

УДК: 613.34:[628.1.033:628.336.42]:613.094]-057.875

РАЗРАБОТКА СТУПЕНЧАТОЙ МОДЕЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ НАРУШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ У ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ БЫТОВЫХ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ

Пац Н. В., Наст О. А.

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»,
Гродно, Беларусь
pats_nataly.2003@mail.ru

Были изучены валеолого-гигиенические и медицинские аспекты использования бытовых фильтров для очистки воды среди студенческой молодежи города Гродно (254 студента и 458 учащихся). Методом анкетирования выявлены наиболее часто используемые бытовые фильтры и особенности их применения. Установлены закономерности влияния частоты смены картриджей на кожу и роговые образования. С целью профилактики валеолого-гигиенических и медицинских рисков при использовании бытовых фильтров для очистки воды среди студенческой молодежи разработана и внедрена в практику ступенчатая модель с использованием информационно-образовательных технологий в форме оригинального компьютерного теста с последующей программой профилактических рекомендаций.

Ключевые слова: бытовой фильтр, вода, молодежь, здоровье, модель, профилактика, информационно-образовательные технологии

DEVELOPMENT OF A STEP MODEL WITH THE USE OF INFORMATION AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES FOR THE PREVENTION OF HEALTH DISORDERS IN USERS OF HOUSEHOLD WATER FILTERS

Pats N. V., Nast O. A.

The valeological, hygienic and medical aspects of using household filters for water purification among students in the city of Grodno were studied (254 students and 458 college students). The most frequently used household filters and the peculiarities of their application were revealed by the method of questioning. The regularities of the influence of the frequency of changing the cartridges on the skin and horny formations have been established. In order to prevent valeological, hygienic and medical risks when using household filters for water purification among students, a step model has been developed and introduced into practice using information and educational technologies in the form of an original computer test followed by a program of preventive recommendations.

Keywords: household filter, water, youth, health, model, prevention, information and educational technologies

ВВЕДЕНИЕ

Очистка воды в жилом помещении – это одна из важнейших составных здоровьесбережения человека. Вода в жилые помещения попадает не напрямую из источников, а проходит предварительную очистку на городских очистных сооружениях.

Полный процесс фильтрации воды из скважины состоит из следующих этапов: механическая очистка (убирается вся видимая грязь), электрохимическая обработка (удаляются минералы и железо), каталитическое осветление (вода делается прозрачной), сорбционная очистка (удаляет нефтепродукты

и биоочистка (убивает микроорганизмы). Бытовые фильтры способствуют снижению содержания в воде взвешенных частиц, вредных и токсичных веществ [Biokit. Сайт производителя фильтров для воды, 2017].

Перед системами очистки воды ставятся следующие задачи по очистке от механических примесей (ржавчина, мутность, цветность и т. п.), умягчению (снижение содержания солей жесткости), обезжелезиванию (снижение содержания растворенного железа), дезодорирование и дехлорирование воды, очистка от органических примесей, улучшение вку-

са, запаха и цвета [Ахманов М., 2017; Biokit. Сайт производителя фильтров для воды, 2017]. Вода для питьевых нужд должна соответствовать Санитарным правилам и нормам «Вода питьевая» [Мазаев В., Ильницкий А., 2008]. Однако, проходя по коллекторным сетям труб, может менять свои качественные показатели. С помощью различных фильтров, используемых в быту, воду можно подвергнуть дополнительной очистке методом фильтрации [Громов В. И., Васильев Г. А., 2016].

Очистка воды должна проводиться по двум направлениям: очистка магистральной воды с применением магистральных фильтров, угольных фильтров и очистка питьевой воды с помощью бытовых многоступенчатых фильтров [Хохрякова Е., 2014]. Бытовые фильтры для очистки воды подразделяются на проточные сорбционные фильтры, обратноосмотические, фильтры-кувшины [Охотникова К. Д., 2017].

Проточные сорбционные фильтры подключаются к водопроводу (обычно на кухне под мойку). Они дают хорошую очистку воды от хлора, ржавчины, тяжелых металлов и органики [Сравнение бытовых фильтров для очистки воды, 2019; Очистка воды, 2019].

Обратноосмотические фильтры производят очистку воды от всех примесей. Удаляют в 100 % солей жёсткости, ржавчины, тяжёлых металлов, бактерий и цист паразитов. Обратный осмос задерживает даже вирусы. На выходе из обратноосмотической системы фильтрации получается вода, соответствующая ГОСТ «Вода питьевая». На протяжении большего срока, по сравнению с кувшинами, снижают жесткость воды. Но не очищают воду от вирусов, требуют частой регенерации умягчающих картриджей [Сравнение бытовых фильтров для очистки воды, 2019; Очистка воды, 2019].

Фильтры-кувшины дешевле в цене, мобильны, очищают от хлора, ржавчины, тяжелых металлов и органики. Но при умягчении жесткой воды картриджи быстро изнашиваются (их придётся менять очень часто), -не справляются с биологическими загрязнителями (воду после них нужно кипятить) [Сравнение бытовых фильтров для очистки воды, 2019].

