

Социально-экономические детерминанты интенсивности физической активности в России

Мария Александровна Канева^{а)},
Анастасия Михайловна Карунина^{а), б)}

^{а)} Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск, Россия;

^{б)} Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск, Россия

В статье изложены результаты исследования социально-экономических, демографических и медицинских детерминантов интенсивности физической активности в России. На основе данных Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (РМЭЗ НИУ ВШЭ) за 2021 г. и с использованием показателей шести уровней интенсивности физической активности авторами были построены порядковые пробит-регрессии, а также рассчитаны средние предельные эффекты для выбранного набора ковариатов. Независимые переменные регрессии отобраны на основе микроэкономической модели SLOTH, которая описывает предпочтения индивида в контексте физической активности.

Результаты порядковой пробит-регрессии подтвердили теоретическую модель Мельтцера и Йены, согласно которой с увеличением дохода при наличии выраженного эффекта замены наблюдается рост интенсивности физической активности. Тезис о повышении интенсивности занятий с ростом дохода был подтвержден для мужчин, однако не нашел обоснования в отношении женщин. У женщин интенсивность физической активности определялась такими факторами, как множественная заболеваемость и место проживания вне Москвы и Санкт-Петербурга, которые не были значимы в регрессиях для мужчин.

Проведенное исследование позволило сформулировать несколько важных выводов. Анализ интенсивности физической активности показал, что врачебные рекомендации в отношении видов физической активности должны учитывать рабочую нагрузку пациентов. Для людей с плотным графиком работы не подойдут рекомендации, требующие значительных временных затрат (например, длительная ходьба), тогда как короткие интенсивные тренировки (теннис или занятия в тренажерном зале) могут быть легко интегрированы в дневное расписание. Необходимо развивать спортивную инфраструктуру на местах работы, это позволит людям выделять время на физическую активность без дополнительных временных и финансовых затрат, что будет способствовать росту интенсивности физической активности в условиях увеличения доходов.

Ключевые слова: физическая активность, интенсивность, социально-экономические детерминанты здоровья, самооценка здоровья, спортивная инфраструктура, хронические заболевания, регионы России, РМЭЗ НИУ ВШЭ.

JEL: C21, R15, Z20.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-5-68-86>.

Для цитирования: Канева М.А., Карунина А.М. Социально-экономические детерминанты интенсивности физической активности в России. Вопросы статистики. 2024;31(5):68–86.

Socio-Economic Determinants of the Physical Activity Intensity in Russia

Maria A. Kaneva^{a)},
Anastasiia M. Karunina^{a), b)}

^{a)} Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (IEIE SB RAS), Novosibirsk, Russia;

^{b)} Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia

The study examines the socioeconomic, demographic and health determinants of physical activity intensity in Russia. Using RLMS-HSE (the Russia Longitudinal Monitoring Survey – Higher School of Economics) data for 2021 and indicators of six levels of physical activity intensity, the authors built ordered probit models and calculated average marginal effects for a set of covariates. The independent variables were selected based on the SLOTH microeconomic model describing individual preferences towards physical activity.

The ordered probit regression provided empirical support for Meltzer and Jena's theoretical framework, stating that as income increases, with the pronounced substitution effect, the time spent on physical activity decreases, and the intensity of physical activity rises. In our study, the thesis about an increase in intensity with rising income was confirmed for a subsample of men but not women. For women, the intensity was determined by factors such as multiple morbidity and residing outside of Moscow or Saint Petersburg, which were not significant in the regressions for men.

The study resulted in several important conclusions. The intensity analysis showed that physician recommendations regarding the type of physical activity should consider patients' workload. For individuals with a busy schedule, recommended types of exercise that require a long time (for example, walking) are not suitable. At the same time, intense workouts (such as tennis or gym classes) can be built into the schedule. There is a need to develop sports infrastructure at workplaces, allowing individuals to allocate time for classes without bearing additional time and monetary costs associated with travel to the location of workouts. As income increases, exercising near the workplace allows an individual to increase the intensity of physical activity without incurring additional time costs.

Keywords: physical activity, intensity, socioeconomic determinants of health, health self-assessment, sports infrastructure, chronic diseases, regions of Russia, RLMS-HSE.

JEL: C21, R15, Z20.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-5-68-86>.

For citation: Kaneva M.A., Karunina A.M. Socio-Economic Determinants of the Physical Activity Intensity in Russia. *Voprosy Statistiki*. 2024;31(5):68–86. (In Russ.)

Введение

Текущее состояние проблемы. По определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) физическая активность (далее **ФА**) — это любое движение тела, производимое скелетными мышцами, которое требует расхода энергии [1]. Термин «физическая активность» относится к любым видам движений, в том числе во время отдыха, поездок в какие-либо места и обратно или во время работы. В настоящем исследовании изучается физическая активность в свободное время, на которую влияет выбор населения по ведению активного образа жизни.

Большое число более ранних исследований на тему физической активности показало устойчивую связь между **ФА** в свободное время и снижением смертности от всех причин, смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, снижением заболеваемости раком, артритом, диабетом и снижением риска инсульта. Физическая активность также позволяет поддерживать психическое здоровье и благотворно влияет на качество мышления, снижает риск деменции и улучшает сон [1–3]. На макроуровне повышение уровня физической активности позволяет сокращать затраты на здравоохранение [4]. Физически подготовленные индивиды могут дольше работать и увеличивать свою производительность труда.

Предыдущие исследования также показали, что социально-экономические, демографические и медицинские факторы статистически значимо связаны с индивидуальными предпочтениями относительно физической активности. Среди социально-экономических факторов основными детерминантами занятий **ФА** являлись образование и доход [5–7]. Зонтичный обзор 19 систематических исследований предоставил убедительные доказательства положительной взаимосвязи между социально-экономическим статусом и физической активностью в свободное время [8]. При этом в некоторых случаях рост дохода приводил к сокращению времени,

выделяемого на физическую активность, с одновременным увеличением интенсивности упражнений [9].

В зарубежных исследованиях, использующих различные выборки и методы наблюдений, к другим факторам, связанным с участием и уровнями **ФА**, относят: возраст, семейное положение, наличие детей и число детей, курение, потребление алкоголя, индекс массы тела (ИМТ), здоровье, эмоциональное состояние, оптимизм, доступ к спортивной инфраструктуре, уровень урбанизации и число солнечных дней в году [5–7, 10–11].

Существуют гендерные различия в факторах, влияющих на занятия и количество часов **ФА** — мужчины более физически активны, чем женщины [12–13]. Они также с более высокой вероятностью по сравнению с женщинами готовы выделять время на спорт или активный отдых на открытом воздухе, в то время как женщины выбирают виды **ФА**, не отнимающие много времени [14]. Анализ времени, выделенного на четыре вида **ФА** (ходьба, езда на велосипеде, гимнастика и охота), у женщин и мужчин в Испании показал, что мужчины тратили больше времени на все четыре вида **ФА** по сравнению с женщинами [15]. В Аргентине женщины также меньше занимались **ФА**, вероятнее всего по причине занятости в домохозяйстве и нехватки времени из-за воспитания детей [9]. Аналогичные гендерные различия были обнаружены в исследованиях по Албании [10], Финляндии [7] и Великобритании [6]. Мужчины и женщины выбирали разные виды физической активности, и если мужчины предпочитали командные состязательные виды спорта, то женщины чаще занимались индивидуально в фитнес-центрах и спортзалах [16].

Как отмечено выше, широкий набор факторов может влиять на вероятность участия и длительность времени, уделенного **ФА**. В исследовании при построении эконометрической модели мы будем основывать выбор предикторов на микроэкономической модели SLOTH [17], объясняющей поведение индивида в отношении **ФА**, что будет рассмотрено в разделе «Методология».

