

2. Krasil'nikova, M. V. ZHelezodeficitnye sostoyaniya u podrostkov: chastotnye harakteristiki, struktura i vtorichnaya profilaktika. Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. – M., 2006. – 24 s.

3. Smirnova, L. A. Deficit zheleza: biologiya, kriterii diagnoza i effektivnosti terapii / L. A. Smirnova // Medicinskie novosti. – 2013. – № 5. – S. 16–20.

4. Tarasova, I. S. ZHelezodeficitnaya anemiya u detej i podrostkov / I. S. Tarasova // Voprosy sovremennoj pediatrii. – 2011. – T. 10, № 2. – S. 40–48.

5. Barragán-Ibañez, G. Iron deficiency anaemia / G. Barragán-Ibañez [et al.] // Revista Médica del Hospital General de México. – Vol. 79, iss. 2. – 2016. – P. 88–97.

6. Reinisch, W. State of the iron: How to diagnose and efficiently treat iron deficiency anemia in inflammatory bowel disease / W. Reinisch [et al.] // Journal of Crohn's and Colitis. – 2013. – № 7. – P. 429–440.

Поступила 12.03.2019.

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

**МЕДИЦИНСКИЕ И ВАЛЕОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ
АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫТОВЫХ ФИЛЬТРОВ
ОЧИСТКИ ВОДЫ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖЬЮ**

Пац Н. В., Наст О. А.

Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

**MEDICAL, VALEOLOGICAL AND HYGIENICAL ASPECTS
OF THE USE OF DOMESTIC FILTERS OF WATER
TREATMENT BY STUDENTS YOUNG PEOPLE**

Pats N. V., Nast O. A.

Grodno state medical university, Grodno, Belarus

Реферат.

Изучены валеолого-гигиенические и медицинские аспекты использования бытовых фильтров для очистки воды среди студенческой молодежи города Гродно.

Цель исследования: проанализировать частоту встречаемости положительных и отрицательных эффектов в

изменении состояния здоровья потребителей питьевой воды в зависимости от частоты замены картриджей фильтров для очистки воды.

Материал и методы исследования. Материалом для исследования послужили результаты анкетирования 254 жителей областного центра Беларуси: 137 белорусских и 117 иностранных студентов.

Результаты исследования. Выявлено, что 45% белорусских и 33% иностранных студентов используют бытовые фильтры для очистки воды, причем преимущество отдают фильтрам «Brita», «Барьер», «Аквафор». Смену картриджей белорусские студенты производят преимущественно от 1 до 6 раз в год, иностранные – до 2 раз в год.

Выводы. Выявлены закономерности влияния частоты смены картриджей на кожу и роговые образования. Частота встречаемости отрицательных эффектов у белорусских студентов со стороны кожи и волос выше с увеличением частоты замены картриджей. У иностранных же студентов, с увеличением частоты замены картриджей в фильтрах, наоборот, возрастает количество положительных эффектов, и отсутствуют – отрицательные.

Ключевые слова: бытовой фильтр, вода, молодежь, здоровье.

Abstract.

The valeological, hygienical and medical aspects of the use of domestic filters are studied for water treatment among the student young people of city Grodno.

Objective: frequency of met of positive and negative effects is analysed in the change of the state of health of consumers of drinking-water depending on frequency of replacement of cartridges of filters for water treatment.

Material and methods. The results of a survey of 254 residents of the regional center of Belarus: 137 Belarusian and 117 foreign students served as the material for the study.

Results. It is educed, that 45% Belarussian and 33% of foreign students use domestic filters for water treatment, advantage is given to the filters «Brita», «Barrier», «Akvafor». Changing of cartridges the

Belarussian students produce mainly from 1 to 6 one time per a year, foreign – to 2 one time per a year.

Conclusions. Conformities to law of influence of frequency of changing of cartridges are educed on a skin and horny educations. Frequency of met of negative effects for the Belarussian students from the side of skin and hair higher with the increase of frequency of replacement of cartridges. For foreign students, with the increase of frequency of replacement of cartridges in filters vice versa the amount of positive effects increases and the negative are absent.

Key words: domestic filter; water; young people; health.

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 [3, 9].

Перед системами очистки воды ставятся 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 вкуса, запаха и цвета [1, 7].

Вода для питьевых нужд должна соответствовать Санитарным правилам и нормам «Вода питьвая» [3]. Однако, проходя по коллекторным сетям труб, она может изменять свои качественные показатели. С помощью различных фильтров, используемых в быту, воду можно подвергнуть дополнительной очистке методом фильтрации [2].

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 систем обратного осмоса [10].

Бытовые фильтры для очистки воды подразделяются на проточные сорбционные фильтры, обратноосмотические, фильтры-кувшины [6].