В предыдущих исследованиях, проведенных в 2018 году, было отмечено, что большинство населения, проживающего в областных и районных центрах Республики Беларусь, не использует бытовые очистительные фильтры, однако отмечают целесообразность их использования. Использование очистительных фильтров для воды способствует профилактике заболеваний органов желудочно-кишечного тракта [Севастьян А. А., Горудко В. П., 2018]. В литературе недостаточно отражен вопрос о эффектах влияния на состояние здоровья потребителей питьевой воды в зависимости от частоты замены картриджа фильтров для очистки воды, а также и ис-

пользующих неочищенную и бутилированную воду. Имеющиеся методы первичной профилактики валеолого-гигиенических и медицинских рисков при использовании бытовых фильтров для очистки воды нуждаются в усовершенствовании с учетом целевых аудиторий.

Цель исследования – изучить валеолого-гигиенические и медицинские аспекты использования бытовых фильтров для очистки воды в областном центре Беларуси, городе Гродно, выявить и проанализировать частоту встречаемости положительных и отрицательных эффектов в изменении состояния здоровья потребителей питьевой воды в зависимости от частоты замены картриджей фильтров для очистки воды и разработать и внедрить в практику ступенчатую модель профилактики нарушения здоровья потребителей воды, использующих бытовые фильтры с применением информационно-образовательных технологий.

Для этого поставлены следующие **задачи**:

1. Выявить наиболее часто используемые фильтры для очистки воды студентами, гражданами Республики Беларусь и иностранными студентами, проживающими в Гродно.
2. Выявить частоту смены картриджей (в год) в фильтрах для очистки воды иностранными гражданами и гражданами Республики Беларусь.
3. Выявить особенности использования воды для питьевых нужд иностранными студентами
4. Определить количество воды, потребляемой белорусскими и иностранными студентами в сутки (л) использующими и не использующими фильтры для очистки воды.
5. Сравнить статус здоровья белорусских и иностранных студентов, использующих и не использующих фильтры для очистки воды
6. Провести оценку статуса здоровья среди белорусских и иностранных студентов, использующих фильтры для очистки воды в зависимости от частоты смены картриджа.
7. Выявить частоту встречаемости положительных и отрицательных эффектов в состоянии здоровья потребителей питьевой воды (белорусских и иностранных студентов) в зависимости от частоты замены картриджей фильтров для очистки воды и использующих неочищенную бутилированную воду
8. Разработать и внедрить в практику ступенчатую модель с применением информационно-образовательных технологий для профилактики нарушения здоровья потребителей воды, использующих бытовые фильтры.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследования – 254 жителя областного центра Беларуси: 137 белорусских и 117 иностранных студентов Гродненского государственного меди-

цинского университета, 438 учащихся колледжей г. Гродно

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для выявления закономерностей развития различных заболеваний среди населения, использующего бытовые водоочистительные фильтры и не использующих их, применен анкетный метод: было проведено валеолого-гигиеническое анкетирование, включающее в себя 23 вопроса о качестве использу-

емой респондентами воды, марках бытовых водоочистителей, частоте смены картриджей в них. Были включены вопросы для анализа изменения статуса здоровья у потребителей воды, использующих бутилированную воду и очищенную через водоочистители (фильтры-кувшины) с различным временем эксплуатации картриджей.

Для этого нами разработана анкета (рис.1а и 1б).

Исследование проводилось на базе Гродненского государственного медицинского университета.

Пол: М Ж Возраст: ... Рост:см Вес:кг

Ежедневное потребление жидкости:л Объем чистой воды:л

Время проживания в Гродно:...

Используете ли Вы фильтр(кувшин) для воды? Да Нет

Название..... (марка)

Как часто Вы меняете картридж для фильтра:

| Никогда | 1/г | 2/г | 4/г | 6/г | 12/г | 12< |

Наблюдались ли изменения здоровья со стороны:

ЖКТ, ССС, выделительная, половая, кожа, волосы и др.

Как? положительно / отрицательно

За какое время:

Как Вы оцениваете состояние Вашего здоровья:

Хорошее / Удовлетворительное / Плохое

Рисунок 1а. – Анкета для жителей Беларуси

В качестве материала исследования послужили результаты анкетирования 254 жителя областного центра Беларуси: 137 белорусских, из которых не использующие фильтр для очистки воды (76), использующие фильтр для очистки воды (61) и 117 иностранных студентов Гродненского государственного медицинского университета, среди которых не использующие фильтр для очистки воды (78), использующие фильтр для очистки воды (31), 8 – использующие бутилированную воду.

438 учащихся колледжей г. Гродно, принимавших участие в семинарах-акциях при апробации ступенчатой модели профилактики нарушения здоровья пользователей бытовых фильтров для очистки воды с применением информационно-образовательных технологий.

Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью пакета прикладных программ «Статистика 10.0» и прикладной программы Microsoft Office Excel 2013.

Gender: M F Age: ... Height:cm Weight:kg

Daily liquid intake:L Water intake:L

Staying duration in Grodno:

Do you use any water filter jug | Yes | No ?

