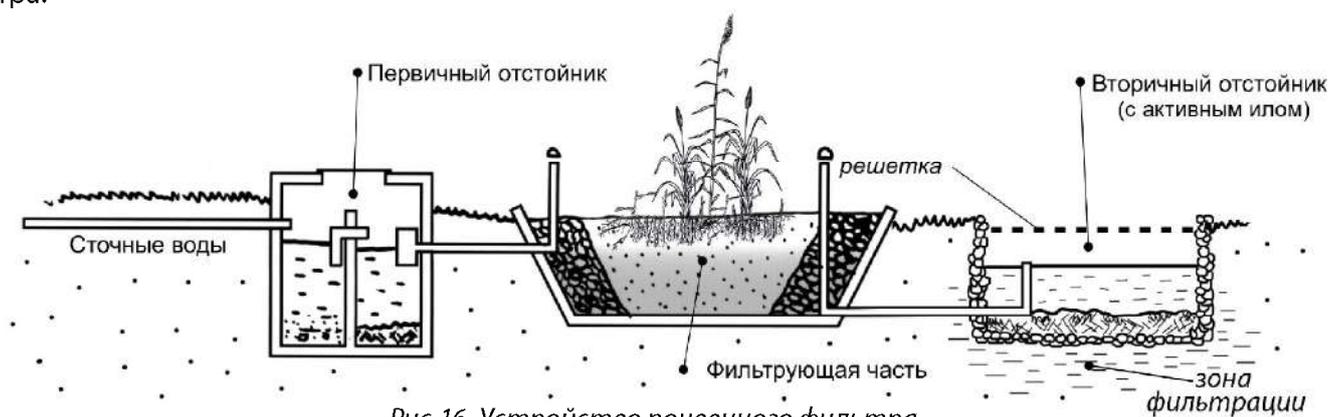
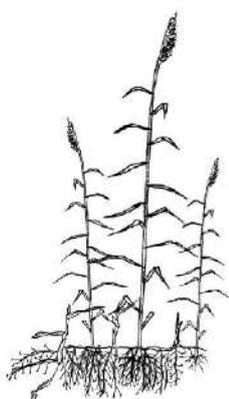
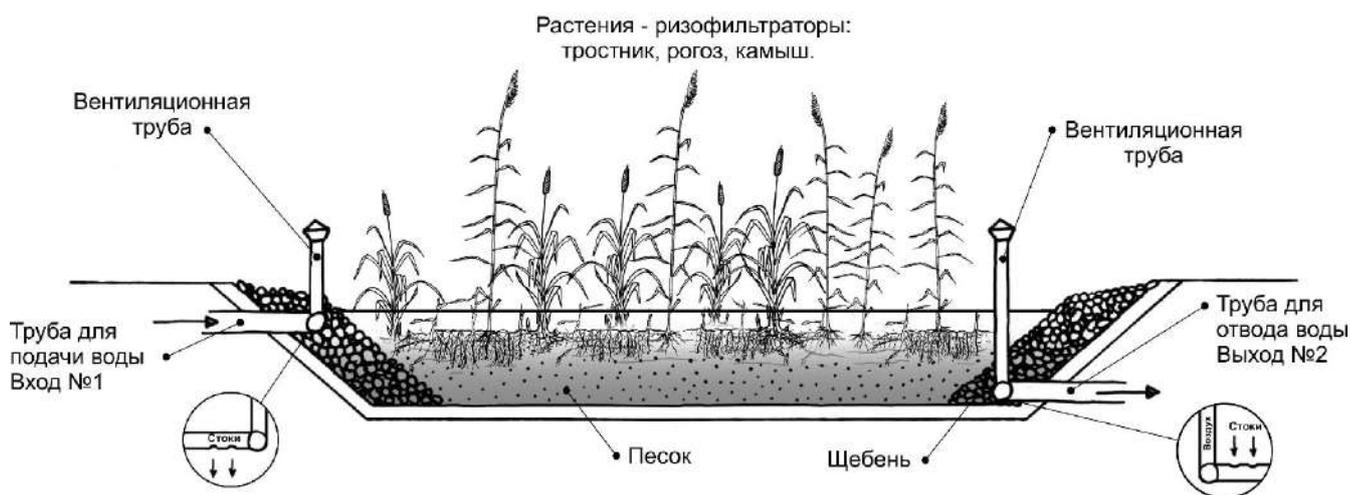


Рис.16. Устройство почвенного фильтра.

го уровня песка. Кислород необходим микроорганизмам, поселяющимся в корневых системах растения просачивания воды в грунт.



зофилтраторы (очищающие воду при помощи корней), способ-



ка и посадите в бассейн. Помните, что эти растения являются неотъемлемой частью природного фильтра, поэтому выкапывать от-

Рис. 19. Рогоз

ема для сбора очищенной воды. Из накопителя вода используется для полива. Для предотвращения появления патогенной флоры в воде вторичного отстойника, рекомендуется использовать полезные штаммы микроорганизмов, которые представляют собой сообщество де-