Проточные сорбционные фильтры подключаются к водопроводу (обычно на кухне под мойку). Они дают хорошую очистку воды от хлора, ржавчины, тяжелых металлов и органики [5, 6].

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 СанПин «Вода питьевая» [5, 6].

Фильтры-кувшины дешевле, мобильны, очищают от хлора, ржавчины, тяжелых металлов и органики. Но при умягчении жесткой воды картриджи быстро изнашиваются (их придётся менять очень часто), они не справляются с биологическими загрязнителями (воду после них необходимо кипятить) [6].

В исследованиях, проведенных в 2018 г., было отмечено, что большинство населения, проживающего в областных и районных центрах Республики Беларусь, не использует бытовые очистительные фильтры, однако отмечают целесообразность их использования. Использование же очистительных фильтров для воды способствует профилактике заболеваний органов желудочно-кишечного тракта [8].

Цель исследования: изучить валеолого-гигиенические и медицинские аспекты использования бытовых фильтров для очистки воды в г. 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.

Материал и методы исследования. Для выявления закономерностей развития различных заболеваний среди населения, использующего бытовые водоочистительные фильтры

и не использующих их, было проведено валеолого-гигиеническое анкетирование, включающее в себя 23 вопроса о качестве используемой 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 с различным временем эксплуатации картриджей.

В качестве материалов для исследования были взяты результаты анкетирования 254 человек, проживавших в г. Гродно. Из них: 137 белорусских граждан, из которых 76 человек не использовали фильтры для очистки воды, и 61 человек, использовавших фильтры для очистки воды, а также 117 иностранных студентов, обучающихся Гродненском государственном медицинском университете, среди которых 78 – не использовали фильтры для очистки воды, 31 – использовали фильтры для очистки воды, 8 – использовали бутилированную воду (8).

Обработка полученных результатов проведена с помощью программы Excel.

Результаты исследования и их обсуждение. Установлено, что среди белорусских студентов, использующих фильтры, преимущество было отдано фильтрам «Brita» (7% ответов), «Барьер» (13%) и «Аквафор» (4%). Кроме того, 16% студентов использовали различные иные фильтры (рисунок 1).

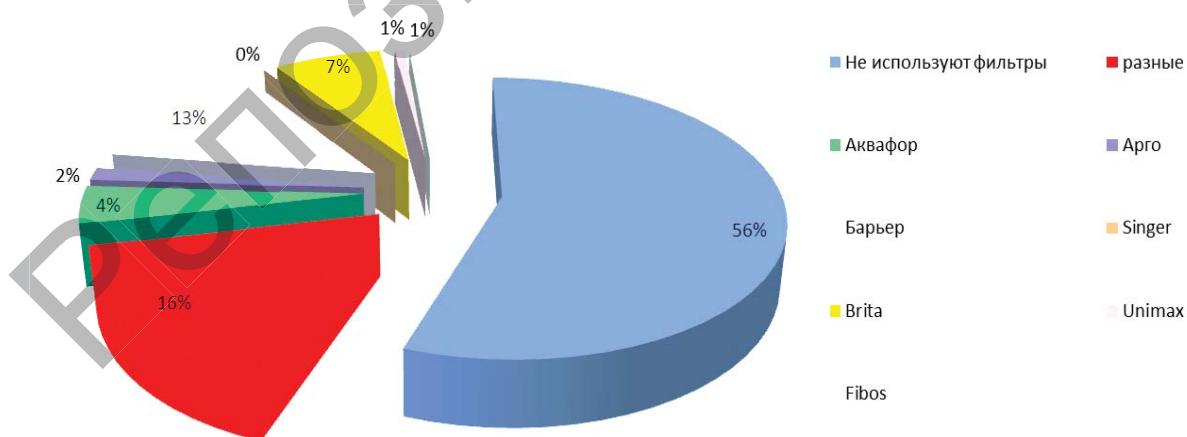


Рисунок 1 – Наиболее часто используемые гражданами Республики Беларусь фильтры для очистки воды

Среди иностранных студентов, использовавших фильтры, преимущество было отдано фильтрам «Brita» (6% ответов), «Барьер» (3%) и «Аквафор» (2%). Кроме того, 14% студентов-иностранцев использовали различные иные фильтры (рисунок 2).