Type of water filter jug (actually using):(Brand):

How often do you change the cartridges

never 1/year 2/year 4/year 6/year 12/year 12<

Its influence on your health :

(Digestive system/Respiratory system/Urogenital system/Skin/Hair):

WELL / BADLY Duration of action:

How do you estimate your health: GOOD / SATISFYING / BAD

Рисунок 1б. – Анкета для иностранных граждан, временно проживающих на территории Беларуси

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проанализирована информация о наиболее часто используемым фильтрам для очистки воды студентами, гражданами Республики Беларусь и иностранными студентами, проживающими в Гродно.

Среди белорусских студентов, использующих фильтры, предпочтение отдано фильтрам: «Brita» (7 %) и «Барьер» (13 %), Аквафор (4 %), 16 % использовали различные фильтры и затруднились в изложении их названий (рис. 2).

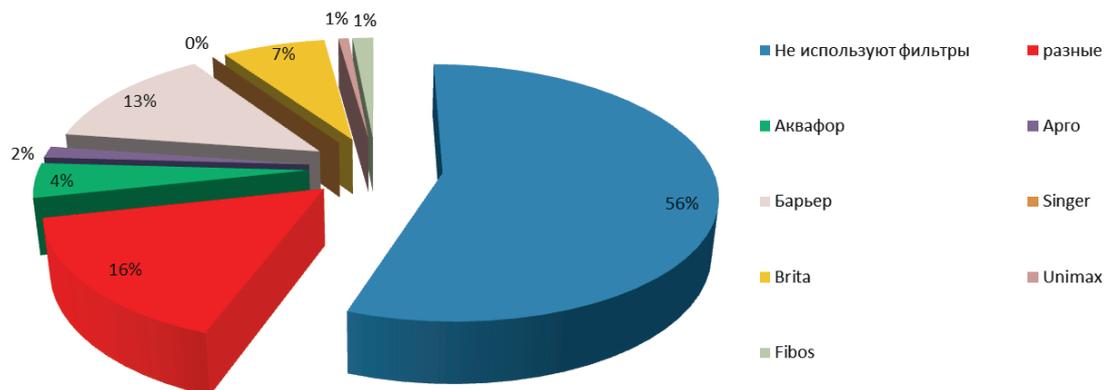


Рисунок 2. - Наиболее часто используемые фильтры для очистки воды гражданами Республики Беларусь

Среди иностранных студентов, использующих фильтры, преимущество отдано фильтрам: «Brita» (6 %) и «Барьер» (3 %), Аквафор (2 %), 14 % исполь-

зовали различные фильтры и затруднялись в изложении их названий (рис. 3)



Рисунок 3. – Наиболее часто используемые фильтры для очистки иностранными студентами, проживающими в Гродно

Оценена частота (в год) смены картриджей в фильтрах для очистки воды иностранными гражданами и гражданами Республики Беларусь из числа использующих фильтры.

Отмечено, что Белорусские студенты заменяют картриджи преимущественно от 1 до 6 раз в год, иностранные – от 0 до 2 раз в год (рис. 4).

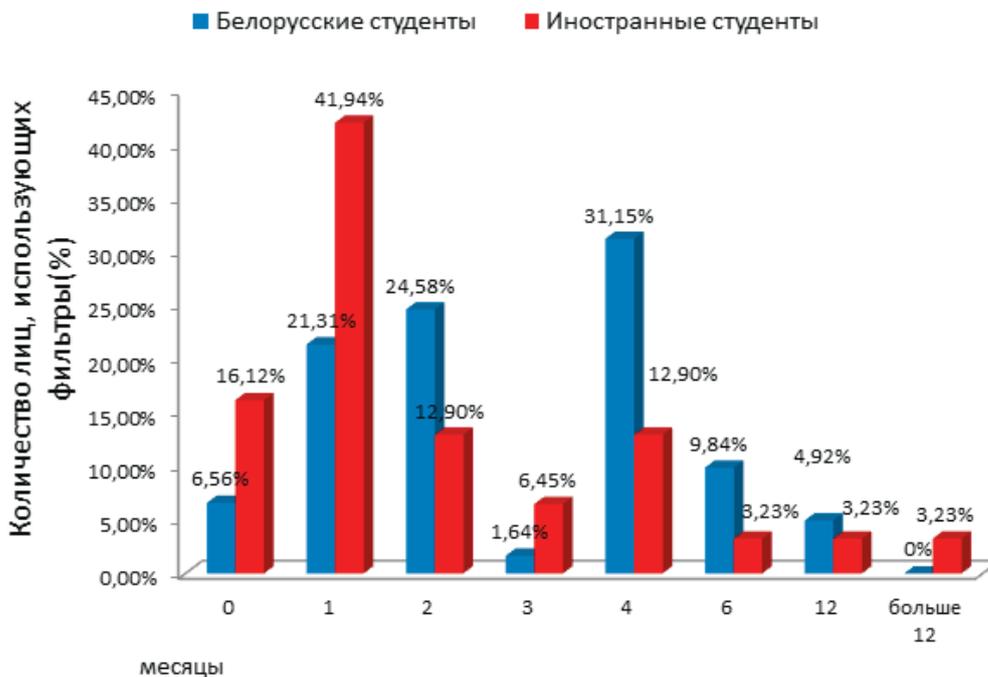


Рисунок 4. – Частота смены картриджей в фильтрах для очистки воды в год иностранными гражданами и гражданами Республики Беларусь (в год) из числа использующих фильтры

Изучено количество воды, потребляемой белорусскими и иностранными студентами в сутки (л), использующими и не использующими фильтры для очистки воды. Студенты использующие фильтры выпивают преимущественно от 0,5 до 2 литров в сутки, не использующие - от 0 до 1,5 (рис. 5).

