

3. Kononova N.YU., Chernyshova T.E., Zagrutdinova R.M. (2017). Ocenka biologicheskogo vozrasta i tempa stareniya u pacientok s nedifferencirovannoj displaziej soedinitel'noj tkani. *Arhiv vnutrennej mediciny*. Vol. 7(4). pp. 287–91 (in Russian).

4. Kononova N.YU., Chernysheva T.E., Styazhkina S.N. (2016). YAvlyaetsya li displaziya soedinitel'noj tkani prediktorom prezhdvremennogo stareniya? (Rezul'taty 5-letnego monitoringa). *Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza*. Vol. 11(2.2). pp. 326–30 (in Russian).

5. Gromova O.A., Torshin I.Y., Kalacheva A.G., Grishina T.R. (2016). O sinergizme kaliya i magniya v podderzhanii funkcii miokarda. *Kardiologiya*. Vol. 56 (3). pp. 73–80 (in Russian).

6. Vershinina M.V., Nechaeva G.I., A.A. Khomenya G.I., Drokina O.V. (2015). Effektivnost' medicinskoj rehabilitacii pri bronholegochnom sindrome u pacientov s displaziej soedinitel'noj tkani. *Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza*. Vol. 10 (1). pp. 50–5 (in Russian).

*Поступила в редакцию: 27.05.2022*

*Адрес для корреспонденции: metalczef@mail.ru*

УДК 57.087:004.051]:613.24

## **АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТАТУСА ПИТАНИЯ**

*Е.А. Мойсеёнок: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9488-9290>,*

*Е.А. Белевич, Е.Н. Михаленко, А.В. Шанчук*

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

## **ANALYSIS OF THE PREVALENCE AND EFFICIENCY OF THE USE OF MOBILE APPLICATIONS FOR ASSESSING NUTRITION STATUS**

*E. A. Moiseenok: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9488-9290>,*

*E.A. Belevich, E.N. Mikhalenko, A.V. Shanchuk*

*Grodno State Medical University,  
Grodno, Belarus*

## **Реферат**

Мобильные приложения являются удобным продуктом современных технологий, значительно облегчающим жизнь человека. Важным направлением разработки мобильных приложений является контроль питания и физической активности как основы здорового образа жизни.

**Цель исследования:** провести анализ функциональных возможностей наиболее популярных мобильных приложений для контроля питания, снижения веса и расчета индекса массы тела (ИМТ), изучить распространенность и эффективность использования данных приложений среди студентов.

**Материал и методы исследования.** Исследование проведено путем теоретико-методологического анализа доступных мобильных приложений в магазине приложений Google Play Store, а также опроса студентов 2 курса Гродненского государственного медицинского университета. В опросе приняли участие 100 респондентов. Анкетирование проводилось в сети интернет на платформе Google Forms с использованием специально разработанной анкеты-опросника для определения наиболее популярных мобильных приложений по контролю питания и массы тела, а также оценки их эффективности.

**Результаты исследования.** Проведен анализ 10 наиболее популярных мобильных приложений для контроля питания, снижения веса и расчета ИМТ. Согласно результатам анкетирования, наиболее часто используемыми приложениями среди студентов являются: таблица калорийности продуктов, таблица калорийности, FatSecret, Lifesum: здоровье питания, Yazio: Трекер питания, Nutralio: дневник питания и питья, Simple: правильное питание, калькулятор ИМТ, калькулятор ИМТ (Arrovo), ИМТ калькулятор на русском языке.

**Выводы** Мобильные приложения являются достаточно популярными и доступными средствами по улучшению пищевого поведения. Однако, следует понимать, что они являются полезным и удобным инструментом, но не заменяют самоорганизованности и персональной заинтересованности в изменении образа жизни и культуры питания.

**Ключевые слова:** мобильное приложение, статус питания, индекс массы тела.

## **ABSTRACT**

Mobile applications are a convenient product of modern technologies that greatly facilitate a person's life. An important direction in the development of mobile applications is the control of nutrition and physical activity, as the basis of a healthy lifestyle.

**Objective:** to analyze the functionality of the most popular mobile applications for nutrition control, weight loss and calculation of body mass index (BMI), to study the prevalence and effectiveness of the use of these applications among students.