В подавляющем большинстве российских и зарубежных исследований анализируются факторы, влияющие либо на вероятность участия в физической активности, либо на время, посвященное ФА. На сегодняшний день в зарубежной литературе есть две работы, анализирующие факторы, влияющие на интенсивность ФА. Статья Д. Мельтцера и А. Йены [18] на данных США эмпирически тестирует модель занятия спортом, в которую интенсивность входит как фактор, и демонстрирует, что при росте заработной платы и альтернативной стоимости времени возрастает интенсивность физических упражнений. Интенсивность измеряется через метаболический эквивалент (МЕТ) — показатель, отражающий активность метаболических процессов в организме через расчет МЕТ при заданной нагрузке относительно величины 1 МЕТ, которая соответствует уровню метаболизма в состоянии покоя. В работе К. Гарсия-Витулски на данных Аргентины вводится взвешенная переменная времени, удвоенного ФА, в которой больший вес соответствует повышенной интенсивности упражнений [9]. Автор подтверждает выводы Д. Мельтцера и А. Йены относительно более высокой интенсивности занятий при одновременном снижении их длительности и росте дохода.

Данная работа продолжает направление исследований вышеназванных авторов. Целью настоящего исследования является анализ статистически значимых ассоциаций между социально-экономическими, демографическими и медицинскими факторами и интенсивностью ФА в России. Это первое в стране исследование, в котором изучается влияние данных факторов на уровни интенсивности физической активности путем расчета порядковых пробит-регрессий для мужчин и женщин в 2021 г. Ранее для данных по Российской Федерации приведенный эмпирический инструмент не использовался. Так, в российской литературе были представлены логистические модели для моделирования регулярных занятий ФА [12], пробит-модели с учетом смещения выборки для моделирования

расходов на спорт [19], модели с применением метода наименьших квадратов (МНК) для расчета изменений в уровнях ФА после COVID-19 [20], модели Крэгга для расчета вероятности участия в ФА и ее длительности [21] и панельные регрессии с фиксированными эффектами для оценки уровней физической активности населения Российской Федерации по регионам [22]. Единственная работа, измеряющая интенсивность физической активности, это исследование по данным ЭССЕ-РФ М. Котовой и соавторов [23], однако в этом исследовании ФА определяется на основе МЕТ и используется МНК-регрессия. Данный эконометрический инструмент не дает возможности определить факторы, влияющие на уровни интенсивности ФА.

Занятия физической активностью в России.

В последние годы в России наблюдается положительная динамика числа людей, занимающихся физической активностью, физкультурой и спортом. Так, в 2022 г. доля занимающихся физкультурой и спортом россиян составляла 49,0%, а в 2023 г. она возросла до 56,8% (75,7 млн человек)¹. Среди видов спорта наиболее популярными в 2023 г. стали футбол, плавание и волейбол. К числу самых популярных видов физической активности у россиян относятся бег и ходьба (24%), плавание (16), фитнес (14), групповые виды спорта (13), гимнастика и ЛФК (11), тяжелая атлетика и поднятие тяжестей (11%), о чем свидетельствуют результаты совместного исследования Социологического центра ЦСП «Платформа» и Министерства спорта Российской Федерации в 2023 г.²

Данные за 2020–2022 гг. показывают, что около 28% населения России имели недостаточный уровень физической активности [23]. Основными причинами для неучастия в физической активности и/или спорте стали: нехватка времени и высокая занятость (34%), плохое здоровье (24), возраст (20), усталость (18) и лень (16%)³. Предпочтения среди физически активных варьировались между физкультурой и спортом: 51% опрошенных занимались дома самостоятельно, 46 — на спор-

¹ Интервью с министром спорта Российской Федерации О. Матыциным. 25.04.2024. Министерство спорта Российской Федерации. URL: <https://minsport.gov.ru/press-center/news/oleg-matyczin-federalnyj-proekt-sport-norma-zhizni-eto-uzhe-polnoczennyj-brend/>. Подробнее см.: Сулейманова Д. 844 млрд рублей бюджета и 56 процентов здоровых россиян: как за год похорошел спорт. Forbes Sport. 08 апреля 2024. URL: <https://www.forbes.ru/sport/509775-844-mlrd-rublej-budzeta-i-56-procentov-zdorovyh-rossian-kak-za-god-pohoroshel-sport> (дата обращения 2.07.2024).

² URL: <https://www.vedomosti.ru/society/articles/2023/02/14/962911-bolshe-rossiyan-zanimayutsya-sportom> (дата обращения 2.07.2024).

³ Там же.

тивных площадках, стадионах или в спортзалах, в то время как 22% занимались в фитнес-клубах, спортклубах и бассейнах [24].

Около 77,5% россиян сообщили о занятиях ФА, не требующих оплаты, 8% заявили о том, что занимались на платной и бесплатной основе, а 14,5% оплачивали занятия, включающие посещение бассейнов и фитнес-клубов [25]. Согласно опросу Левада-Центра, 10% мужчин и 6% женщин в России указали нехватку денежных средств как барьер для занятий ФА [26]. Занятия физической активностью и спортом для семей с низким доходом были ограничены высокой стоимостью посещения спортивных залов, бассейнов и фитнес-центров. По расчетам Л. Засимовой [11], в 2018 г. оплата посещения бассейнов в среднем по России составляла в месяц 2216 руб., а посещение фитнес-клубов и спортивных залов — 2117 руб., что составило 7,0% и 6,7% соответственно от среднедушевого денежного дохода населения в месяц (31 745 руб.).

Традиционно доля занимающихся ФА и спортом женщин ниже, чем мужчин. В России это связано с историческими и культурными обычаями, когда у женщин не хватает свободного времени для физической активности из-за домашней работы и ухода за детьми [23, 26]. Есть существенная разница и в зависимости ФА от дохода — для мужчин она выражена сильнее. Эти и другие гендерные различия, описанные выше, побудили авторов в настоящей работе построить эконометрические модели отдельно для мужчин и для женщин.

Методология

Модель распределения времени SLOTH. Выбор независимых переменных для нашей эмпирической модели основан на теоретической модели SLOTH [17], которая является модификацией модели Бекера [27] о распределении времени между трудом и отдыхом. В рамках модели SLOTH предполагается, что индивиды распределяют свое время между разными видами активности так, чтобы максимизировать функцию полезности (utility function). При этом S означает сон, L — свободное время, O — время, затраченное на работу, T — время, затраченное на передвижение на транспорте, H — время, затраченное на работу по дому [17]. Согласно предложенной модели, физическая активность является одним из «основных товаров», от потребления которых инди-

виды получают удовольствие. Модель определяет соотношение между физической активностью, социально-экономическими факторами и альтернативной стоимостью (opportunity cost) времени.

В модель SLOTH включается ряд социально-экономических факторов. Пол, семейное положение, тип занятости, наличие детей в домохозяйстве могут повлиять на выбор физической активности и ее интенсивность из-за их влияния на временные ограничения: так, у работающих меньше времени на физическую активность, чем у незанятых замужних женщин, а наличие детей сокращает время на ФА. Возраст также является значимым фактором, так как молодежь, как правило, обладает большей свободой во времени и большими возможностями для физической активности [28]. Предполагается положительная взаимосвязь между образованием и физической активностью, поскольку уровень образования индивида способствует лучшему пониманию вопросов здоровья. Влияние дохода в модели SLOTH неоднозначно. Доход входит в модель, потому что ФА требует денежных затрат на проезд, покупку спортивного инвентаря, а также на оплату занятий. В рамках SLOTH общий эффект дохода зависит от двух разнонаправленных эффектов — более высокий доход может увеличить потребление ФА как «нормального» товара (эффект дохода); в то же время более высокий доход увеличивает альтернативную стоимость досуга, таким образом ограничивая время, отведенное на ФА (эффект замены).