Студенты, использующие фильтры, выпивают от

0,5 до 2 литров в сутки, не использующие - от 0 до 2 литров в сутки (рис. 6).

Проанализированы сведения об использовании фильтров очистки воды белорусскими и иностранными студентами.

Половина студентов использует фильтр-кувшин для очистки воды (рис. 7).



Рисунок 5. – Количество воды, потребляемой белорусскими студентами в сутки (л) использующими и не использующими фильтры для очистки воды.



Рисунок 6 – Количество воды, потребляемой иностранными студентами в сутки (л) использующими и не использующими фильтры для очистки воды.

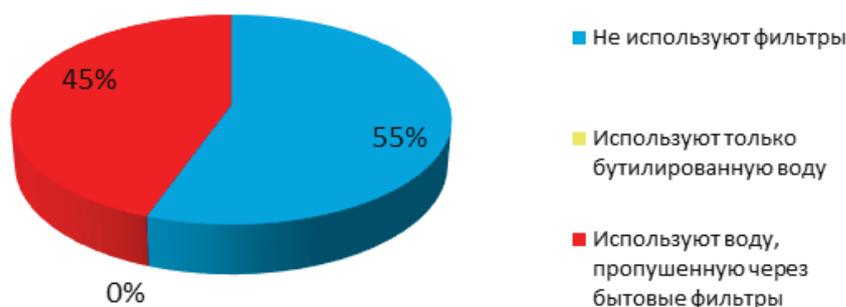


Рисунок 7. - Сведения о использовании фильтров очистки воды белорусскими студентами

1/3 иностранных студентов используют фильтры для очистки воды, 7 % для питьевых нужд используют только бутилированную воду (рис.8).

Оценка статуса здоровья среди лиц, использующих фильтры для очистки воды в зависимости от

частоты смены картриджа среди белорусских и иностранных студентов показала, что большинство респондентов заменяющих картриджи для фильтров от 1 до 4 раз в год оценивают свое здоровье как хорошее/ удовлетворительное (рис. 9).

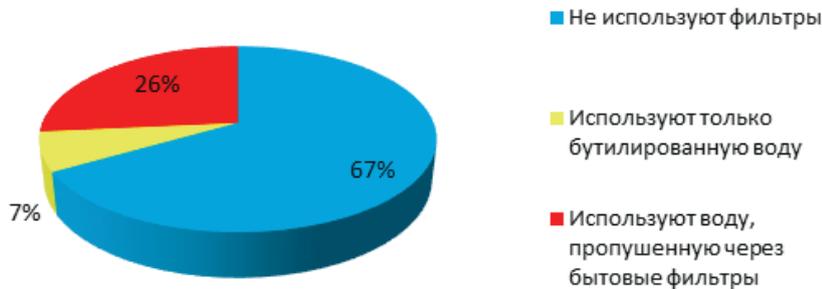


Рисунок 8. – Особенности использования воды для питьевых нужд иностранными студентами

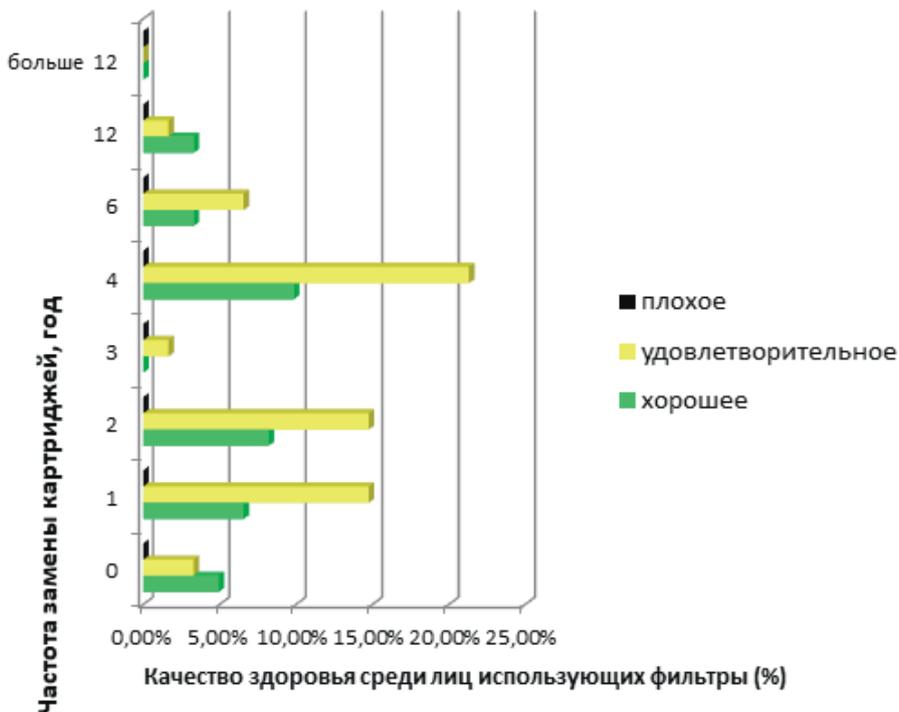


Рисунок 9. – Оценка статуса здоровья среди использующих фильтры для очистки воды в зависимости от частоты смены картриджа (белорусские студенты)