а
-
л
к
-



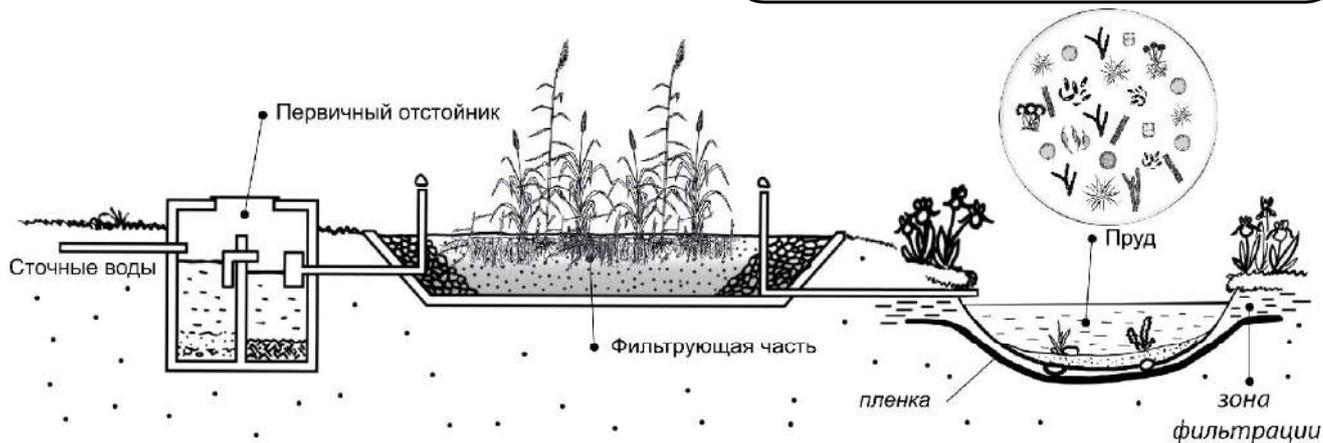
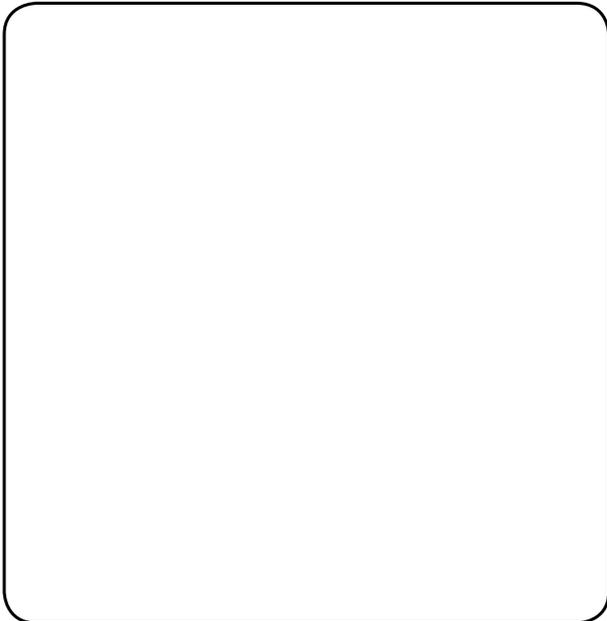
ны устранять неприятный запах. На рынке Кыргызстана такие микроорганизмы реализуются под марками «Байкал», «Тамир» и др. Для более полной очистки и удоб-

нения пруда полезную флору и фауну. Особую роль в очистке воды в пруду играет активный ил. Он представляет собой сообщество полезных микроорганизмов и бес-

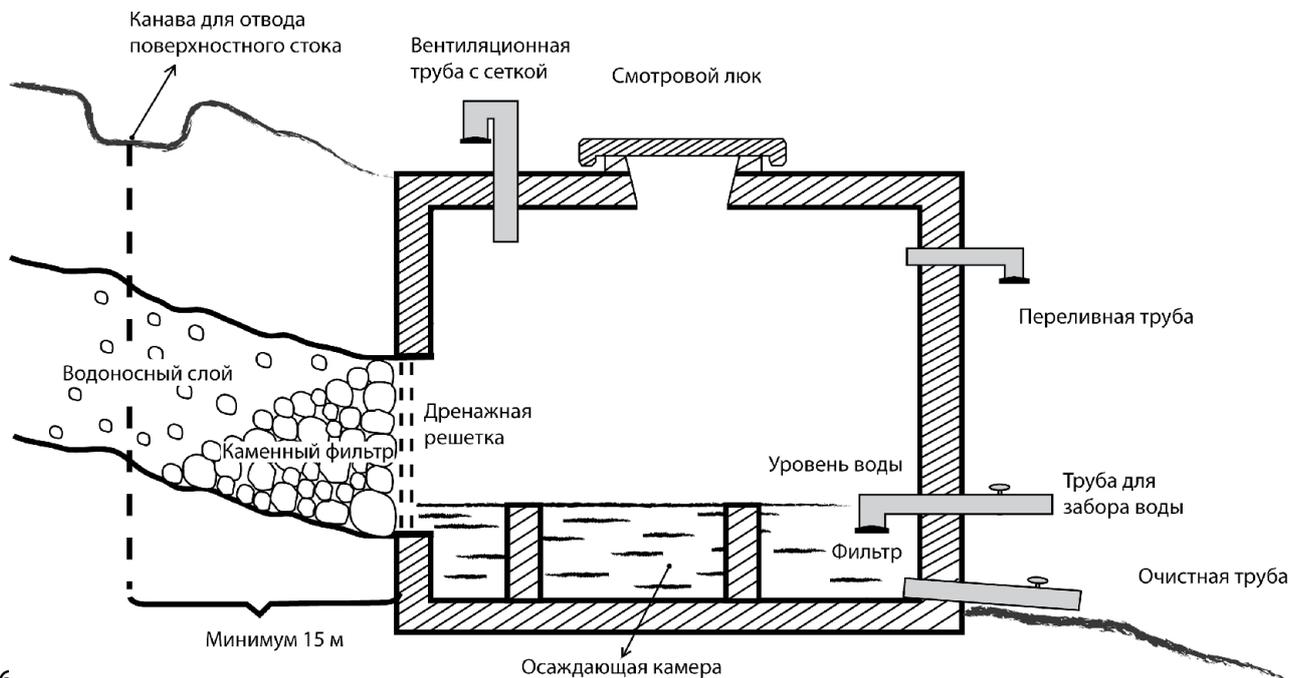
ний). Из растений-ризофилтраторов подойдут ря-



нявка, гамбузия, золотая рыбка, горчак, с целью предотвращения развития в пруду личинок кровососущих ко-



емной камеры чаще всего используется бетон и кирпич. Однако с успехом могут использоваться ли-