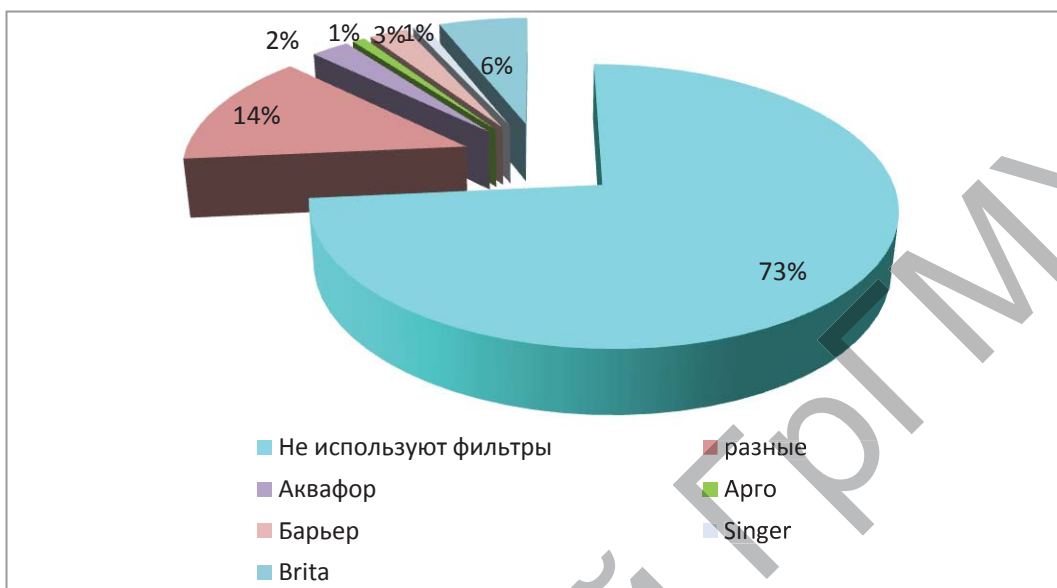


Рисунок 2 – Наиболее часто используемые фильтры для очистки иностранными студентами, проживавшими в г. Гродно

Установлено, что белорусские студенты производили замену картриджей с частотой, преимущественно, от 1 до 6 раз в год, иностранные – от 0 до 2 раз в год (рисунок 3).

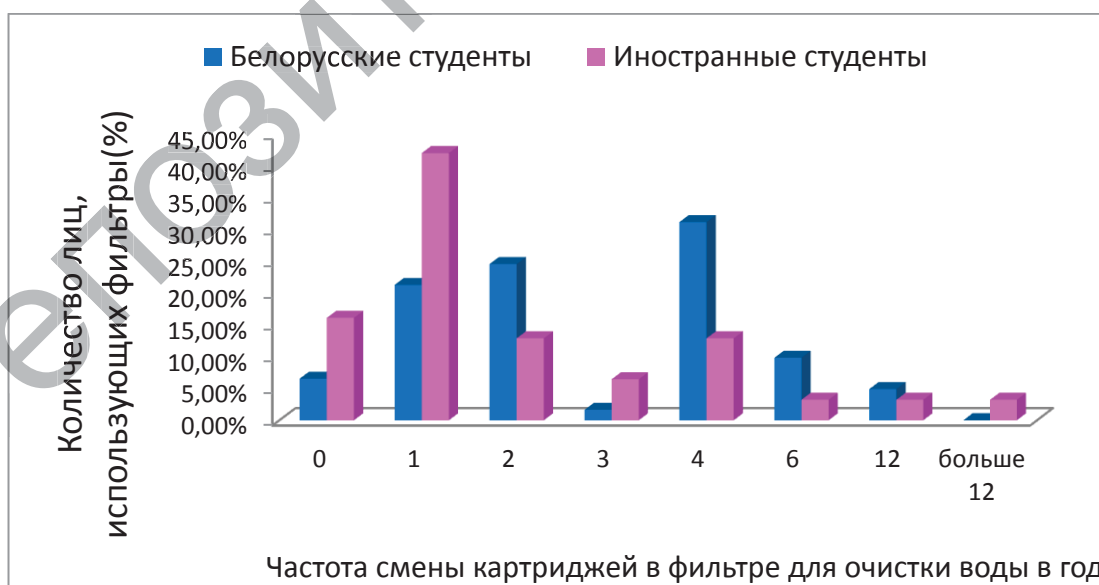


Рисунок 3 – Частота смены картриджей в фильтрах для очистки воды иностранными гражданами и гражданами Республики Беларусь (в год, из числа использовавших фильтры)

Большинство студентов – граждан Республики Беларусь, использовавших фильтры, выпивали от 0,5 до 2 литров воды в сутки, не использовавшие – до 1,5 литров (рисунок 4).