Большинство студентов заменяющих картриджи для фильтров от 0 до 1 раза в год, оценивают свое здоровье как хорошее/ удовлетворительное (рис. 10).

Оценена частота встречаемости положительных и отрицательных эффектов в состоянии здоровья потребителей питьевой воды в зависимости от частоты замены картриджей фильтров для очистки воды и использующих неочищенную бутилированную воду. Наблюдается выраженный отрицательный эффект на кожу и роговые образования (волосы) среди ре-

спондентов не использующих фильтров, заменяющих картриджи от 1 и более раз в год (рис. 11).

Наблюдается положительный эффект со стороны кожи, желудочно-кишечного тракта и выделительной системы у респондентов, заменяющих картриджи от 4 и более раз и использующую бутилированную воду, и отрицательный эффект у респондентов, не использующих фильтры для очистки воды (рис. 12).

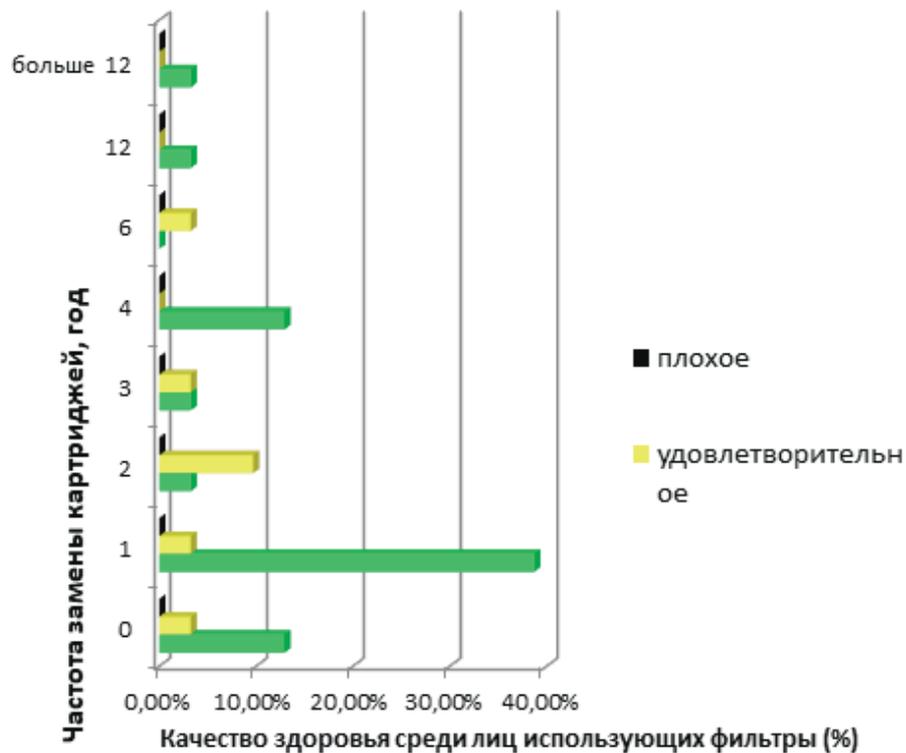


Рисунок 10. – Оценка статуса здоровья среди использующих фильтры для очистки воды в зависимости от частоты смены картриджа (иностранцы студенты).