Помимо переменных из модели SLOTH, наша эмпирическая модель включает ряд дополнительных социально-экономических факторов. К таким относились тип населенного пункта и регион проживания. Обе переменные имели целью отразить разницу в доступности спортивной инфраструктуры как между типом поселения (областной центр, город, поселок городского типа или сельская местность), так и между регионами [11]. Кроме этого, проведенные исследования указывают на вариацию ФА в зависимости от климата [23], и включение дамми для региона проживания индивида в данной работе отражает разные климатические условия в Российской Федерации. Следует отметить, что исследователями РМЭЗ НИУ ВШЭ Россия была разделена на большие территории по уровню урбанизации. В настоящей работе эти большие территории условно названы регионами. Всего таких регионов восемь: Москва или Санкт-Петербург, Северный и Северо-Западный

регион, Центральный и Центральнo-Черноземный регион, Поволжский и Волго-Вятский регион, Северо-Кавказский регион, Уральский регион, Западно-Сибирский регион, Восточно-Сибирский и Дальневосточный регион. Среди регионов только данные по Москве и Санкт-Петербургу являются репрезентативными, поэтому резиденты двух столиц попадают в референтную категорию *capit*.

Предыдущие исследования указали на влияние характеристик здоровья на ФА. В работе Э. Товар-Гарсии [29] продемонстрированы устойчивые статистические ассоциации между рядом заболеваний и ФА на примере данных РМЭЗ НИУ ВШЭ (например, неврологические заболевания и заболевания сердца положительно связаны с длительностью пеших прогулок). В данной работе использована информация по 18 хроническим заболеваниям для построения бинарных переменных множественной заболеваемости. В ряде работ также отмечается взаимосвязь между здоровьем и ФА: лучшее состояние здоровья, измеренное на основе самооценки здоровья, увеличивает вероятность регулярной физической активности, поскольку отсутствуют ограничения, связанные с болезнями или физическими недугами [29–30]. В то же время теоретически возможно и противоположное заключение: индивиды со слабым здоровьем могут начать заниматься спортом по рекомендации врача. Наконец, наша эмпирическая модель включает индекс массы тела и курение. Предыдущие исследования показали, что высокий ИМТ может снижать вероятность участия в физических упражнениях из-за физических ограничений [26]. Курение как вредная привычка отрицательно связана с участием в ФА [10, 21].

Модель интенсивности занятий. Если модель SLOTH описывает факторы, определяющие вероятность занятий ФА и время, уделенное ФА, то модель Мельтцера и Йены связывает функцию максимизации полезности с *интенсивностью* ФА [18].

Пусть

$$U = U(H, I, X), \quad (1)$$

где полезность индивида U зависит от его здоровья H , интенсивности ФА I и обобщенного товара X .

Авторы предполагают, что увеличение интенсивности приводит к снижению полезности,

то есть высокоинтенсивные тренировки являются в меньшей степени комфортными по сравнению с менее активными тренировками. Далее, пусть функция производства здоровья записывается как:

$$H = H(E, I), \quad (2)$$

где E — число часов, потраченных на ФА в день.

Авторы предполагают, что функция H является вогнутой и возрастающей в зависимости от E и I . Временное ограничение задается функцией:

$$(L + E) = 24, \quad (3)$$

а бюджетное ограничение выражено уравнением:

$$Lw + A = pX, \quad (4)$$

где L — число часов работы, w — почасовая заработная плата, A — имеющийся у индивида первоначальный доход и p — цена X .

Максимизация полезности с учетом ограничений (3) и (4) дает следующее соотношение:

$$\frac{H_E}{H_I} = \frac{wU_x}{-pU_I}. \quad (5)$$

Левая сторона уравнения (5) представляет собой отношение предельной пользы (marginal benefit) для здоровья от увеличения времени ФА к предельной пользе для здоровья от роста интенсивности занятий. Правая сторона есть отношение затрат, связанных с ростом времени занятий к затратам, связанным с ростом интенсивности занятий. Тогда, если H и I это нормальные товары, эффект дохода приведет к росту H и снижению интенсивности I . С другой стороны, эффект замены от роста дохода при неизменном H увеличит интенсивность занятий I .

Мельтцер и Йена рассматривают частный случай модели [18], в котором здоровье зависит только от времени и интенсивности занятий $H = EI$. При такой формуле I может интерпретироваться как число истраченных калорий за час занятий.

В случае, если $H = EI$, выражение (1) можно переписать в виде:

$$\frac{I}{E} = \frac{wU_x}{-pU_I}. \quad (6)$$

Из выражения (6) следует, что эффект замены, связанный с ростом заработной платы, приводит к увеличению интенсивности I относительно времени, выделенного на ФА. При этом в условиях неизменного H при увеличении дохода возрастает интенсивность занятий I . Данный теоретический вывод будет проверен на основании построенной авторами эмпирической модели.

Эмпирический подход в настоящей работе опирается на обе представленные модели. Мы руководствуемся моделью SLOTH при выборе независимых переменных для регрессий, которые в теории имеют статистически значимые ассоциации с занятиями ФА. Дополнительно мы используем модель Мельтцера и Йены для анализа связи роста дохода с повышением интенсивности занятий ФА.

Данные и регрессионный анализ

Данные. В исследовании использовались данные РМЭЗ НИУ ВШЭ, негосударственного лонгитюдного обследования индивидов и домохозяйств⁴. Авторы работали с данными опроса индивидов РМЭЗ НИУ ВШЭ 2021 г., то есть с 30-й волной. На момент проведения расчетов последней доступной волной была 31-я (2022 г.), однако в ней не было вопроса о физической активности.

Зависимые переменные для эконометрического моделирования были построены на основании переменной $M114$, являющейся ответом на вопрос «Какой из вариантов описания лучше всего соответствует Вашим занятиям физкультурой? Пожалуйста, не учитывайте нагрузки на работе». Бинарная переменная $part$ описывает участие или неучастие в занятиях физической активностью. Она равна 0, если ответом на вопрос $M114$ является «Физкультурой не занимается» и 1 в противном случае (с учетом пропущенных данных).

Категориальная переменная $sce1$ описывает интенсивность физической активности. Ее ранги следующие: 0 — физкультурой не занимается; 1 — легкие физкультурные упражнения для отдыха менее трех раз в неделю; 2 — физкультурные упражнения средней или высокой тяжести менее

трех раз в неделю; 3 — физкультурные упражнения высокой тяжести по крайней мере три раза в неделю 15 минут и более; 4 — ежедневные занятия физкультурой менее 30 минут в день; 5 — ежедневные занятия физкультурой по меньшей мере 30 минут в день. В РМЭЗ НИУ ВШЭ нет данных, позволивших провести пересчет времени и типов занятий ФА в метаболический эквивалент МЕТ.

Был проведен анализ для взрослых респондентов (старше 18 лет). В качестве возрастной границы выборки определен официальный пенсионный возраст в 2021 г. (55 лет для женщин и 60 лет для мужчин). Не рассматривались лица старше пенсионного возраста, так как поставленная цель — изучить эффект влияния изменения дохода на интенсивность ФА, а после выхода на пенсию доход индивида меняется незначительно.

В роли независимых переменных в регрессии включались возраст и квадрат возраста, индекс массы тела, семейный статус (женат, одинокий, разведен, вдовец/вдова), статус на рынке труда [трудоустроен, пенсионер, безработный, экономически неактивный (за исключением пенсионеров)], образование (начальное или неоконченное среднее образование, среднее образование, среднее профессиональное образование, высшее образование), самооценка здоровья (хорошее здоровье, среднее здоровье, плохое здоровье), хронические заболевания (нет хронических заболеваний, одно хроническое заболевание, два хронических заболевания, три хронических заболевания, четыре хронических заболевания, пять и более хронических заболеваний), наличие детей до 18 лет, курение, тип населенного пункта [проживание в областном центре, проживание в городе, проживание в поселке городского типа (ПГТ), проживание в сельской местности], регион проживания (Москва или Санкт-Петербург, Северный и Северо-Западный регион, Центральный и Центрально-Черноземный регион, Поволжский и Волго-Вятский регион, Северо-Кавказский регион, Уральский регион, Западно-Сибирский регион, Восточно-Сибирский и Дальневосточный регион). Ввиду отсутствия репрезентативности для дамми по регионам, их интерпретацию следовало проводить с осторожностью.

