

Table 1 – Types of choice (as a percentage of the number of respondents from the entire sample)

Mouse \ Type of choice	A4Tech Ultra Gear mouse	Anker Vertical Ergonomic Mouse	Hippus Handshoe Mouse	Anir Vertical Mouse
Adequate	54	40	28	44
Overestimation	12	6	22	14
Underestimation	34	54	50	42

Half of the respondents demonstrate underestimation when working with the Hippus Handshoe Mouse (which turned out to be the most productive manipulator). The traditional gaming mouse, which does not have additional supports, showed the lowest productivity - maximum physical activity with minimum operator speed. The compromise solution (Anker Vertical Ergonomic Mouse, in which the vertical grip is combined with the approximate classical position of the palm) showed itself worse among the vertical manipulators (Fig 2).

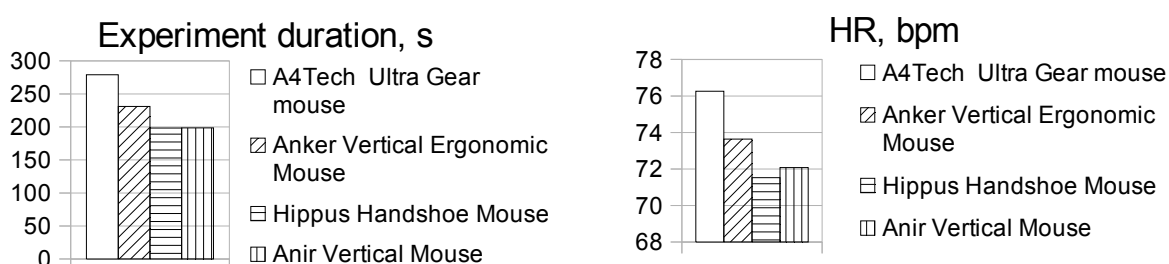


Figure 2 – The experiment duration and mean HR values

References

1. Odel D., Johnson P. Evaluation of flat, angled, and vertical computer mice and their effects on wrist posture, pointing performance, and preference // Work. – Vol. 52. – No. 2. – 2015. – P. 245–253.
2. Грановская Р.М., Березная И.Я. Запоминание и узнавание фигур. / Л.: Изд-во Ленинградского ун-та., 1974. – 96 с.
3. Tullis T., Albert W. Measuring the User Experience Collection, Analyzing and Presenting Usability Metrics – Morgan Kaufmann, 2013. – 320 p.
4. Lewis, J. R. IBM computer usability satisfaction questionnaires – Psychometric evaluation and instructions for use. International Journal of Human-Computer Interaction, №7, 1995. – P. 57–78.
5. Lindgaard G., Dudek C. What is this evasive beast we call user satisfaction? // Interacting with computers, 2003. – Vol. 15, Iss. 3. – P. 429–452.
6. Interacting with computers, 2003. – Vol. 15, Iss. 3. – P. 429–452.

УДК 608.2

SAVE WATER SYSTEM

Кунцевич В.В., Машонский Д.А., Пинчук М.Н.

Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»

Abstract. For environmental purposes, namely resource conservation, it is proposed to install a rainwater gathering system. You can collect rainwater by means of the system and use this water for the needs of the trolley fleet (washing of rolling stock). This system reservoirs can be also used for storage of excess filtered water.

В экологических целях, а именно в целях ресурсосбережения, предлагается установить систему сбора дождевой воды. С помощью неё можно собирать дождевую воду и использовать эту воду на нужды парка (мойка подвижного состава). Так же резервуары этой системы можно использовать для хранения излишков воды, прошедшей фильтрацию.

Общий объем гидросферы поражает своим количеством, однако, только 2% от этой цифры составляет пресная вода, более того, доступны для использования всего 0,3%. Учеными были подсчитаны ресурсы пресной воды, которые необходимы всему человечеству, животным и растениям. Оказывается, что запас водных ресурсов на планете – это только 2,5% воды нужного объема [1]. Учитывая сложившуюся ситуацию, можно сделать вывод, что вода требует бережного отношения к себе.

Так как технологическая практика проходила в осенний период, очень часто шли дожди, возникла идея сбора дождевой воды с последующим использованием для мойки троллейбусов (практика проходила в троллейбусном парке №2). В парке сейчас есть система сбора и очистки воды после мойки, но система очень старая (с 1950 годов) и не вмещает в себя весь объем воды, который можно было бы сохранить [2].

Установка новой системы позволит собирать и очищать больший объем воды от моек, а также использовать дождевую воду.

В ходе обновления планируется заменить систему очистки воды от мойки, установить систему для очистки дождевой воды и соединить все трубами ПВХ к новому резервуару для сбора воды.

Затраты на топливно-энергетические ресурсы вместе с НДС составят 8870 долларов США в год (для работы всей системы очистки нужны два насоса K45 30a мощностью по 5 кВт) [3].

Для обслуживания установки необходим один работник, годовые расходы на заработную плату составят 7290 долларов [4].

По расчетам окупаемость установки составит менее 4 лет (3,67 года).

Как видно из срока окупаемости данное решение имеет место быть. Однако не каждое предприятие сможет выйти в плюс, все зависит от количества расходуемой воды.

Список использованных источников

1. RW [Электронные данные]. Режим доступа: <https://utmagazine.ru/posts/8391-vodnye-resursy>.
2. Minsktrans [Электронные данные]. Режим доступа: <http://www.minsktrans.by/structure/ground-transport/tp2>.
3. Zakupka [Электронные данные]. Режим доступа: <https://zakupka.com/p/437436777-nasos-k45-30a>.
4. Belstat [Электронные данные]. Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/socialnaya-sfera/trud/operativnaya-informatsiya_8/zarabotnaya-plata.

УДК 656.211.5

ВНЕДРЕНИЕ ТЕРМИНАЛОВ ОПЛАТЫ ПРОЕЗДА НА ЭЛЕКТРОПОЕЗДАХ ПРИГОРОДНОГО СООБЩЕНИЯ

Лавыш А.А., Пинчук М.Н.

Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»

Abstract. *In connection with the wide demand for passenger transportation services by rail, it is proposed to increase the convenience of buying tickets by introducing self-service terminals on suburban trains. This solution will help to ease cashiers work at stations, improve the convenience of buying tickets, as well as reduce the number of conflicts with supervisors.*