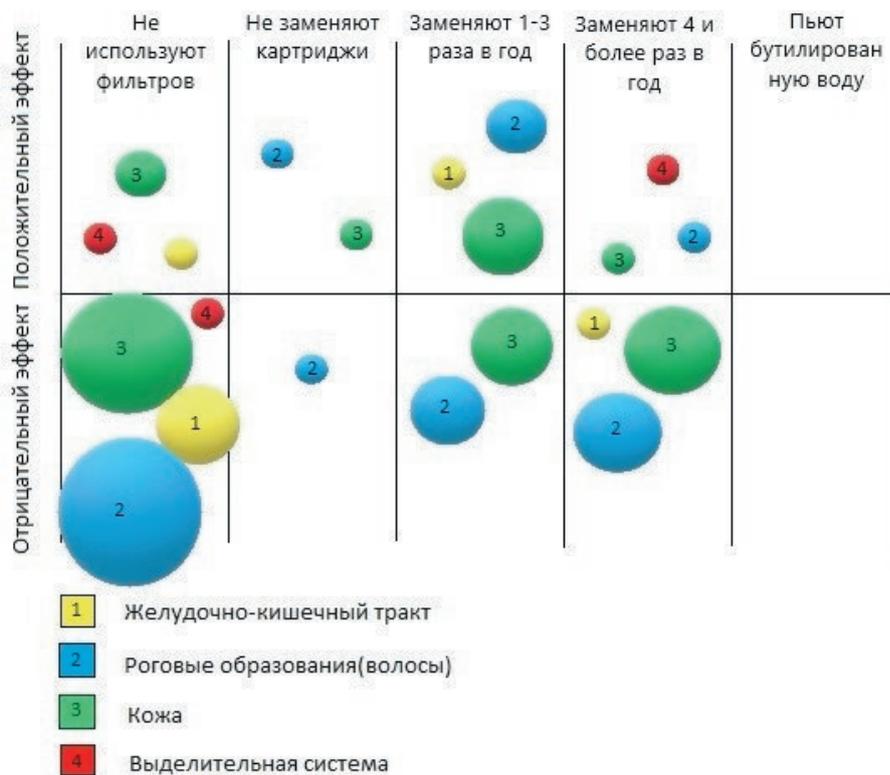


Рисунок 11. – Частота встречаемости положительных и отрицательных эффектов в состоянии здоровья потребителей (белорусских студентов) питьевой воды в зависимости от частоты замены картриджей фильтров для очистки воды и использующих неочищенную бутилированную воду

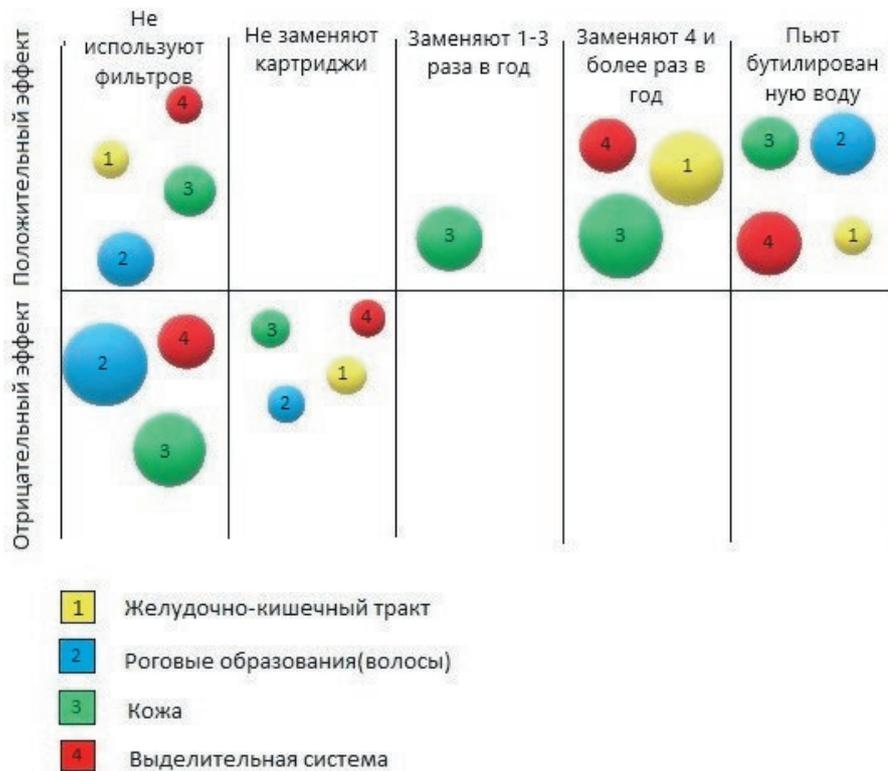


Рисунок 12. – Частота встречаемости положительных и отрицательных эффектов в состоянии здоровья потребителей (иностраннх студентов) питьевой воды в зависимости от частоты замены картриджей фильтров для очистки воды и использующих неочищенную бутилированную воду.

Частая смена картриджей в фильтрах коррелирует с высоким уровнем отрицательных эффектов на здоровье молодых людей, коренных жителей Беларуси, что может быть обусловлено снижением минерализации потребляемой воды. В то же время у иностранных граждан число положительных эффектов возрастает с частотой замены картриджей и может быть связано с культурой питания (употреблением большого количества пищевых добавок и специй и фруктовых соков), что компенсирует недостаток минеральных компонентов.

Низкий уровень информированности жителей Беларуси и других государств о валеолого-гигиенических и медицинских рисках при использовании бытовых фильтров для очистки воды, выявленные нарушения гигиенических требований к эксплуатации бытовых фильтров для очистки воды, было основанием для разработки информационных профилактических методических блоков информации.

Для профилактики нарушения здоровья пользователей бытовых фильтров для очистки воды разработана и внедрена в практику ступенчатая модель с использованием информационно-образовательных технологий в форме оригинальных малых носителей информации, авторских видео-презентаций, видеороликов, предназначенных для различных целевых

аудиторий.