⁴ Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (RLMS-HSE), проводимый Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» и ООО «Демоскоп» (URL: <http://www.cpc.unc.edu/projects/rlms> и URL: <http://www.hse.ru/rlms>) при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук.

Использовались две переменные дохода, построенные на основании вопроса J60 в РМЭЗ НИУ ВШЭ о личном доходе индивида за последние 30 дней. Первая группа переменных – это дамми пяти квинтилей дохода, вторая переменная – это логарифм дохода за последние 30 дней. Обе переменные относятся к личному доходу респондента. Использование переменной среднедушевого дохода домохозяйства в данном случае является методологически неверным, поскольку рост среднедушевого дохода домохозяйства может быть достигнут за счет увеличения доходов других его членов и может быть не связан с повышением заработной платы рассматриваемого члена домохозяйства и следующего из него изменения в потреблении товара или увеличения часов работы.

Описательные характеристики зависимых и независимых переменных приведены в Приложении 1.

Регрессионный анализ. В работе используются два вида регрессий: пробит-регрессия и порядковая пробит-регрессия. Поскольку пробит-регрессия является частным случаем порядковой пробит-регрессии, ниже приведено уравнение порядкового пробита.

Предположим, что для ненаблюдаемой переменной y^* есть наблюдаемые значения, соответствующие категориям 1, 2, ... I . Тогда в модели порядкового пробита вероятности различных категорий оцениваются как линейная функция независимых переменных x_k и набора пороговых значений μ_i . Вероятность наблюдать категорию i соответствует вероятности того, что линейная функция и случайная ошибка будут находиться между двумя пороговыми значениями:

$$\Pr(outcome_j = i) = \Pr(\mu_{i-1} < \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \dots + \beta_k x_{kj} + u_j \leq \mu_i) \quad (7)$$

где u_j – распределена нормально. Модель оценивает коэффициенты $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ вместе с пороговыми значениями $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_{I-1}$, где I – число категорий. При этом предполагается, что $\mu_0 = -\infty$, а $\mu_I = +\infty$. Данная модель является общим случаем бинарной пробит-модели, в которой $I = 2$.

Особенностью модели является то, что предельные эффекты влияния регрессоров x_k на вероятности выбора той или иной категории интенсивности ФА не равны коэффициентам, поэтому дополни-

тельно к оценке регрессии будут рассчитаны средние предельные эффекты АМЕ (average marginal effects). Все расчеты проводились в Stata 17.

Результаты

Начнем с описания выборки. Женщины составляли 55% от общего числа респондентов. Состояли в браке 77,2% женщин и 91,7% мужчин, 66,8% мужчин и 67,3% женщин имели детей. Были трудоустроены 86,7% мужчин и 73,2% женщин, при этом к наиболее высокому, пятому квинтилю по доходу, полученному за последние 30 дней, относились 31,3% мужчин и 15,2% женщин. Высшее образование имели 28,2% мужчин и 39,6% женщин. По самооценке о плохом здоровье сообщили 4,2% мужчин и 3,4% женщин. В выборке 50,3% мужчин и 18,8% женщин курили. В областном центре проживали 40,7% мужчин и 42,2% женщин.

Регрессионный анализ начинается с определения статистически значимых ассоциаций между ковариатами и вероятностью участия в ФА. В таблице 1 представлены результаты пробит-регрессий для участия в физической активности (переменная *part*) для мужчин (модель 1) и для женщин (модель 2) в 2021 г. Таблица 2 содержит значимые средние предельные эффекты для этих моделей.

В модели 1 для мужчин существуют статистически значимые ассоциации между уровнем образования и вероятностью занятий ФА. Вероятность занятий физической активностью больше на 5,7 процентных пункта (далее п. п.) и 9,5 п. п. (см. таблицу 2) для мужчин со средним образованием и со средним профессиональным образованием соответственно, по сравнению с респондентами с начальным и неоконченным средним образованием, в то время как наличие высшего образования повышает вероятность занятий ФА на 18,4 п. п. Пенсионеры с более высокой вероятностью занимаются ФА, нежели работающие мужчины ($AME_{pens} = 0,168$).

Среди факторов, связанных со здоровьем, плохое здоровье (самооценка) снижает вероятность участия в ФА на 9,6 п. п. у мужчин, повышение ИМТ на единицу имеет статистически значимую взаимосвязь с более низкой вероятностью участия в ФА, а курение приводит к снижению вероятности участия в ФА на 14,9 п. п. Для мужчин наличие и количество хронических заболеваний не оказывает значимого влияния на вероятность занятий физкультурой.

Таблица 1

Пробит-модели с зависимой переменной «участие в физической активности» (*part*) для мужчин и женщин в 2021 году

Переменная	Мужчины Модель 1	Женщины Модель 2	Переменная	Мужчины Модель 1	Женщины Модель 2
Возраст	0,002 (0,028)	-0,020 (0,029)	Наличие детей до 18 лет	-0,013 (0,083)	0,003 (0,077)
Квадрат возраста	-0,011 (0,033)	0,017 (0,036)	Курение	-0,463*** (0,056)	-0,322*** (0,068)
Индекс массы тела	-0,012* (0,006)	-0,019*** (0,005)	Проживание в городе	-0,151** (0,072)	-0,120* (0,066)
Одинокий	0,213 (0,249)	0,018 (0,112)	Проживание в ПГТ	-0,098 (0,115)	-0,031 (0,106)
Разведен	0,072 (0,110)	-0,024 (0,074)	Проживание в сельской местности	-0,341*** (0,080)	-0,267*** (0,072)
Вдовец/вдова	-0,352 (0,319)	-0,060 (0,121)	Проживание в Северном и Северо-Западном регионе	-0,108 (0,151)	-0,374*** (0,127)
Пенсионер	0,490*** (0,151)	-0,052 (0,206)	Проживание в Центральном и Центрально-Черноземном регионе	0,028 (0,112)	-0,258*** (0,098)
Безработный	-0,125 (0,177)	-0,316* (0,187)	Проживание в Поволжском и Волго-Вятском регионе	0,027 (0,108)	-0,600*** (0,099)
Экономически неактивный	-0,027 (0,131)	-0,017 (0,073)	Проживание в Северо-Кавказском регионе	0,080 (0,120)	-0,441*** (0,108)
Среднее образование	0,181* (0,100)	-0,071 (0,106)	Проживание в Уральском регионе	-0,050 (0,116)	-0,225** (0,102)
Среднее профессиональное образование	0,292*** (0,106)	0,146 (0,105)	Проживание в Западно-Сибирском регионе	-0,124 (0,128)	-0,210* (0,111)
Высшее образование	0,543*** (0,105)	0,363*** (0,104)	Проживание в Восточно-Сибирском и Дальневосточном регионе	-0,213* (0,128)	-0,559*** (0,115)
Хорошее здоровье (самооценка)	-0,069 (0,062)	-0,034 (0,056)	Второй квинтиль дохода	-0,069 (0,130)	0,060 (0,082)
Плохое здоровье (самооценка)	-0,331** (0,160)	-0,420*** (0,153)	Третий квинтиль дохода	-0,069 (0,131)	0,107 (0,087)
Одно хроническое заболевание	-0,007 (0,072)	0,104 (0,066)	Четвертый квинтиль дохода	0,036 (0,129)	0,000 (0,091)
Два хронических заболевания	-0,125 (0,090)	0,144* (0,077)	Пятый квинтиль дохода	0,088 (0,130)	0,175* (0,097)
Три хронических заболевания	-0,132 (0,113)	0,169 (0,106)	Константа	0,038 (0,620)	0,592 (0,584)
Четыре хронических заболевания	-0,015 (0,156)	0,416*** (0,126)	Псевдо R ²	0,078	0,068
Пять и более хронических заболеваний	-0,050 (0,168)	0,364*** (0,119)	Тест хи-квадрат Вальда	243,73 [0,000]	260,06 [0,000]
			N	2670	3264

Примечание. В скобках приведены робастные стандартные ошибки; в квадратных скобках – p-value для теста хи-квадрат Вальда; * – значимость на уровне 10%, ** – 5%, *** – 1%.