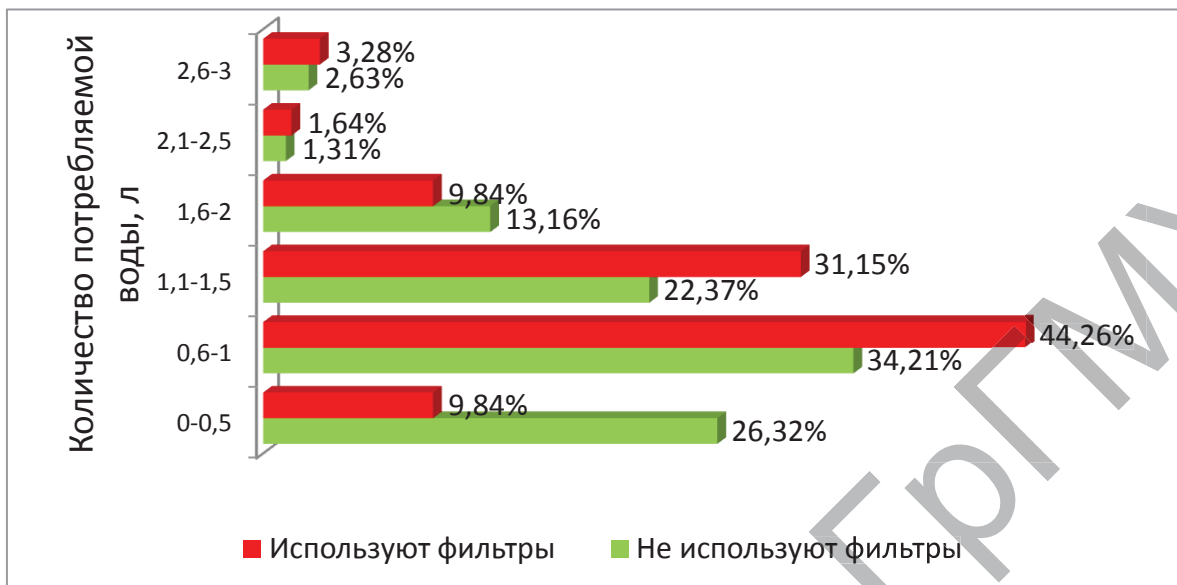


Рисунок 4 – Количество воды, потребляемой белорусскими студентами в сутки (л) использовавшими и не использовавшими фильтры для очистки воды

Большинство студентов-иностранцев, использовавших фильтры, также выпивали от 0,5 до 2 литров воды в сутки, не использовавшие – до 1,5 литров (рисунок 5).

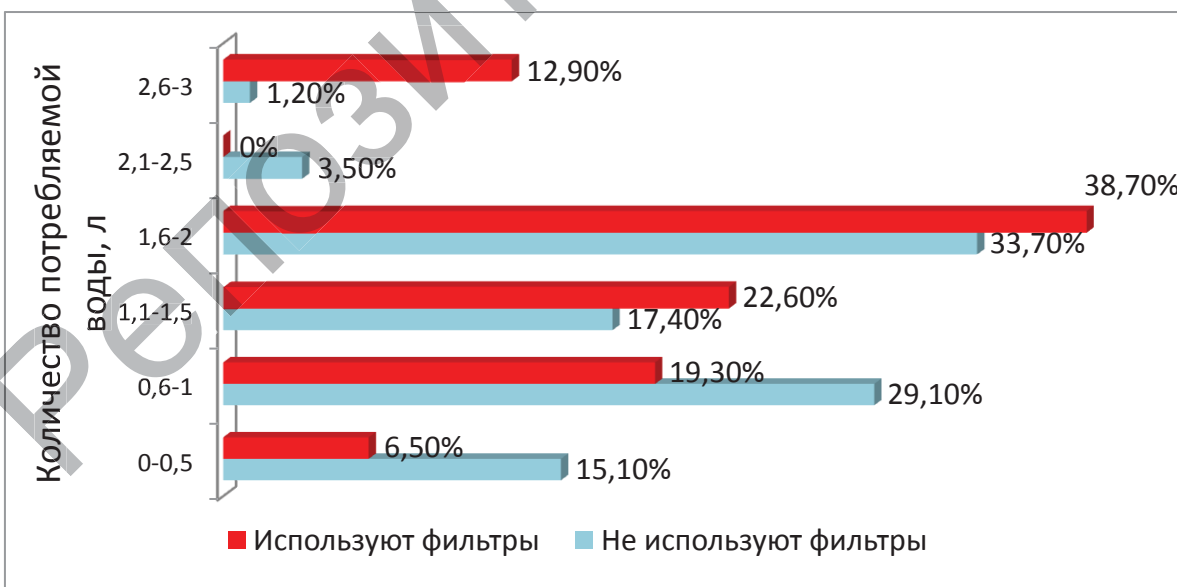


Рисунок 5 - Количество воды, потребляемой иностранными студентами в сутки (л) использовавшими и не использовавшими фильтры для очистки воды

Большинство белорусских студентов использовали фильтры-кувшины для очистки воды (рисунок 6).