ПЕРВОЗДАННЫЕ ФИЛЬТРЫ

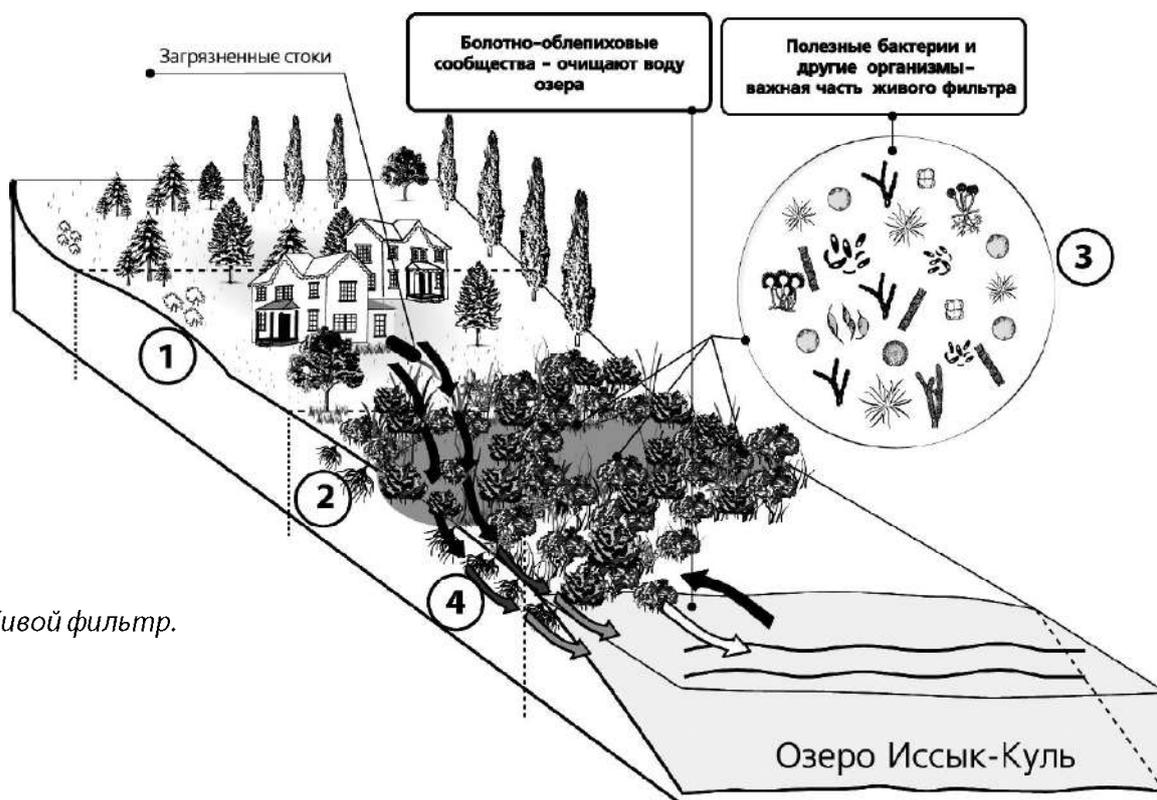


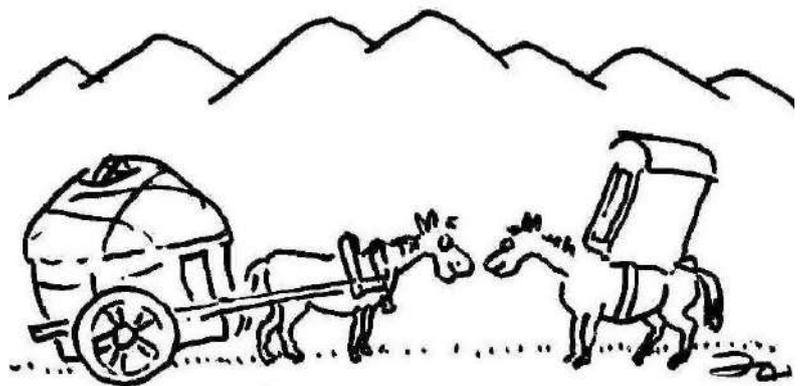
Рис.23. Живой фильтр.

страненный, но не единственный компонент этого фильтра. На защитной полосе встречаются трост-

гоприятным изменениям: уменьшению видового состава организмов и резкому снижению их спо-

Работа фильтра по очистке воды са-
мого озера. Природный фильтр защи-
щает озеро не только от попадания за-

ные стоки с гор, но и вода из самого озе-
ра. Этот процесс и обеспечивает очист-
ку озерной воды, а также воды, попав-
шей в болото за счет горного стока.



- Мой хозяин перевозит на новое место
кочевки юрты! А твой?

- А мой перевозит сухой туалет!

2. A Guide to the Development of on-Site Sanitation, © WHO, 1992
3. [www2_gtz_de-ecosan-english-publications-basics.mht](http://www2.gtz.de/ecosan-english-publications-basics.mht)
4. www2.gtz.de/ecosan/download/bellagiostatement-2000.pdf

7. <http://www.mirf.ru/articles.php?id=57>

http://www.wecf.eu/english/publications/2007/ecosan_cold_climates.php

- Экосанитария и предотвращение риска для здоровья, 2007

http://www.wecf.eu/english/publications/2007/ecosan_hygiene.php

- Туалеты с разделением урины – Принципы, их функции и строительство, 2006

http://www.wecf.eu/cms/publications/2006/ecosan_reps.php

- Новый Подход Экосан, экосан брошюры WECF, 2005

http://www.wecf.eu/cms/publications/2005/ecosanflyer_copy.php

- Introducing Sustainable Sanitation in Kyrgyzstan

<http://www.wecf.eu>

Центры санитарно - эпидемиологического надзора:

(312) 54-45-37

(3222) 5-50-63

(3138) 2-39-27

(3922) 5-21-57

(3722) 5-43-69

(3622) 5-02-73

(3522) 5-04-87

(3422) 5-29-80

(312) 61 39 81

(312) 62 24 51

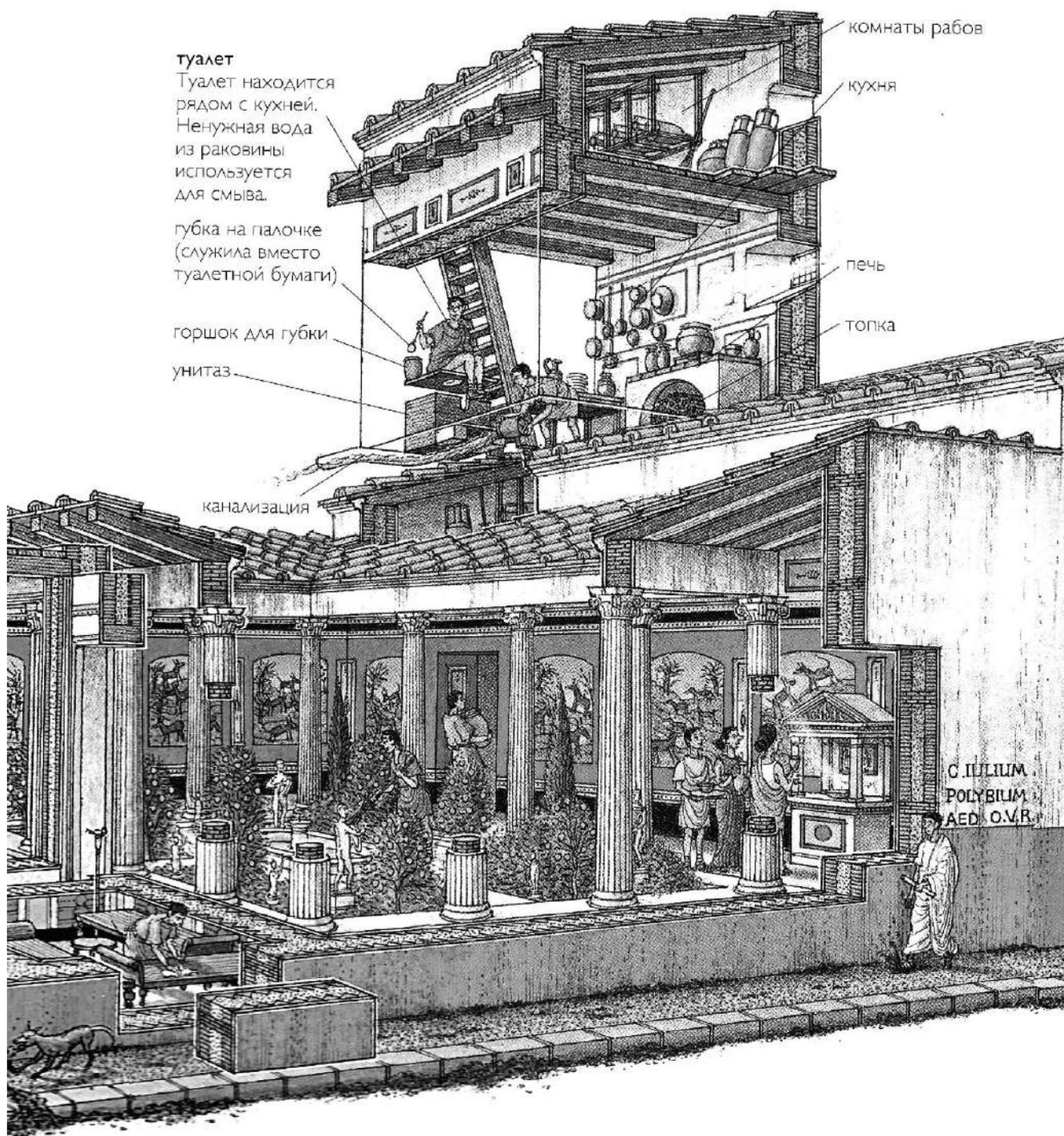
«Байкал ЭМ - 1»

(312) 43-77-99

Компания «Аргонет»

info@argonet.ru

неримские термы, рациональная система водопровода и канализации служат свидетель-