Источник: расчеты авторов.

Таблица 2

Значимые средние предельные эффекты для пробит-модели с зависимой переменной «участие в физической активности» (*part*) для мужчин и женщин в 2021 году

Переменная	Мужчины Модель 1	Женщины Модель 2	Переменная	Мужчины Модель 1	Женщины Модель 2
Индекс массы тела	-0,004*	-0,006***	Проживание в Северном и Северо-Западном регионе		-0,103***
Пенсионер	0,168***		Проживание в Центральном и Центрально-Черноземном регионе		-0,075***
Безработный		-0,088*	Проживание в Поволжском и Волго-Вятском регионе		-0,160***
Среднее образование	0,057*		Проживание в Северо-Кавказском регионе		-0,122***
Среднее профессиональное образование	0,095***		Проживание в Уральском регионе		-0,066**
Высшее образование	0,184***	0,115***	Проживание в Западно-Сибирском регионе		-0,061**
Плохое здоровье (самооценка)	-0,096**	-0,113***	Проживание в Восточно-Сибирском и Дальневосточном регионе	-0,064*	-0,146**
Два хронических заболевания		0,045*	Пятый квинтиль дохода		0,055*
Четыре хронических заболевания		0,139***			
Пять и более хронических заболеваний		0,120***			
Курение	-0,149***	-0,093***			
Проживание в городе	-0,047**	-0,036*			
Проживание в сельской местности	-0,103***	-0,079***			

Примечание. * – значимость на уровне 10%, ** – 5%, *** – 1%.

Источник: расчеты авторов.

Вероятность доступа к спортивной инфраструктуре выше в областных центрах, чем в других городах, ПГТ или сельской местности, а потому вероятность участия в ФА ниже для мужчин, проживающих в городе (на 4,7 п. п.) и в сельской местности (на 10,3 п. п.). Более низкая вероятность участия в ФА относительно Москвы и Санкт-Петербурга характерна для мужчин Восточно-Сибирского и Дальневосточного региона.

Обратимся к пробит-регрессии участия в ФА для женщин [см. таблицу 1 (модель 2) и таблицу 2]. Как и среди мужчин, у женщин наблюдается положительная взаимосвязь между образованием и физической активностью, высшее образование повышает вероятность участия в ФА на 11,5 п. п.

Среди женщин плохое здоровье уменьшает вероятность участия в ФА на 11,3 п. п. по сравнению с женщинами, которые оценивают свое здоровье как среднее. Предельный эффект от курения на вероятность участия в ФА составляет -9,3 п. п., а увеличение ИМТ на единицу снижает вероятность участия в ФА на 0,6 п. п. В отличие от модели для мужчин множественная заболеваемость имеет статистически значимую взаимосвязь с вероятностью участия в ФА: респондентки с двумя, четырьмя и пятью хроническими заболеваниями с большей вероятностью занимались ФА, вероятнее всего по назначению врача.

Как и у мужчин, наиболее высокая физическая активность наблюдалась в областных центрах, в то время как вероятность участия в ФА была ниже на 3,6 п. п. в городах и на 7,9 п. п. в сельской местности. Во всех регионах женщины занимались физкультурой меньше, чем в Москве или Санкт-Петербурге.

Наиболее обеспеченные респондентки, относящиеся к пятому квинтилю дохода, с большей вероятностью, нежели респондентки из первого квинтиля дохода, практиковали ФА (+5,5 п. п.).

Перейдем к анализу интенсивности физической активности. Порядковые пробит-регрессии для мужчин (модель 3) и для женщин (модель 4) представлены в таблице 3. Значимые средние предельные эффекты для моделей 3 и 4 приведены в Приложении 2.

Для мужчин в модели 3 набор статистически значимых коэффициентов независимых переменных полностью соответствует набору статистически значимых предикторов вероятности занятий ФА, кроме переменной «плохое здоровье», кото-

рая не была значима в уравнении интенсивности ФА, однако ее предельные эффекты оказались значимыми для двух категорий зависимой переменной.

У мужчин высшее образование снижает вероятность отсутствия занятий ФА на 16 п. п. по сравнению с респондентами с начальным и неоконченным средним образованием. Также высшее образование увеличивает на 4,8 п. п. вероятность ежедневных занятий физкультурой менее 30 минут в день и на 3,5 п. п. — вероятность ежедневных занятий физкультурой по меньшей мере 30 минут в день (см. рис. 1). Среднее профессиональное образование также положительно влияет на интенсивность ФА, но его эффект ниже, чем эффект высшего образования. У мужчин со средним профессиональным образованием рост данных вероятностей составляет 3,0 п. п. и 2,4 п. п. соответственно.

У мужчин статус пенсионера имеет статистически значимую ассоциацию с интенсивностью занятий ФА. Так, пенсионеры по сравнению с занятыми респондентами на 15 п. п. менее вероятно ведут пассивный образ жизни без занятий ФА. В то же время вероятность занятий высокой интенсивности (ежедневно по меньшей мере 30 минут в день) для пенсионеров на 4 п. п. выше по сравнению с работающими индивидами.

Среди медицинских факторов у мужчин плохое здоровье (самооценка) снижает интенсивность занятий ФА. Так, на 1,9 п. п. сокращается вероятность ежедневных занятий физкультурой менее 30 минут в день и на 1,2 п. п. — вероятность ежедневных занятий по меньшей мере 30 минут в день. Курение увеличивает вероятность пассивного образа жизни на 15,5 п. п., снижая вероятности всех категорий интенсивности ФА. При этом вероятность максимальной интенсивности (ежедневные занятия физкультурой по меньшей мере 30 минут в день) снижается на 2,9 п. п. (см. рис. 2). Отрицательно сказывается на интенсивности занятий у мужчин и рост ИМТ.

Территориальные различия в доступе к спортивной инфраструктуре влияют на интенсивность занятий у мужчин: она меньше в городах и в сельской местности, нежели в областных центрах. Так, проживание в городе увеличивает риск отсутствия ФА на 5,2 п. п. и снижает вероятность самых интенсивных занятий на 1,0 п. п. (см. рис. 3). Аналогичные, но большие по значению, эффекты проживания в сельской местности составляют

**Модели порядкового пробита с зависимой переменной «частота занятий физической культурой» (sce I)
для мужчин и женщин в 2021 году**