**Material and methods.** The study was carried out by theoretical and methodological analysis of available mobile applications in the Google Play Store, as well as a survey of 2nd year students of the Grodno State Medical University. 100 respondents took part in the survey. The survey was conducted on the internet on the Google Forms platform using a specially designed questionnaire to identify the most popular applications for monitoring nutrition and body weight, as well as to evaluate their effectiveness.

**Results.** The analysis of the 10 most popular mobile applications for nutrition control, weight loss and BMI calculation was carried out. According to the results of the survey, the most commonly used applications among students are: Food Calorie Table, Calorie Table, Fatsecret, Lifesum: Nutrition Health, Yazio: Nutrition Tracker, Nutralio: Food and Drink Diary, Simple: Proper Nutrition, BMI Calculator, BMI Calculator (Appovo), BMI Calculator in Russian.

**Conclusions.** Mobile applications are quite popular and affordable means to improve eating behavior. However, it should be understood that they are a useful and convenient tool, but do not replace self-organization and personal interest in changing lifestyle and food culture.

**Key words:** mobile application, nutritional status, body mass index.

**Введение.** Автоматизация производства, компьютеризация профессиональной деятельности, появление новых видов

транспорта и их доступность, широкое использование различных приборов и технологий, упрощающих жизнь, постоянный стресс, загруженность учебной или работой приводят к тому, что люди стали вести более пассивный образ жизни и перестали следить за питанием. Это приводит к набору лишнего веса, а впоследствии и к ожирению [1].

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, в 2016 г. более 1,9 млрд. взрослых в возрасте старше 18 лет имели избыточный вес, из них свыше 650 миллионов страдали ожирением. С 1975 по 2016 гг. число людей, страдающих ожирением, во всем мире выросло более чем втрое. И это число продолжает расти [3].

Ожирение является основной причиной возникновения таких последствий, как сахарный диабет, нарушения со стороны системы кровообращения, эндокринной системы, опорно-двигательного аппарата.

Для профилактики данного заболевания организовываются дни здоровья, пропагандируется правильное питание, появляются новые фитнес направления.

Еще одним популярным решением стало использование мобильных приложений по контролю массы тела.

Мобильное приложение – это программное обеспечение, предназначенное для работы на смартфонах, планшетах и других мобильных устройствах, разработанное для конкретной платформы (iOS, Android, Windows Phone и т.д.).

Огромным плюсом таких программ является их общедоступность, низкая стоимость или отсутствие таковой, использование в любое время суток, а также их большой ассортимент, что позволяет выбрать любому человеку приложение по душе [2].

**Цель исследования:** провести анализ функциональных возможностей наиболее популярных мобильных приложений для контроля питания, снижения веса и расчета индекса массы тела (далее – ИМТ), изучить распространенность и эффективность использования данных приложений среди студентов.

**Материал и методы исследования.** Исследование проведено путем теоретико-методологического анализа

доступных мобильных приложений в магазине приложений Google Play Store, а также опроса студентов 2 курса Гродненского государственного медицинского университета (далее – ГрГМУ).

В опросе приняли участие 100 респондентов.

Анкетирование проводилось в сети интернет на платформе Google Forms с использованием специально разработанной анкеты-опросника для определения наиболее популярных приложений по контролю питания и массы тела, а также оценки их эффективности.

Анализ результатов проведен с использованием методов описательной статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ мобильных приложений в Google Play Store позволил выделить следующие наиболее популярные продукты.

*Приложение «Таблица калорийности продуктов».*

Таблица энергетической ценности пищевых продуктов пользуется большой популярностью. Оно очень простое и удобное в применении. Оценка среди пользователей: 4,8 из 5, что свидетельствует о высоком качестве приложения. В данном мобильном приложении имеется информация о 4598 пищевых продуктах. Приложение показывает, сколько в пищевом продукте содержится белков, жиров, углеводов, а также подсчитывается общая калорийность.