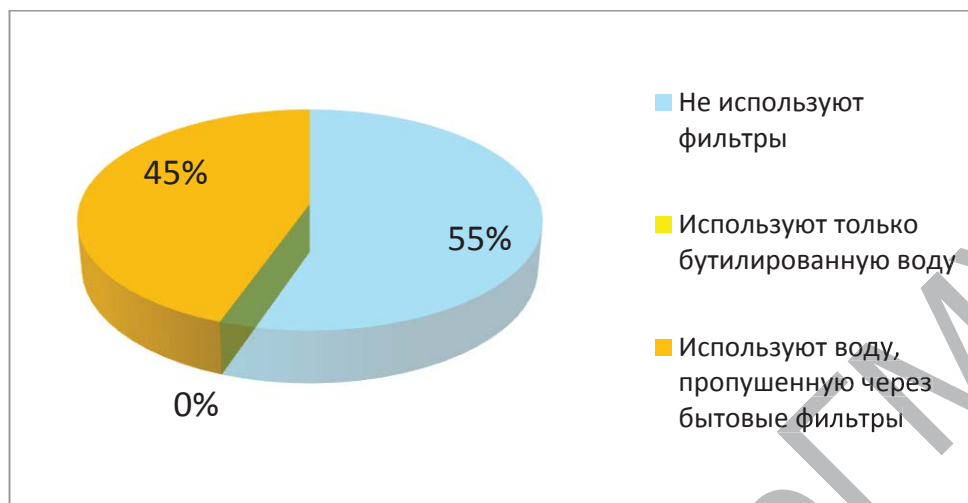


Рисунок 6 – Использование фильтров очистки воды белорусскими студентами

Процентная доля иностранных студентов, которые использовали фильтры для очистки воды, оказалось существенно меньшей (рисунок 7).

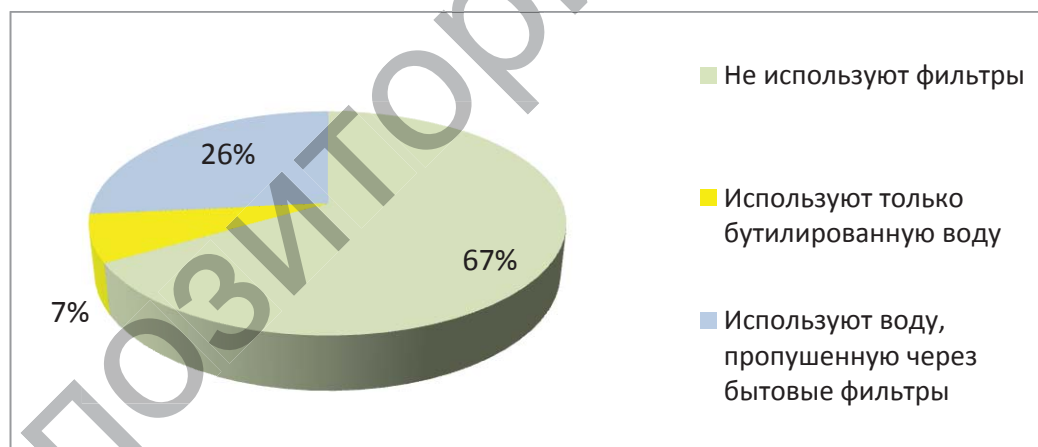


Рисунок 7 – Особенности использования воды для питьевых нужд иностранными студентами

Большинство респондентов – граждан Беларуси, заменявших картриджи для фильтров с периодичностью от 1 до 4 раз в год, оценили состояние индивидуального здоровья либо как хорошее, либо как удовлетворительное (рисунок 8).