Цель разработанной модели - обучение приемам здоровьесберегающего и экологически ориентированного поведения для профилактики эколого-гигиенических рисков у подростков и молодежи, обусловленных низким уровнем информированности о валеолого-гигиенических и медицинских рисках при использовании бытовых фильтров для очистки воды,

На первом этапе проведение валеолого-гигиенического тестирования с выявлением целевых аудиторий, на втором –консультирование с использованием информационных модулей с блоками профилактики нарушения здоровья у пользователей бытовых фильтров для очистки воды.

Смонтированы оригинальные авторские видеоматериалы, предназначенные для методической работы. Видеоролики записаны на диски и внедрены в практику профилактической работы в целевых аудиториях.

Результаты разработки и внедрения ступенчатой модели профилактики валеолого-гигиенических и медицинских рисков при использовании бытовых фильтров для очистки воды.

Разработана и внедрена в практику брошюра «Гигиенические требования к бытовым фильтрам для очистки воды» (рис. 13).



Подготовлен: Наст О.А.
к.м.н., доцент Пац Н.В.

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГРОДНЕНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ РГОО
«БЕЛОРУССКОЕ ОБЩЕСТВО
«ЗНАНИЕ»

Гигиенические
требования к
бытовым фильтрам
для очистки воды



Гродно 2020

Рисунок 13. – Брошюра «Гигиенические требования к бытовым фильтрам для очистки воды»

В данном малом носителе информации представлен информационный блок по предупреждению реализации валеолого-гигиенических и медицинских рисков при использовании бытовых фильтров для очистки воды: дана классификация фильтров, описано строение фильтра-кувшина, рекомендации по эксплуатации и хранению, частоте смены картриджей и др. Содержание брошюры призвано повысить уровень информированности различных групп населения по вопросам соблюдения гигиенических требований к эксплуатации бытовых фильтров для очистки воды, что в дальнейшем будет способствовать предотвращению реализации валеолого-гигиенических и медицинских рисков.

Разработан и внедрен в практику видеоролик «Профилактика заболеваний связанных с недостаточным поступлением воды в организм (рис. 14).



Рисунок 14. – Обучающий мультимедийный модуль «Профилактика заболеваний связанных с недостаточным поступлением воды в организм»

Цель обучающего мультимедийного модуля «Профилактика заболеваний связанных с недостаточным поступлением воды в организм» – наглядно осветить вопрос о количестве потребления воды для различных групп населения и заболеваниями, связанными с нарушением качественного состава, недостатком и избытком питьевой воды.

Так как частота замены картриджей в бытовых фильтрах для очистки воды влияет на состояние здоровья пользователей важно донести потребителю информацию о том, для фильтрации какой воды предназначен фильтр-кувшин сколько раз в месяц нужно заменять картриджи в бытовых фильтрах-кувшинах, сколько максимально литров воды может очистить один картридж, как понять, что нужно произвести замену картриджа в фильтре, а так же указать, что нельзя оставлять фильтр в течение длительного времени под прямыми солнечными лучами и не реже, чем один раз в месяц промывать воронку и кувшин. Данный блок информации изложен в модуле «Профилактика валеолого-гигиенических рисков при использовании бытовых фильтров для очистки воды» (рис. 15) и записан на электронный оптический диск.

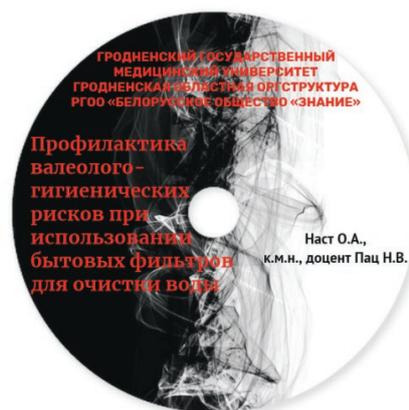


Рисунок 15. – Обучающий мультимедийный модуль «Профилактика валеолого-гигиенических рисков при использовании бытовых фильтров для очистки воды»

Проанализированы результаты внедрения ступенчатой модели профилактики валеолого-гигиенических и медицинских рисков при использовании бытовых фильтров для очистки воды.

Разработанные памятки, мультимедийные презентации и видеоролик для различных возрастных групп по вопросам профилактики валеолого-гигиенических и медицинских рисков при использовании бытовых фильтров для очистки воды, которые внедрены при проведении семинаров-акций для населения «Молодежь за здоровый образ жизни, мир и красоту».

По уровню осведомленности респондентов оценена эффективность информационно-разъяснительной работы после проведения семинаров-акций в различных возрастных группах (рис 16).

При анализе результатов тестирования респондентов после семинаров акций с демонстрацией видеопрезентаций и затем вручения памяток выявлена более высокая осведомленность ($p < 0,05$) о валеолого-гигиенических рисках при использовании бытовых фильтров для очистки воды.