Переменная	Мужчины Модель 3	Женщины Модель 4	Переменная	Мужчины Модель 3	Женщины Модель 4
Возраст	0,004 (0,027)	-0,012 (0,028)	Проживание в городе	-0,166** (0,066)	-0,142** (0,062)
Квадрат возраста	-0,017 (0,032)	0,008 (0,035)	Проживание в ПГТ	-0,062 (0,105)	-0,023 (0,099)
Индекс массы тела	-0,012** (0,006)	-0,021*** (0,005)	Проживание в сельской местности	-0,282*** (0,075)	-0,225*** (0,069)
Одинокий	0,161 (0,213)	0,029 (0,106)	Проживание в Северном и Северо-Западном регионе	-0,100 (0,138)	-0,319*** (0,115)
Разведен	0,110 (0,105)	-0,008 (0,070)	Проживание в Центральном и Центрально-Черноземном регионе	0,055 (0,101)	-0,192** (0,088)
Вдовец/вдова	-0,291 (0,326)	-0,055 (0,114)	Проживание в Поволжском и Волго- Вятском регионе	0,002 (0,099)	-0,572*** (0,091)
Пенсионер	0,438*** (0,135)	0,009 (0,202)	Проживание в Северо-Кавказском регионе	0,060 (0,106)	-0,372*** (0,100)
Безработный	-0,135 (0,167)	-0,345* (0,177)	Проживание в Уральском регионе	-0,039 (0,108)	-0,163* (0,094)
Экономически неактивный	-0,056 (0,127)	-0,012 (0,069)	Проживание в Западно-Сибирском регионе	-0,063 (0,116)	-0,157 (0,100)
Среднее образование	0,162 (0,099)	-0,043 (0,103)	Проживание в Восточно-Сибирском и Дальневосточном регионе	-0,157 (0,118)	-0,416*** (0,113)
Среднее профессиональное образование	0,308*** (0,105)	0,126 (0,102)	Второй квинтиль дохода	-0,120 (0,124)	-0,005 (0,079)
Высшее образование	0,474*** (0,103)	0,316*** (0,099)	Третий квинтиль дохода	-0,113 (0,125)	0,066 (0,084)
Хорошее здоровье (самооценка)	-0,009 (0,057)	0,006 (0,053)	Четвертый квинтиль дохода	-0,011 (0,123)	-0,037 (0,086)
Плохое здоровье (самооценка)	-0,230 (0,155)	-0,393*** (0,139)	Пятый квинтиль дохода	0,062 (0,124)	0,121 (0,089)
Одно хроническое заболевание	0,028 (0,066)	0,090 (0,061)	Константа 1	-0,048 (0,591)	-0,452 (0,571)
Два хронических заболевания	-0,029 (0,086)	0,147** (0,073)	Константа 2	0,414 (0,591)	0,109 (0,571)
Три хронических заболевания	-0,050 (0,108)	0,165* (0,096)	Константа 3	0,688 (0,591)	0,272 (0,572)
Четыре хронических заболевания	-0,003 (0,144)	0,379*** (0,114)	Константа 4	0,779 (0,590)	0,335 (0,572)
Пять и более хронических заболеваний	0,108 (0,163)	0,327*** (0,106)	Константа 5	1,374** (0,591)	0,890 (0,575)
Наличие детей до 18 лет	-0,033 (0,079)	-0,012 (0,073)	Псевдо R ²	0,047	0,039
Курение	-0,479*** (0,052)	-0,315*** (0,065)	Тест хи-квадрат Вальда	257,81 [0,000]	249,85 [0,000]
			N	2670	3264

Примечание. В скобках приведены робастные стандартные ошибки; в квадратных скобках – p-value для теста хи-квадрат Вальда; * – значимость на уровне 10%, ** – 5%, *** – 1%.

Источник: расчеты авторов.

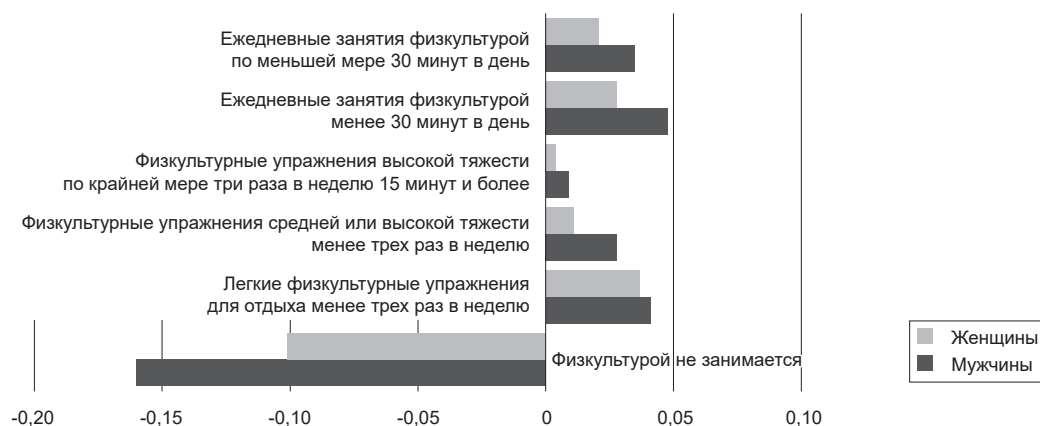


Рис. 1. Средние предельные эффекты переменной «высшее образование» в порядковой пробит-регрессии для интенсивности физической активности в 2021 году

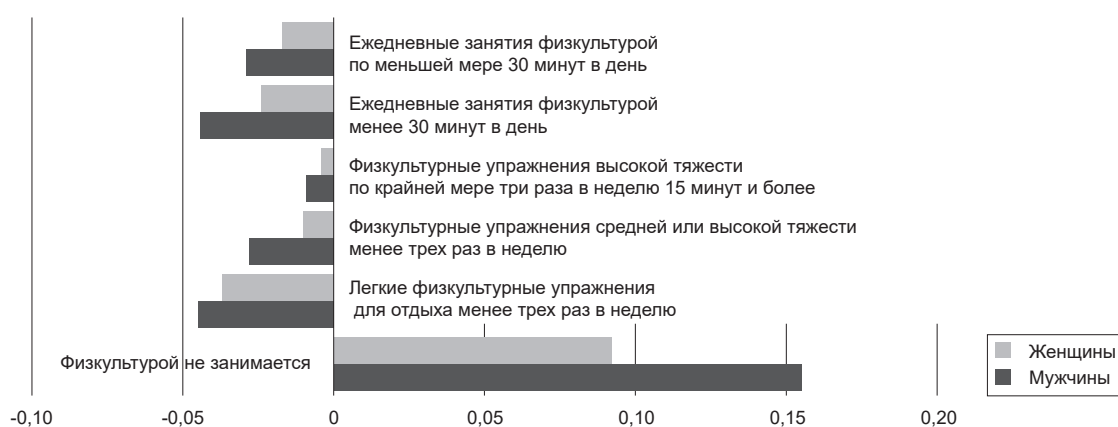


Рис. 2. Средние предельные эффекты переменной «курение» в порядковой пробит-регрессии для интенсивности физической активности в 2021 году

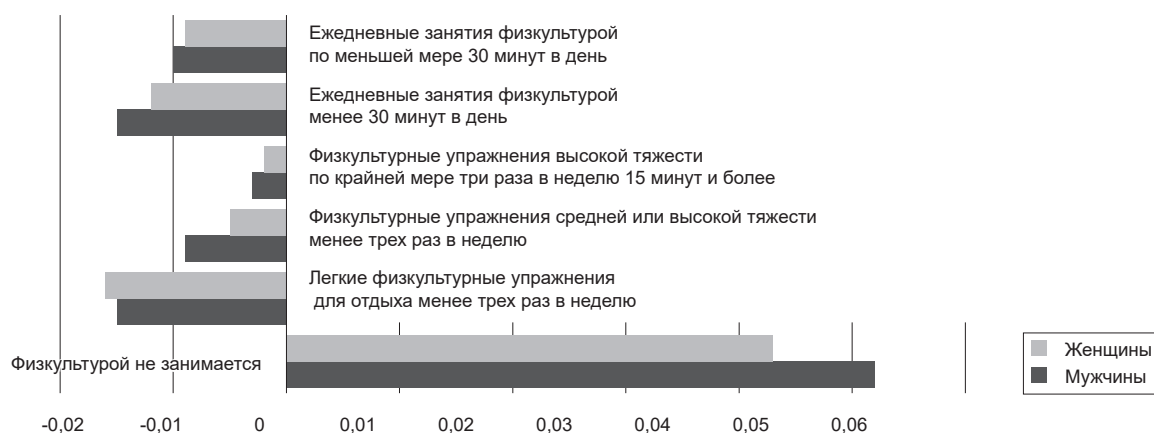


Рис. 3. Средние предельные эффекты переменной «проживание в городе» в порядковой пробит-регрессии для интенсивности физической активности в 2021 году

8,7 п. п. и -1,6 п. п. Не обнаружены региональные различия в климате и инфраструктуре между Москвой, Санкт-Петербургом и остальными регионами Российской Федерации у мужчин.