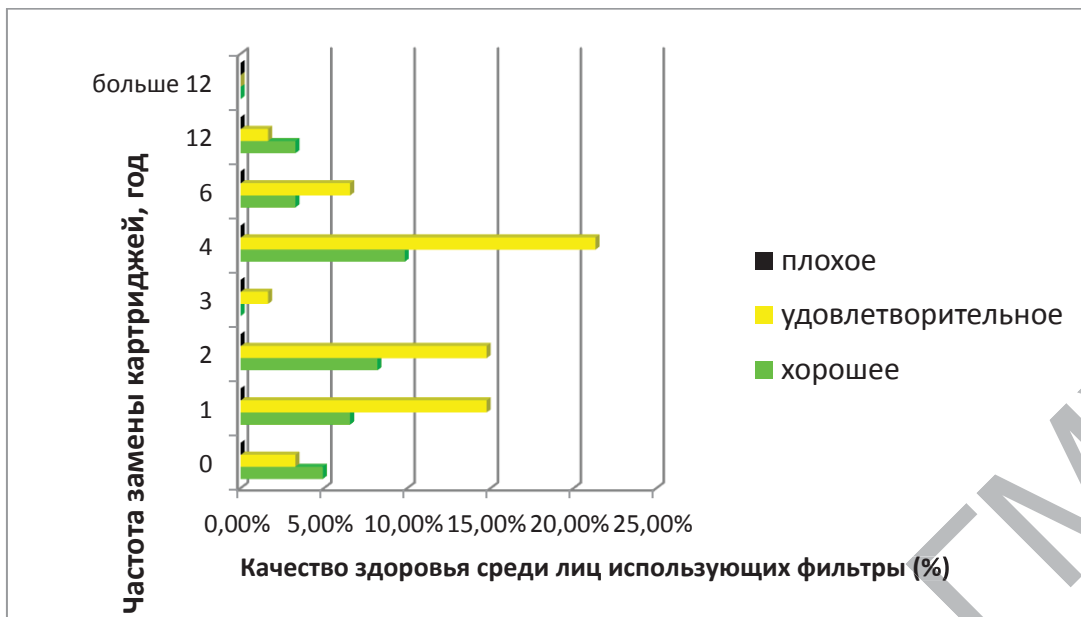


Рисунок 8 – Оценка статуса здоровья среди использовавших фильтры для очистки воды в зависимости от частоты смены картриджа (белорусские студенты)

В свою очередь, большинство иностранных студентов, заменявших картриджи для фильтров с периодичностью от 0 до 1 раза в год, оценили состояние индивидуального здоровья либо как хорошее, либо как удовлетворительное (рисунок 9).

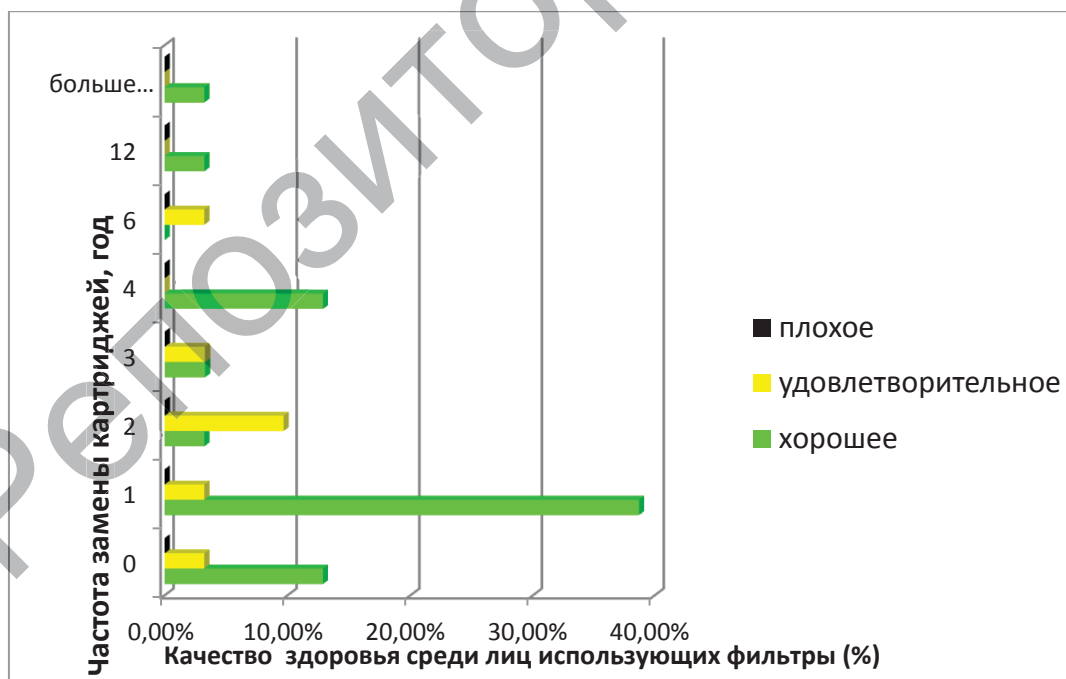


Рисунок 9 – Оценка статуса здоровья среди использовавших фильтры для очистки воды в зависимости от частоты смены картриджа (иностраннные студенты)

Среди белорусских студентов выявлен выраженный отрицательный эффект при воздействии на кожу и роговые образования (волосы) среди респондентов, не использовавших фильтры и заменявших картриджи с периодичностью от 1 и более раз в год (рисунок 10).