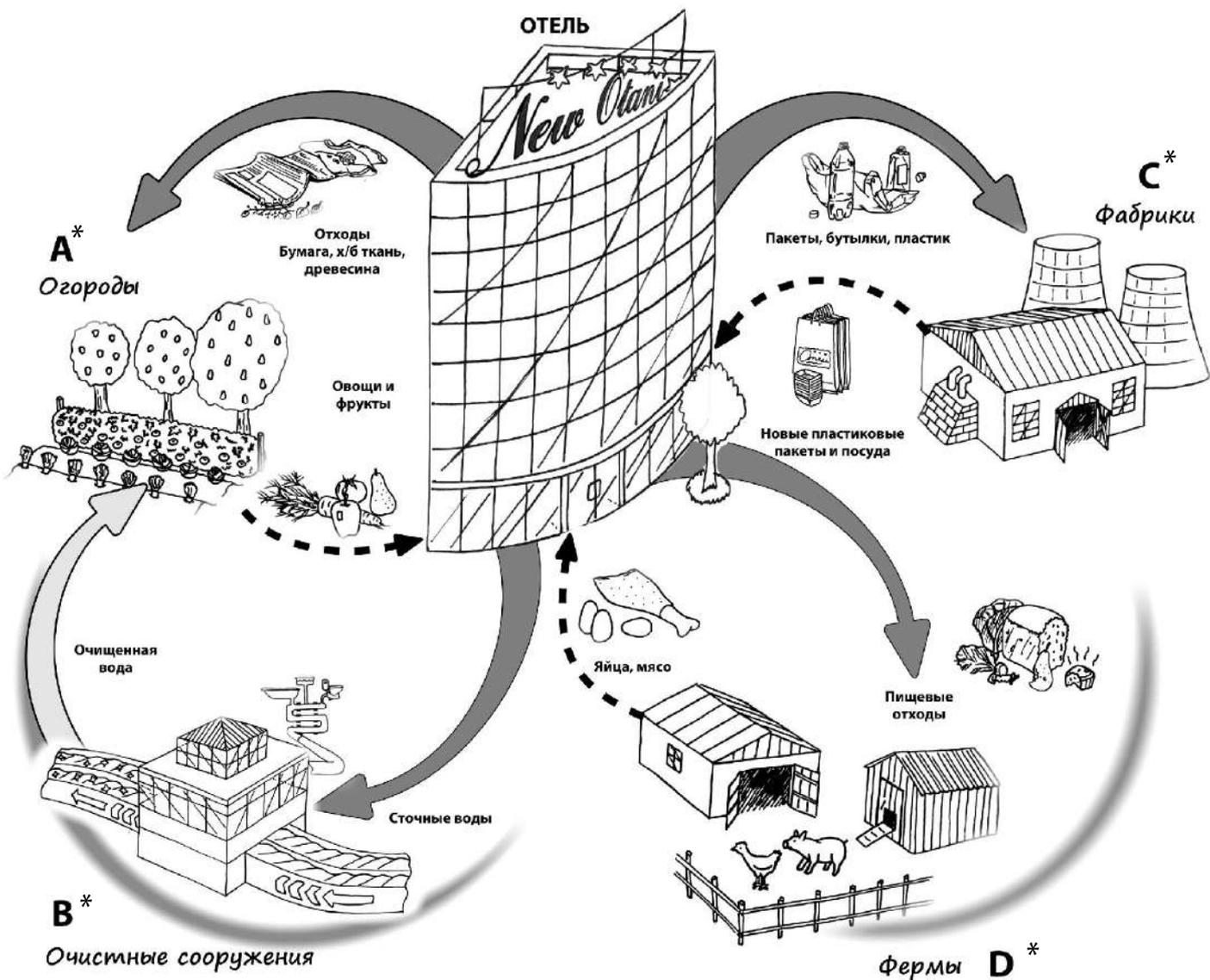


Также в Риме были и общественные туалеты, которые были популярным местом встреч со знако-

лись новостями из богатой на разнообразные события древней жизни под журчание сливных вод.



системам, используют солнечную энергию, но не потребляют ника-



*Кластеры

зора (ГСЭН). Если в ГСЭН информации по данному конкретному источнику нет, и сотрудники не могут выехать на место забора воды для анали-

Химический анализ

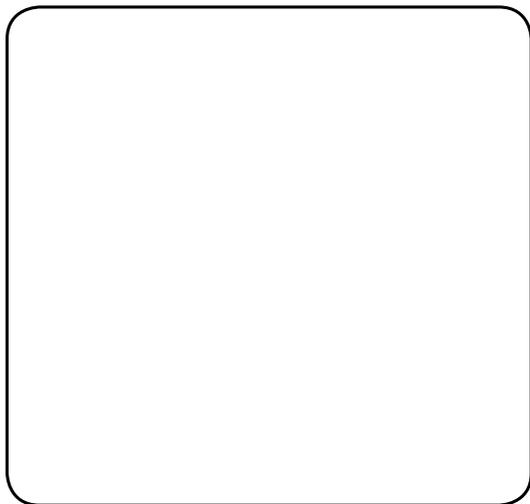


ся водой и ополаскивается. Процедура повторяется крышкой и помещается в темный ящик.

Биологический анализ



клянная бутылка (0,5 л) с завинчивающейся крышкой обрабатываются огнем, бутылка плотно закрывается, этикет-



ческая безопасность в Кыргызстане. Вызовы и новые возможности по повышению безопасности санитарии в сель-

*:
•необходимо интегрировать рекомендации ВОЗ по безо-

вой санитарии и безопасному водоснабжению с исполь-

ваемости и предупреждении смерт-



«Во всех странах необ-

тов, так и на использование меж-

дународных механизмов. Так «Про-

фективный международный меха-

низм для сокращения вреда, вы-

званного небезопасной водой и кана-



Еще в 1980-х гг. Всемирной Организа-

цией Здоровоохранения была разработа-

на и опубликована первая система взглядов по борь-

тов (ВОЗ, 1989 г.). За прошедшие годы мно-

гие европейские государства, отмечая важ-

ный о сотрудничестве по вопросам безопас-

ной воды и санитарии.



Во многих странах мира уже приняты законы в обла-

ем переработанных отходов жизнедеятельности, а важ-

сударство активно поддерживает концепцию децентрали-

зации канализационных стоков во избежание чрезмерного

использования традиционной канализационной систе-

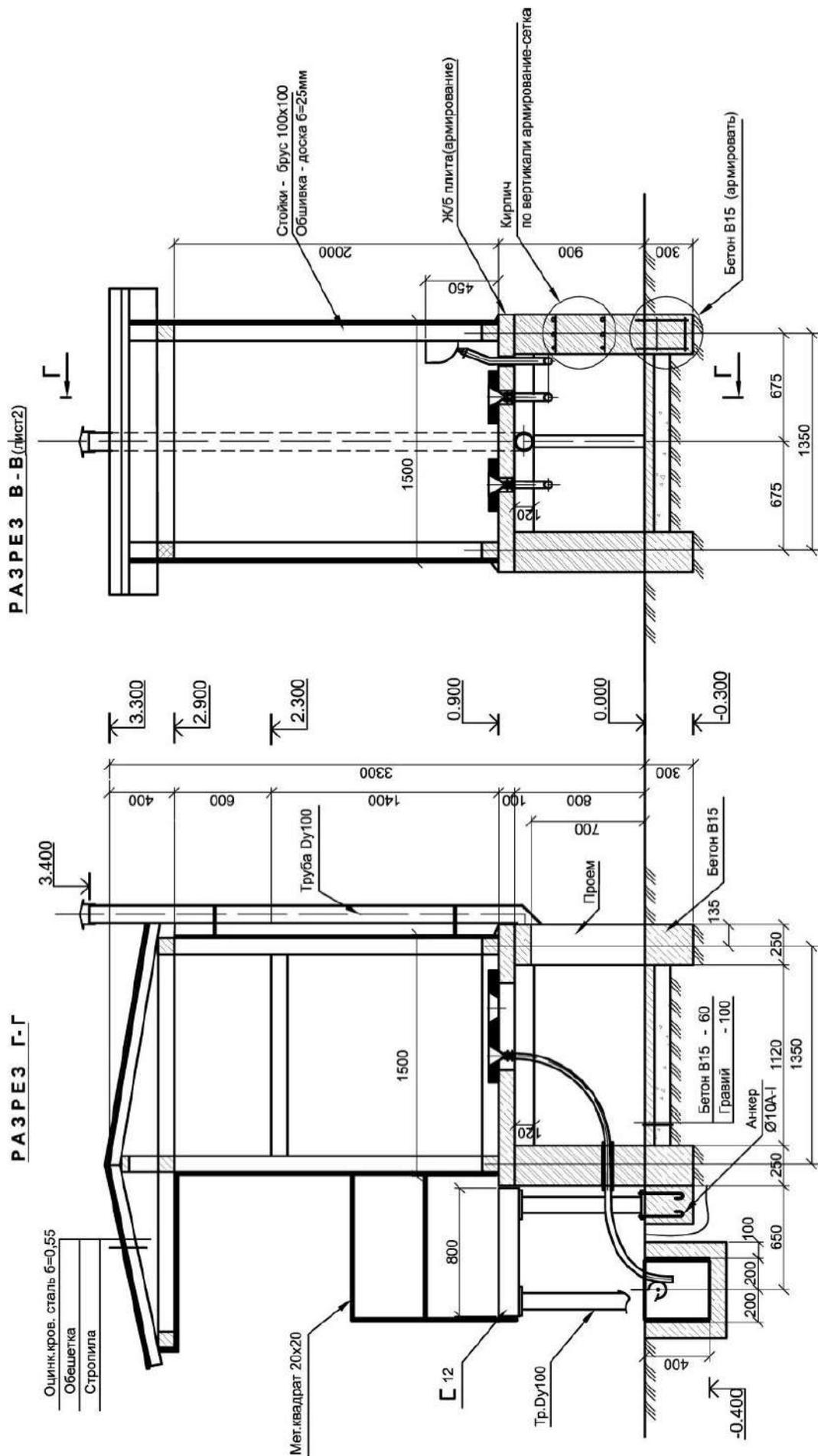
мы, которая забирает почти 70 % государственных ин-