*Приложение «Таблица калорийности».*

Оценка мобильного приложения среди пользователей: 4,3 из 5. В данном приложении необходимо сведения о пищевых продуктах и блюдах, употребленных на завтрак, второй завтрак, обед, полдник, ужин, второй ужин, а также отмечается физическая активность. Приложение подсчитывает энергетическую ценность съеденной пищи в течение суток, питьевой режим, энергию, затраченную на физическую активность. В приложении можно ввести свою массу тела и оно автоматически посчитает суточную потребность в энергии. В приложении по штрих-коду можно определить энергетическую ценность пищевых продуктов.

*Приложение «FatSecret».*

Оценка данного мобильного приложения среди пользователей: 4,8 из 5. В программе предлагаются

разнообразные диеты (сбалансированная диета, кетодиета, интервальная диета, средиземноморская диета, высокобелковая диета). В приложении необходимо вносить данные о потребленной пище на завтрак, обед, ужин и перекусы, производится автоматический подсчет килокалорий. Отзывы о программе в основном положительные, в качестве ограничения указывается на невозможность выставить точную массу тела.

*Приложение «Lifesum: здоровое питание».*

Оценка данного мобильного приложения среди пользователей: 4,6 из 5. Приложение включает в себя журнал питания, советы по снижению массы тела, различные планы питания, рецепты, подсчет килокалорий. Имеются, в основном, положительные отзывы, однако, по мнению пользователей, имеются небольшие минусы: нельзя удалять случайно добавленные блюда, нельзя добавлять массу блюда в граммах, а только в порциях, нельзя также добавлять свою физическую нагрузку, а выбор доступен только из списка.

*Приложение «Yazio: Трекер питания».*

Оценка данного мобильного приложения среди пользователей: 4,7 из 5. Приложение включает подсчет килокалорий, каталог рецептов, различные планы питания, отслеживание физических нагрузок, встроенный штрих-код для сканирования продуктов, 20 планов диетического питания.

*Приложение «Nutrilio: дневник питания и питья».*

Оценка данного мобильного приложения среди пользователей: 4,8 из 5. Приложение включает в себя советы по рациональному питанию, заметки о приемах пищи, демонстрацию прогресса в снижении массы тела. Также можно контролировать отдельную интересующую категорию (потребление жидкости, масса тела, калорийность съеденной пищи, потребление белков, жиров, углеводов). Отзывы, в основном, положительные, однако, пользователи отмечают, что в приложении отсутствует функция поиска пищевых продуктов по названию, а выбор возможен только из предложенного списка.

*Приложение «Simple: правильное питание».*

Оценка данного мобильного приложения среди пользователей: 4,9 из 5. Приложение включает демонстрацию

прогресса по снижению массы тела, планы похудения, выбор цели, трекер интервального голодания, советы и лайфхаки по рациональному питанию, информацию о различных этапах диетического питания.

*Приложение «ИМТ-калькулятор».*

Оценка данного мобильного приложения среди пользователей: 4,5 из 5. Приложение позволяет рассчитывать ИМТ, а также рассчитывать процентное содержание жира в организме, вычислять идеальную массу тела (для вычисления используется формула Д. Миллера).

*Приложение «Калькулятор ИМТ (Arrovo)».*

Оценка данного мобильного приложения среди пользователей: 4,6 из 5. Приложение позволяет рассчитывать ИМТ, а также проверять расчеты по изменению массы тела для достижения идеального веса.

*Приложение «ИМТ калькулятор на русском языке».*

Оценка данного приложения среди пользователей: 5 из 5. Приложение позволяет рассчитывать ИМТ, находить свой идеальный вес, получать профессиональные советы по оптимизации питания, а также контролировать изменения ИМТ и состояние своего здоровья.

Согласно результатам анкетирования, наиболее часто используемыми приложениями среди студентов ГрГМУ являются следующие: таблица калорийности продуктов, таблица калорийности, FatSecret, Lifesum: здоровье питания, Yazio: Трекер питания, Nutrilio: дневник питания и питья, Simple: правильное питание, калькулятор ИМТ, калькулятор ИМТ (Arrovo), ИМТ – калькулятор на русском языке.

На вопрос: «Использовали ли когда-нибудь приложения по контролю питания, ИМТ, веса, химического состава?» 72% респондентов ответили, что уже пользовались приложениями ранее, 14% – используют в настоящее время, а еще 14% анкетированных никогда их не применяли.