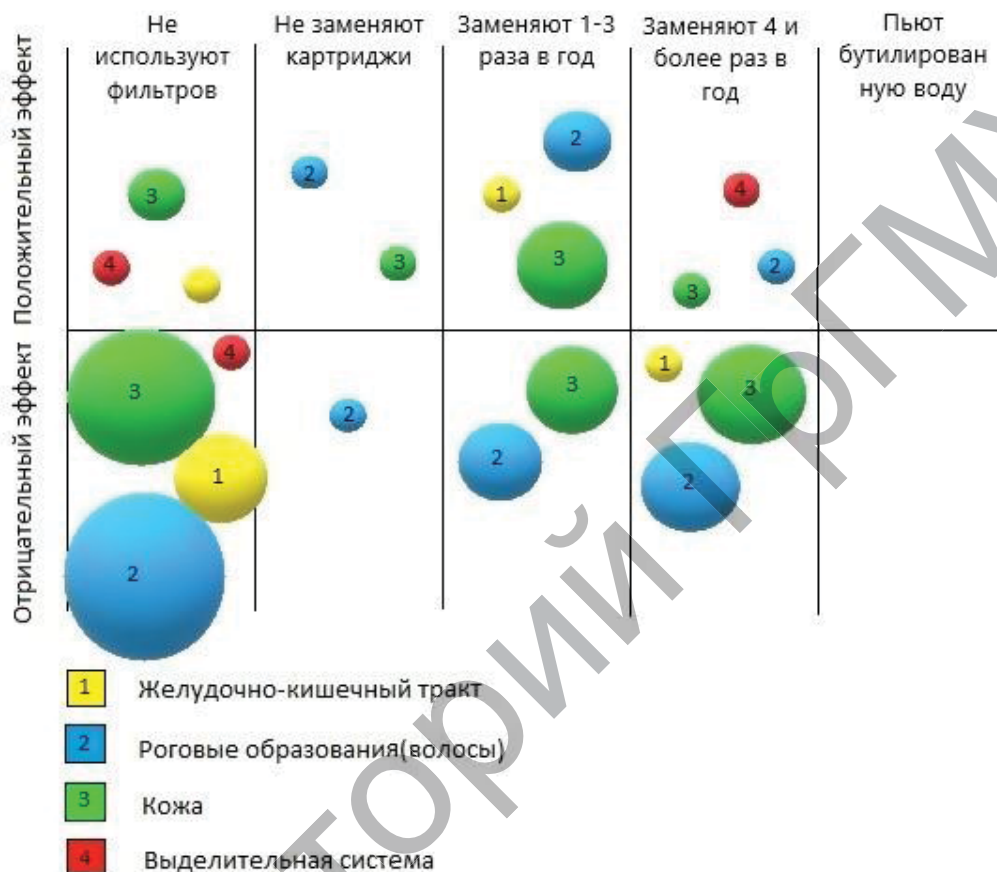


Рисунок 10 – Частота встречаемости клинических эффектов у потребителей (белорусских студентов) при употреблении питьевой воды в зависимости от частоты замены картриджей фильтров

У иностранных студентов, заменявших картриджи с периодичностью от 4 и более раз или использовавших бутилированную воду, выявлены положительные эффекты со стороны кожи, желудочно-кишечного тракта и мочевыделительной системы (рисунок 11).