вестиций. Также поддерживается использование перерабо-

танной урины в сельском хозяйстве в качестве высокока-

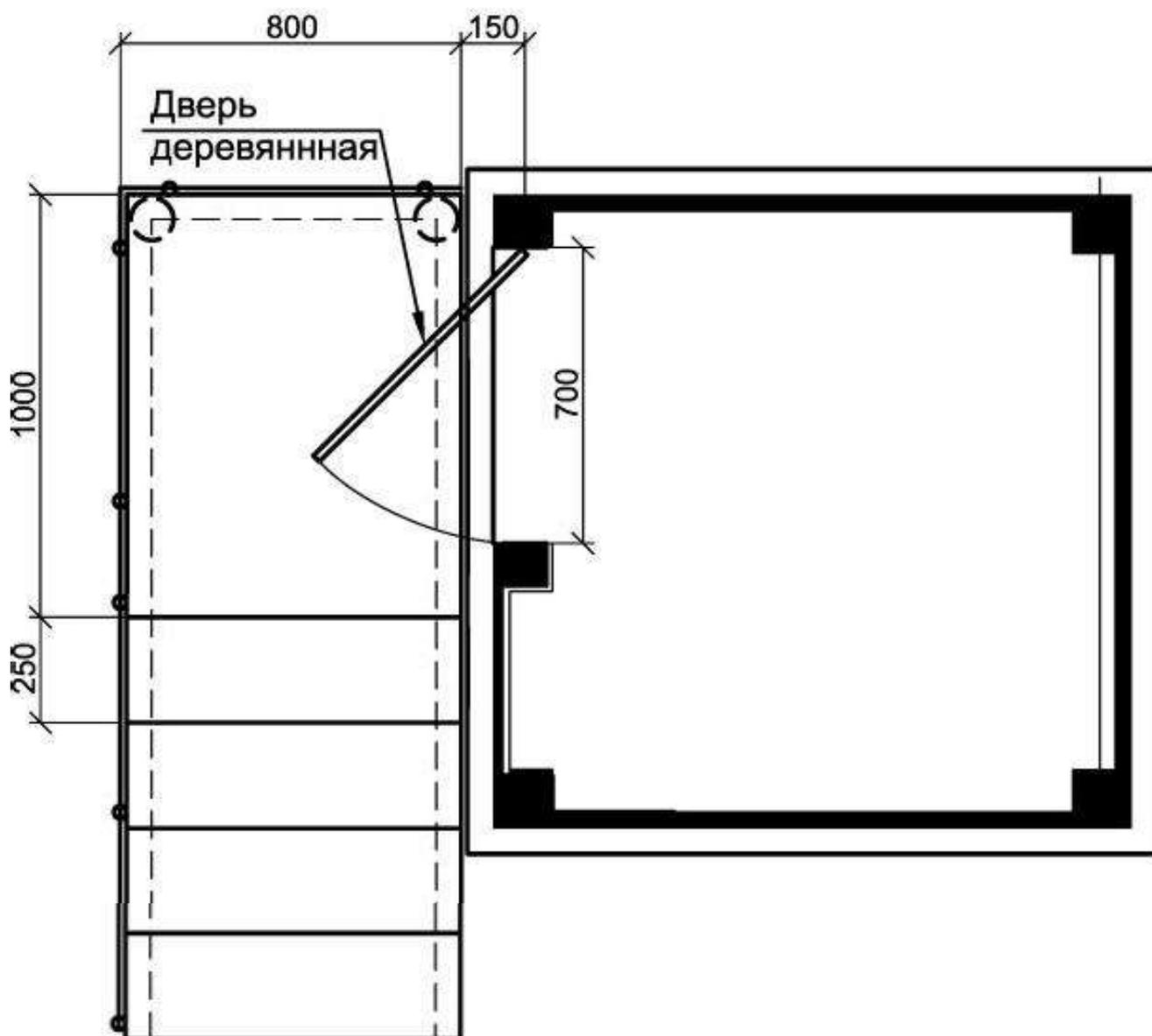
чественного удобрения.