На вопрос: «Какую цель вы ставили перед собой?» 70% респондентов ответили, что применяли приложения для снижения массы тела и стремления похудеть, 60% –

контролировать калорийность пищи, а 20% анкетированных стремились определить химический состав пищевых продуктов.

На вопрос: «Какую программу для этого использовали?» 30% респондентов ответили, что применяли счётчик калорийности питания, 24% – таблицу калорийности продуктов, 23% – калькулятор ИМТ, 22% – Lifesum: здоровье питания, 14% – таблица калорийности, 13% – калькулятор ИМТ (Arrovo), 13% – калькулятор ИМТ, 11% – Nutrilio: дневник питания и питья, 6% – FatSecret, а 6% студентов ранее не использовали мобильные приложения.

На вопрос: «Какова была эффективность использования приложений?» 59% опрошенных отметили положительный результат их применения, но 41% респондентов не ощутили полезного эффекта.

В качестве причин отсутствия результата респонденты отмечали неспособность контролировать калорийность съеденной пищи, некорректность информации в приложении, нерегулярное использование приложений, а также самообман.

### **Выводы**

Мобильные приложения для контроля питания, снижения веса и расчета ИМТ являются достаточно популярными и доступными средствами по улучшению пищевого поведения.

Мобильные приложения, являясь полезным и удобным инструментом, не заменяют, однако, самоорганизованности и персональной заинтересованности в изменении образа жизни для достижения рационального питания и сбалансированной физической активности, что, в итоге, может обеспечить нормализацию массы тела, сохранение и укрепление здоровья.

### **Литература**

1. Глобальные основы мониторинга в области питания: оперативное руководство для отслеживания прогресса на пути достижения целей на 2025 год. – Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2018. – 82 С.
2. Информационно-компьютерная поддержка здорового питания как актуальный метод здоровьесбережения и гигиены питания в современных экологических условиях / Н. С. Потемкина [и др.] // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96(11). – С. 1078–83; doi: 10.18821/0016-9900-2017-96-11-1078-1083.

3. Ожирение и избыточный вес. Информационный бюллетень ВОЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. – Дата доступа: 17.05.2022.

#### References

1. *Ed* (2018). Global'nye osnovy monitoringa v oblasti pitaniya: operativnoe rukovodstvo dlja otslezhivaniya progressa na puti dostizheniya celej na 2025 god ZHeneva: VOZ (in Russian).

2. Potemkina N.S., Bol'shakov A.M., Krut'ko V.N. (2017). Mamikonova OA. Informacionno-komp'yuternaja podderzhka zdorovogo pitaniya kak aktual'nyj metod zdorov'esberezheniya i gigieny pitaniya v sovremennyh jekologicheskikh uslovijah. *Gigiena i sanitarija*. Vol. 96(11). pp. 1078–83; doi: 10.18821/0016-9900-2017-96-11-1078-1083 (in Russian).

3. *Ed* (2022). Ozhirenie i izbytochnyj ves. Informacionnyj bjulleten' VOZ [*Elektronnyj resurs*]. – Rezhim dostupa: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. – Data dostupa: 17.05.2022 (in Russian).

*Поступила в редакцию: 25.05.2022*

*Адрес для корреспонденции: [evg.moiseenok@gmail.com](mailto:evg.moiseenok@gmail.com)*

УДК 613.9:[641:669.24]-084

### **ПРОФИЛАКТИКА РИСКОВ НАРУШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ПРИ ПИЩЕВОМ ПОСТУПЛЕНИИ НИКЕЛЯ В ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

*Н.В. Пац: ORCID: // <https://orcid.org/0000-0001-8726-6845>,  
Н.С. Ильючик*

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

### **PREVENTION OF THE RISKS OF HEALTH DISORDERS IN THE CASE OF FOOD INTAKE OF NICKEL INTO THE HUMAN BODY**

*N.V. Pats: ORCID: // <https://orcid.org/0000-0001-8726-6845>,  
N.S. Ilyuchik*

*Grodno state medical University, Grodno, Belarus*

#### **Реферат**

Никель является незаменимым веществом для формирования организма человека. В экспериментах на