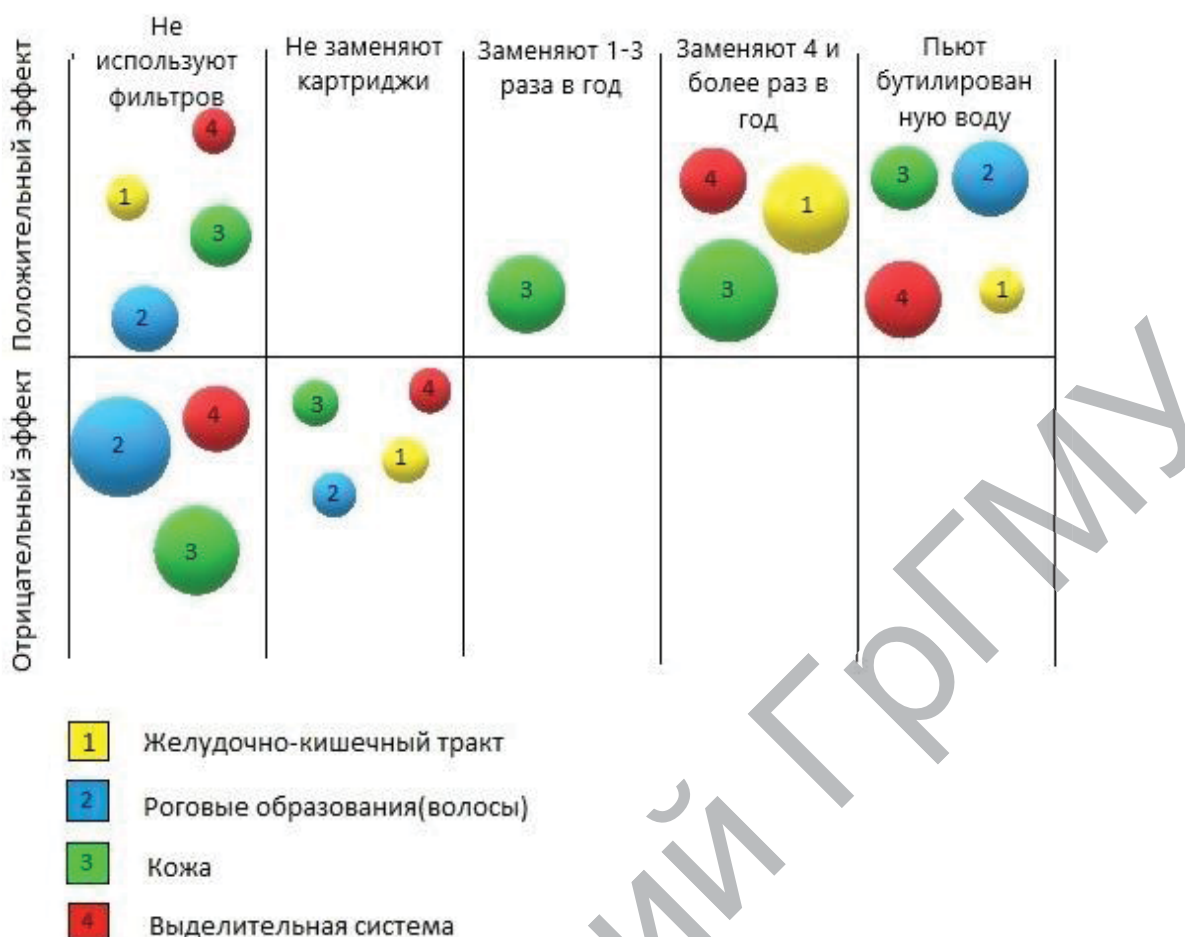


Рисунок 11 – Частота встречаемости клинических эффектов у потребителей (иностранных студентов) питьевой воды в зависимости от частоты замены картриджей фильтров

Выводы. Таким образом, нами выявлены закономерности влияния частоты смены картриджей на кожные покровы и роговые образования. Причем частота встречаемости отрицательных эффектов у белорусских студентов со стороны кожи и волос выше с увеличением частоты замены картриджей. У иностранных же студентов, с увеличением частоты замены картриджей в фильтрах наоборот возрастает количество положительных эффектов и отсутствуют – отрицательные.

Литература

1. Ахманов, М. Вода, которую мы пьем / М. Ахманов. – М.: ЛитРес, 2017. – 514 с.
2. Громов, В. И. Фильтрация воды / В. И. Громов, Г. А. Васильев. – Здоровая жизнь.– М., 2016. – С. 112–119.

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

4. 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.

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

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

7. 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.

8. Севастьян, А. А. 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).

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

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

References

1. Ahmanov, M. Voda, kotoruyu my p'em / M. Ahmanov. – М.: LitRes, 2017. – 514 s.

2. Gromov V. I. Fil'traciya vody / V. I. Gromov, G. A. Vasil'ev. – Zdorovaya zhizn'. – М., 2016. – S. 112–119.

3. Mazaev, V. Rukovodstvo po gigiene pit'evoy vody i pit'evogo vodosnabzheniya / V. Mazaev, A. Il'nickij, T. SHlepnina. – Medicinskoe inform. agenstvo. – M., 2008. – 320 s.

4. Ochistka vody v gorodskoj kvartire s pomoshch'yu fil'trov dlya vody [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://water-filter.by/sposoby-ochistki-vody-voda-vkvartire.xhtml>. – Data dostupa: 19.11.2017.

5. Ochistka vody [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.vodyfiltr.ru/ochistka-vody> – Data dostupa: 05.04.2019.

6. Ohotnikova, K. D. Effektivnost' bytovyh fil'trov dlya ochistki vody / K. D. Ohotnikova // Aktual'nye problemy aviacii i kosmonavtiki. – 2017. – T. 2. – S. 735–738.

7. Sravnenie bytovyh fil'trov dlya ochistki vody [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://sntsignal.ucoz.ru/publ/publications/voda/sravnenie_bytovykh_filtrov_dlja_ochistki_vody/11-1-0-8/ – Data dostupa: 05.04.2019.

8. Sevast'yan, A. A. Epidemiologicheskie osobennosti ispol'zovaniya bytovyh fil'trov ochistki vody v oblastnyh i rajonnyh centrakh Belarusi/A.A. Sevast'yan, V.P. Gorudko //Aktual'nye problemy gigieny i ekologicheskoy mediciny: sbornik materialov III mezhvuzovskoj studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem [Elektronnyj resurs] / otv. red. I. A. Naumov. – Elektron. tekst. dan. i progr. (ob"em Mb). – Grodno: GrGMU, 2018. – 1 elektron. opt. disk (CD-ROM).

9. Fil'traciya vody dlya doma: razveivaem mify [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://biokit.ru/video-instructions/filtratsiya-vody-dlya-doma/> – Data dostupa: 19.11.2017.

10. Hohryakova, E. Fil'try dlya ochistki vody / E. Hohryakova. – M.: LitRes, 2014. – 140 s.

Поступила 02.05.2019.