а) СХЕМА ТУАЛЕТА «ЭКОСАН» С РАЗДЕЛЕНИЕМ УРИНЫ



б) СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ДВЕРИ И ЛЕСТНИЦЫ В ТУАЛЕТ

РАЗРЕЗ А-А



В) СХЕМА ОСНОВАНИЯ ТУАЛЕТА С ОТВЕРСТИЯМИ ДЛЯ УНИТАЗОВ И ПИССУАРА

РАЗРЕЗ А-А

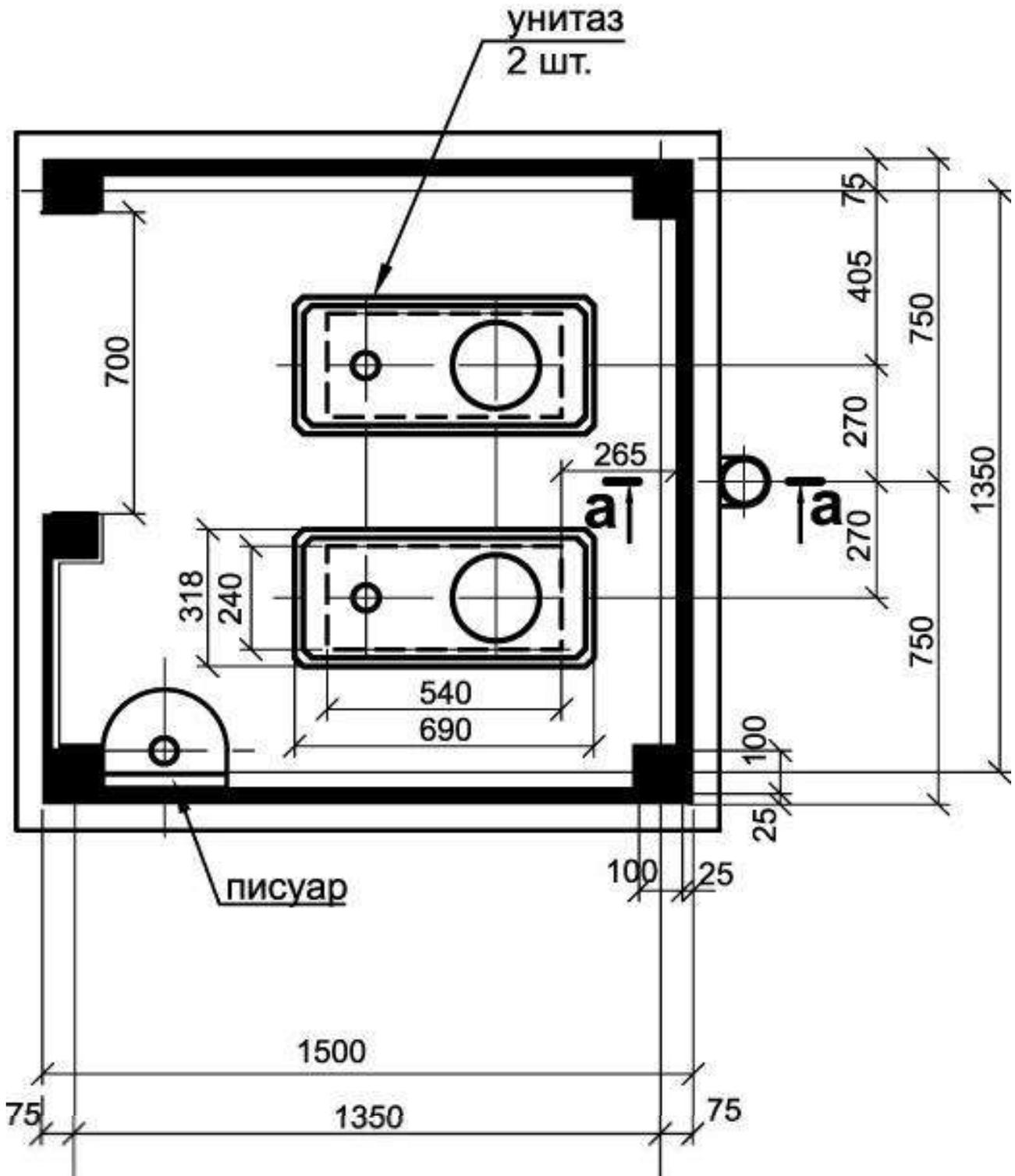
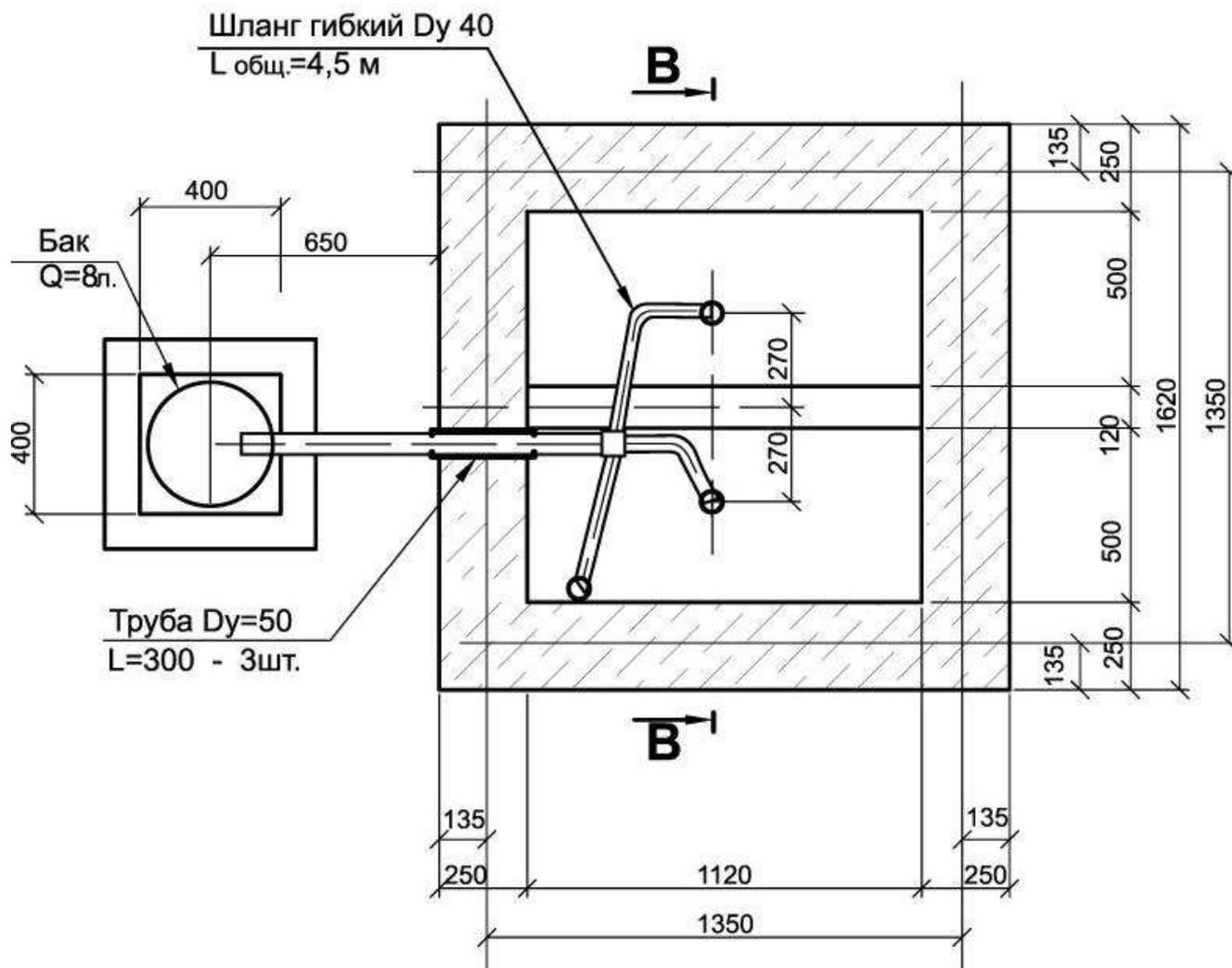