В модели 4 у женщин большее число факторов, нежели у мужчин, имели статистически значимую взаимосвязь с интенсивностью ФА. Среди статусов занятости статус «безработный» сокращал интенсивность занятий (снижение для наивысшей категории «ежедневные занятия физкультурой по меньшей мере 30 минут в день» составило 1,6 п. п.) и повышал вероятность физической неактивности на 9,6 п. п. Другие статусы занятости не оказывали влияния на интенсивность ФА. Среди уровней образования значимым оказалось только высшее образование. Его эффект был чуть ниже, чем эффект для мужчин: вероятность отсутствия ФА снижалась на 10,1 п. п., в то время как вероятность упражнений наибольшей интенсивности возрастала на 2,1 п. п. (см. рис. 1).

ИМТ был отрицательно связан с интенсивностью занятий, также как курение и плохое здо-

ровье, отрицательные эффекты которых были примерно равны. Курение повышало вероятность отсутствия занятий ФА у женщин на 9,2 п. п., в то время как эффект плохого здоровья в этой категории составил 10,8 п. п. Средние предельные эффекты для категории «ежедневные занятия физкультурой по меньшей мере 30 минут в день» составили -1,7 п. п. и -1,8 п. п. для курения и плохого здоровья (самооценка) соответственно (см. рис. 2).

В модели 4 для женщин значимыми оказались переменные хронической заболеваемости (два, три, четыре и пять хронических заболеваний). Во всех случаях заболеваемость оказывала положительный статистически значимый эффект на интенсивность, вероятно указывая на занятия ФА в лечебных целях. Наибольшую значимость имела хроническая заболеваемость четырьмя заболеваниями. Она повышала вероятность наиболее интенсивной категории занятий на 3,3 п. п., снижая при этом вероятность отсутствия ФА на 12,7 п. п.

Территориальные различия в ФА у женщин наблюдались, как и у мужчин, в зависимости от типа населенного пункта. Отрицательные эффекты проживания в городе и сельской местности для женщин были чуть ниже соответствующих отрицательных средних предельных эффектов для мужчин (см. рис. 3).

Отдельно рассмотрим рост дохода в модели интенсивности занятий ФА. Согласно модели Мельтцера и Йены рост дохода связан с повышением интенсивности занятий, то есть коэффициент для

переменных дохода в моделях порядкового пробита должен быть значимым и положительным. Однако в моделях 3 и 4 коэффициенты для квинтилей дохода не были значимыми. Для проверки гипотезы о взаимосвязи дохода и интенсивности занятий были рассчитаны альтернативные модификации моделей пробита (модели 5 и 6) и порядкового пробита (модели 7 и 8), в которых использовалась переменная натурального логарифма дохода, полученного индивидом за последние 30 дней. Коэффициенты моделей 5–8 представлены в таблице 4.

Таблица 4

Регрессионные модели с использованием натурального логарифма дохода для вероятности и интенсивности физической активности у мужчин и женщин в 2021 году

Модель	Коэффициент логарифма дохода (lninc)	SD	p-value
Пробит-регрессия, мужчины (модель 5)	0,094*	0,052	0,072
Пробит-регрессия, женщины (модель 6)	-0,040	0,041	0,327
Порядковая пробит-регрессия, мужчины (модель 7)	0,095**	0,048	0,048
Порядковая пробит-регрессия, женщины (модель 8)	-0,037	0,037	0,316
Модель	AME дохода	SD	p-value
Пробит-регрессия, мужчины (модель 5)	0,030*	0,016	0,072
Пробит-регрессия, женщины (модель 6)	-0,012	0,013	0,327
Порядковая пробит-регрессия, мужчины (модель 7)			
Физкультурой не занимается	-0,030**	0,015	0,048
Легкие физкультурные упражнения для отдыха менее трех раз в неделю	0,008**	0,004	0,048
Физкультурные упражнения средней или высокой тяжести менее трех раз в неделю	0,005**	0,003	0,05
Физкультурные упражнения высокой тяжести по крайней мере три раза в неделю 15 минут и более	0,002*	0,001	0,061
Ежедневные занятия физкультурой менее 30 минут в день	0,009**	0,004	0,049
Ежедневные занятия физкультурой по меньшей мере 30 минут в день	0,006*	0,003	0,053
Порядковая пробит-регрессия, женщины (модель 8)			
Физкультурой не занимается	0,012	0,012	0,316
Легкие физкультурные упражнения для отдыха менее трех раз в неделю	-0,004	0,004	0,317
Физкультурные упражнения средней или высокой тяжести менее трех раз в неделю	-0,001	0,001	0,315
Физкультурные упражнения высокой тяжести по крайней мере три раза в неделю 15 минут и более	0,000	0,000	0,323
Ежедневные занятия физкультурой менее 30 минут в день	-0,003	0,003	0,317
Ежедневные занятия физкультурой по меньшей мере 30 минут в день	-0,002	0,002	0,320

Примечание. * – значимость на уровне 10%, ** – 5%.

Источник: расчеты авторов.

Как следует из данных таблицы 4, увеличение дохода приводит к росту вероятности участия в ФА для мужчин на 3 п. п. (модель 5). Данный факт соответствует выводу из модели SLOTH о том, что физическая активность – это «нормальный» товар и рост дохода приводит к возрастанию его потребления. В данном случае эффект дохода больше эффекта замены, который заключается в том, что доход увеличивает альтернативную стоимость времени и побуждает индивида больше работать. Однако модель SLOTH эмпирически подтвердилась только для мужчин,

но не для женщин. Для женщин переменная дохода в уравнении участия в ФА (модель 6) оказалась незначимой.

Модель порядкового пробита для мужчин (модель 7) предоставила эмпирические подтверждения теоретической модели Мельтцера и Йены относительно влияния дохода на интенсивность занятий у мужчин. Во-первых, рост дохода привел к увеличению всех категорий интенсивности физической активности. Во-вторых, наибольший средний предельный эффект (AME = 0,009) пришелся на занятия высокой интенсивности «еже-

дневные занятия физкультурой менее 30 минут в день» (хотя и не на категорию максимальной интенсивности), то есть у мужчин наблюдалось изменение предпочтений в сторону более интенсивных занятий. У женщин не было выявлено статистически значимой взаимосвязи между интенсивностью занятий ФА и доходами.

Выводы

Проведенное исследование позволило определить предикторы как вероятности участия в физической активности, так и интенсивности участия в этой активности. Для мужчин эти переменные полностью совпали, тогда как для женщин единственной переменной, имеющей статистически значимые ассоциации с участием в ФА, но не с ее интенсивностью, стал пятый квинтиль дохода.

Влияние образования на ФА и ее интенсивность оказалось значимым для обоих полов. Это может быть связано с тем, что более высокий уровень образования позволяет лучше понимать важность состояния здоровья и ФА, иметь более гибкий график работы или лучшие условия труда, что дает возможность уделять больше времени спорту. Данный результат согласуется и с более ранними исследованиями. Так, согласно [13] высшее образование зачастую предполагает сидячий режим работы. В то же время высшее образование включает сформированные в студенчестве привычки, когда доступ к спортивным сооружениям был прост и относительно доступен.

Высокий ИМТ отрицательно влияет на вероятность и частоту занятий физкультурой как среди мужчин, так и среди женщин. Это может быть связано с физическими трудностями и дискомфортом, которые испытывают люди с избыточным весом при занятиях спортом.

Анализ показал, что женщины, проживающие вне Москвы и Санкт-Петербурга, заняты ФА реже и с меньшей интенсивностью по сравнению с жительницами двух столиц. Причиной могут быть различия в доступности спортивных сооружений, уровне жизни и культурных традициях в разных регионах.