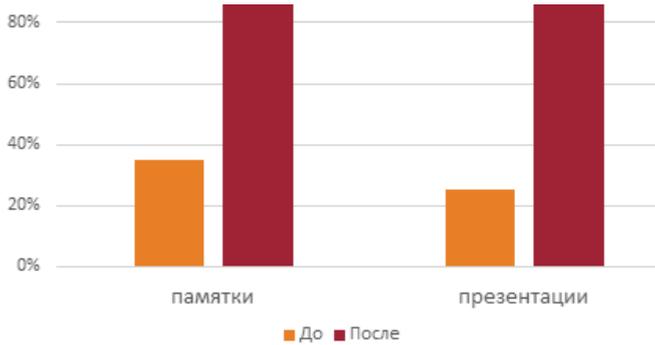


Рисунок 16. – Осведомлённость респондентов по вопросам соблюдения гигиенических требований к эксплуатации бытовых фильтров для очистки воды и рисках для здоровья при их нарушении (до и после профилактических мероприятий)

Доказана эффективность применения данной модели на практике в различных группах населения. Предложенная модель эффективна для обоих полов с достоверным ($p < 0,05$) преобладанием возможностей формирования навыков здоровьесберегающего и эколого-ориентированного поведения в среде студенческой и учащейся молодежи.

Обучение приемам здоровьесберегающего поведения в форме семинаров-акций силами студентов медицинского университета повысили уровень осведомленности различных возрастных групп о валеолого-гигиенических рисках, обусловленных низким уровнем экологической грамотности по вопросу соблюдения гигиенических требований к эксплуатации бытовых фильтров для очистки воды, способствовали привитию у них навыков экологически ориентированного и самосохранительного поведения.

При апробации разработанной модели профилактики повышен уровень осведомленности молодежной аудитории о валеолого-гигиенических и медицинских рисках при использовании бытовых фильтров для очистки воды и правилах их эксплуатации, что указывает на эффективность разработки.

ВЫВОДЫ

1. Белорусские и иностранные студенты, использующие фильтры для очистки воды, преимущественно отдают предпочтение: «Brita», «Барьер» и Аквафор.

2. Смену картриджей белорусские студенты производят преимущественно от 1 до 6 раз в год, иностранные – преимущественно до 2 раз в год.

3. Количество воды, выпиваемой белорусскими и иностранными студентами, использующими фильтры, составляет до 2 литров в сутки.

4. Бытовые фильтры-кувшины для очистки воды используют 45 % белорусских студентов, 27 % студентов из иностранных государств, проживающих в Беларуси, применяют бытовые фильтры. При этом 7 % иностранцев – потребляют только бутилированную воду.

5. При оценке положительных и отрицательных эффек-

тов на статус здоровья молодых белорусских и иностранных потребителей воды, использующих фильтры, выявлены закономерности изменения состояния кожи роговых образований в зависимости от частоты смены картриджей.

6. С увеличением частоты замены картриджей (более 4-х раз в год) количество отрицательных эффектов у белорусских студентов выше. У иностранных граждан с увеличением частоты замены картриджей в фильтрах наоборот возрастает количество положительных эффектов и отсутствуют отрицательные.

7. Внедрение ступенчатой модели с применением информационно-образовательных технологий для профилактики валеолого-гигиенических и медицинских рисков при использовании бытовых фильтров для очистки воды способствовало повышению осведомленности молодежи о валеолого-гигиенических рисках при использовании бытовых фильтров для очистки воды и правилах их эксплуатации, что указывает на эффективность разработки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

Ахманов М. Вода, которую мы пьем / М. Ахманов. – Изд.: ЛитРес, 2017. – 514с.

Громов В.И. Фильтрация воды / В.И. Громов В.И., Г.А. Васильев. – Здоровая жизнь. Глава 7.11.2. – М., 2016. – С. 112-119.

Охотникова К. Д. Эффективность бытовых фильтров для очистки воды / К.Д. Охотникова // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2017. – Том 2 – С. 735-738.

Очистка воды в городской квартире с помощью фильтров для воды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://water-filter.by/sposoby-ochistki-vody-voda-vkvartire.xhtml>. – Дата доступа: 19.11.2017.

Очистка воды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vodyfiltr.ru/ochistka-vody> – Дата доступа: 05.04.2019.

Руководство по гигиене питьевой воды и питьевого водоснабжения / В. Мазаев, А. Ильницкий, Т. Шлепнина. – Медицинское информ. агенство. – М., 2008. – 320 с.

Севастьян А.А., Горудко В.П. Эпидемиологические особенности использования бытовых фильтров очистки воды в областных и районных центрах Беларуси / А.А. Севастьян, В.П. Горудко // Актуальные проблемы гигиены и экологической медицины: сборник материалов III межвузовской студенческой научно-практической конференции с международным участием [Электронный ресурс] / отв. ред. И. А. Наумов. – Электрон. текст. дан. и прогр. (объем Мб). – Гродно: ГрГМУ, 2018. – 1 электрон.опт. диск (CD-ROM).

Сравнение бытовых фильтров для очистки воды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sntsignal.ucoz.ru/publ/publications/voda/sravnenie_bytovykh_filtrov_dlja_ochistki_vody/11-1-0-8/ – Дата доступа: 05.04.2019.

Фильтрация воды для дома: развеиваем мифы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biokit.ru/video-instructions/filtratsiya-vody-dlya-doma/> – Дата доступа: 19.11.2017.

Хохрякова Е. Фильтры для очистки воды / Е. Хохрякова. – Изд.: ЛитРес, 2014. – 140 с.