СХЕМА КОНСТРУКЦИИ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СТОКОВ ДЛЯ СБОРА УРИНЫ

РАЗРЕЗ Б-Б





Организация «Женщины Европы за всеобщее будущее» (WECF), была основана в 1994г. как инициативную группу экологии для всех с точки зрения гендерной перспективы. Сегодня WECF представля-

E-mail: wecf@wecf.eu
<http://www.wecf.eu>



ЭД «БИОМ» – это открытая система, созданная в 1993 году, строящая свою работу на

E-mail: biom@gmail.com
<http://www.biom.org.kg>



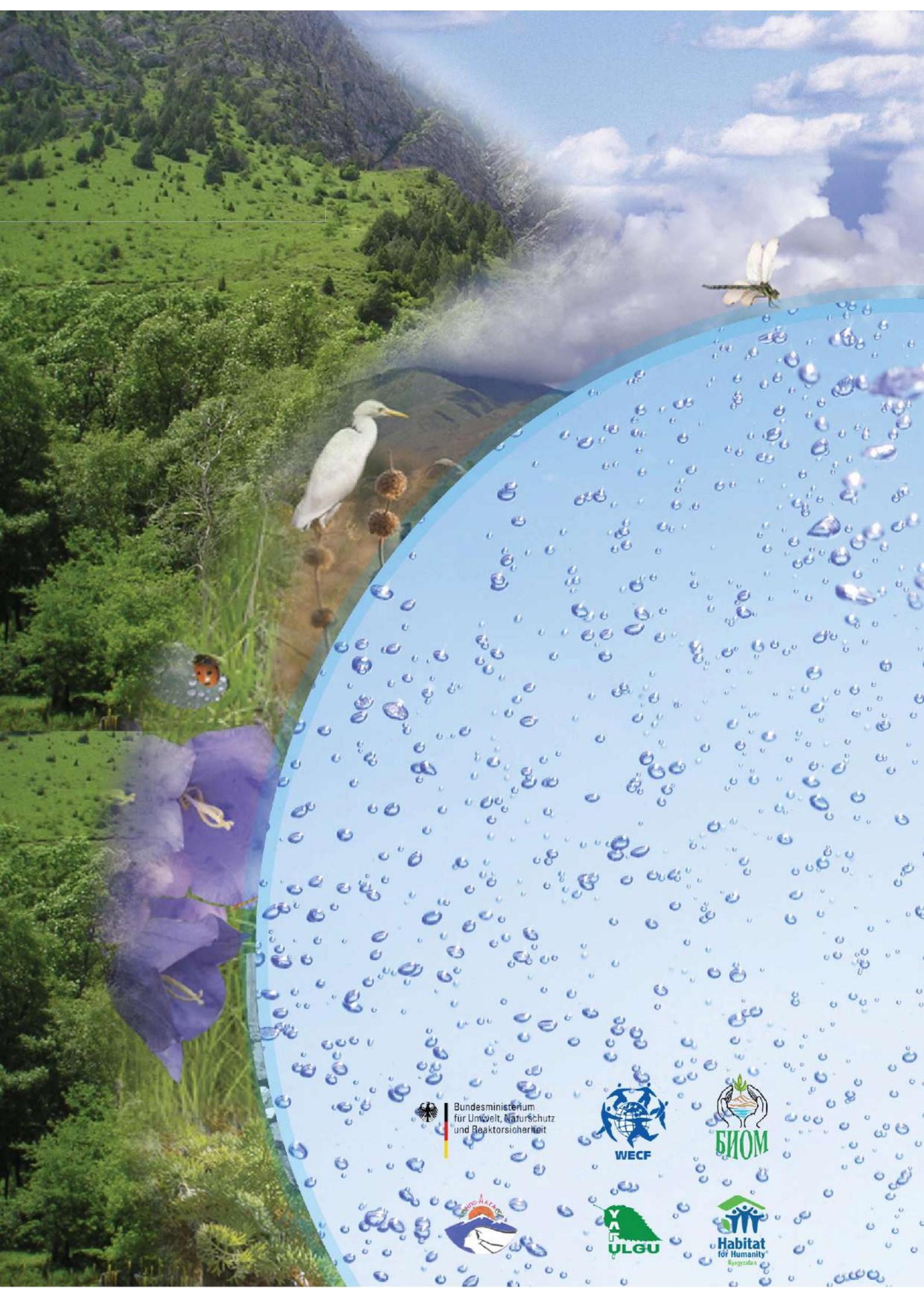
E-mail: noffice@habitat.elcat.kg
<http://www.habitat.elcat.kg/>



ОО «УЛГУ». Миссия: Содействовать устойчивому развитию сельского хозяйства Кыргызста-

E-mail : npoulgu@rambler.ru

при финансовой поддержке Министерства Окружающей среды,



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



WEF



БИОН



ULGU



Habitat
for Humanity
Kyrgyzstan