Проведенное исследование позволило сделать выводы относительно связи между доходом и уровнем ФА. Для обоих полов в регрессиях участия в ФА выражен эффект дохода. Для женщин физическая активность является «нормальным» товаром: наиболее обеспеченные респондентки

с большей вероятностью заняты ФА, то есть при росте дохода увеличивается вероятность потребления данного вида услуг. Для мужчин наблюдается более тесная зависимость между личным доходом и участием в физической активности. Потребление ФА как «нормального» товара демонстрируют модели, в которых вместо пяти квинтилей дохода в регрессионное уравнение включался логарифм дохода за последние 30 дней.

Интересные результаты исследования были получены относительно интенсивности ФА. В то время как дефицит времени является одной из наиболее частых причин для отказа от ФА, люди с высоким доходом чаще стремятся инвестировать в здоровый образ жизни, предполагающий здоровое питание, лучший доступ к медицинским услугам и физическую активность. Однако с ростом дохода увеличивается альтернативная стоимость времени, и работа становится более привлекательной относительно отдыха. При росте дохода часы отдыха связаны с более высокой упущенной выгодой: в случае, когда индивид отказывается от работы в пользу отдыха, он недополучает большую сумму, чем до роста дохода. В этом случае у индивидов предпочтительной жизненной стратегией отношения к спорту становится не увеличение времени на упражнения, а повышение интенсивности тренировок. Увеличивая время на работу при временном ограничении (24 часа в сутки), индивид снижает время упражнений. При этом, стремясь сохранить нагрузку постоянной, индивид увеличивает интенсивность упражнений. Другими словами, эффект замены для ФА становится выше, чем эффект дохода.

Это исследование является одним из первых, которое предоставило возможность эмпирически проверить связь между доходами и интенсивностью физической активности. Используя модель порядкового пробита для зависимой переменной «интенсивность физической активности» для Российской Федерации, было показано, что существует статистически значимая положительная взаимосвязь интенсивности упражнений с ростом дохода только у мужчин. Данный результат можно объяснить более тесной взаимосвязью между поведением мужчин на рынке труда по сравнению с женщинами, поскольку некоторые из них являются домохозяйками и ориентируются в своем поведении на доход супруга. Кроме этого, как показало исследование, интенсивность ФА у жен-

щин зависит от таких факторов, как хроническая заболеваемость и проживание (за пределами Москвы и Санкт-Петербурга), которые не были значимы в моделях для мужчин. Дополнительно проведенное исследование авторов [21] продемонстрировало, что женщины предпочитают заниматься в клубе по абонементу несколько раз в неделю, следуя привычному графику и не меняя ни интенсивности упражнений, ни времени занятий.

Важным практическим итогом проведенного исследования является то, что врачам следует принимать во внимание экономические условия и уровень рабочей нагрузки пациента при составлении рекомендаций по типу и интенсивности физических упражнений. Так, например, для мужчин с плотным графиком работы не подойдут некоторые предлагаемые врачом виды упражнений, такие как обычная или скандинавская ходьба, поскольку не будет времени в расписании для практики подобной ФА. С другой стороны, интенсивные виды ФА, не занимающие много времени, такие как теннис или занятия в тренажерном зале, могут быть встроены в график (например, благодаря использованию обеденного времени). Из этого следует второй важный вывод работы, совпадающий с выводом [11–12]: для повышения уровня ФА необходимо развивать спортивную инфраструктуру на местах работы индивидов. Это даст им возможность выделить время на занятия ФА без временных и финансовых затрат, связанных с проездом до места занятия. С ростом дохода занятия ФА рядом с местом работы позволят увеличить интенсивность упражнений без дополнительных временных затрат.

В исследовании выявлены некоторые методологические ограничения. Во-первых, оно включает только работающих индивидов, а потому его выводы не могут распространяться на другие группы населения. Во-вторых, существует обратная зависимость (причинность) между физической активностью и некоторыми независимыми переменными. Так, более ранние исследования показали, что не только здоровье влияет на развитие физической активности, но и наоборот, ФА улучшает здоровье [3, 29]. Аналогичным образом физическая активность влияет на образование и доход [31–32]. Поскольку исследование кросс-секционное и не найдены релевантные инструментальные переменные, в предложенных моделях взаимосвязи между независимыми

и зависимыми переменными не являются причинно-следственными. Их нужно трактовать как статистически значимые ассоциации между переменными.

В заключение следует отметить, что дальнейшие исследования авторов по теме физической активности будут связаны с анализом предикторов интенсивности ФА на основе лонгитюдных данных. Эконометрические модели для панельных данных, такие как модель Ареллано-Бонда или модели с лагами независимых переменных, позволят частично учесть проблемы эндогенности и обратной причинности и выйти за рамки трактовки статистически значимых ассоциаций.

Литература

1. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behavior. Geneva: WHO, 2024. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128> (дата обращения 18.07.2024).
2. Ding D. et al. Physical Activity, Diet Quality, and All-Cause Cardiovascular Disease and Cancer Mortality: A Prospective Study of 346 627 UK Biobank Participants // British Journal of Sports Medicine. 2022. Vol. 56. No. 20. P. 1148–1156. doi: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-105195>.
3. O' Donovan G. et al. The ABC of Physical Activity and Health: A Consensus Statement from the British Association of Sports and Exercise Sciences // Journal of Sports Sciences. 2010. Vol. 28. No. 6. P. 573–591. doi: <https://doi.org/10.1080/02640411003671212>.
4. Heron L. et al. Inpatient Care Utilisation and Expenditure Associated with Objective Physical Activity: Econometric Analysis of the UK Biobank // The European Journal of Health Economics. 2022. Vol. 24. P. 489–497. doi: <https://doi.org/10.1007/s10198-022-01487-1>.
5. Шелунцова М.А. Детерминанты физической активности в России: роль индивидуальных межвременных предпочтений // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2022. № 1. С. 154–171.
6. Farrell L. et al. The Socioeconomic Gradient of Physical Inactivity: Evidence from One Million Adults in England // Social Science and Medicine. 2014. Vol. 123. P. 55–63. doi: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.10.039>.
7. Kari J.T. et al. Income and Physical Activity Among Adults: Evidence from Self-Reported and Pedometer-Based Physical Activity Measurements // Plos One. 2015. Vol. 10. No. 8. Article e0135651. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135651>.
8. O'Donoghue G. et al. Socioeconomic Determinants of Physical Activity Across the Life Course: A «DEterminants of DIet and Physical Activity» (DEDIPAC) Umbrella Literature Review // PLoS One. 2018. Vol. 13. No. 1. Article e0190737. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190737>.

9. **García-Witulski C.M.** Contemporary and Dynamic Effects of Socioeconomic Factors on Physical (In) activity: Does Intensity Matter? // *Frontiers in Public Health*. 2022. Vol. 10. Article 1016353. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1016353>.
10. **Çule M., Guliani H.** Are There Gender-Based Differences in Participation and Time-Spent in Physical Activity in Albania? Evidence from 2017–2018 Demographic and Health Survey // *Archives of Public Health*. 2022. Vol. 80. Article 187. doi: <https://doi.org/10.1186/s13690-022-00930-2>.
11. **Zasimova L.** Sports Facilities' Location and Participation in Sports Among Working Adults // *European Sport Management Quarterly*. 2022. Vol. 22. No. 6. P. 812–832. doi: <https://doi.org/10.1080/16184742.2020.1828968>.
12. **Засимова Л.С., Макшанчиков К.Н.** Стимулирование занятий спортом работников предприятий: статистико-социологическое исследование // *Вопросы статистики*. 2022. Т. 29. № 2. С. 77–93.
13. **Downward P.** Exploring the Economic Choice to Participate in Sport: Results From the 2002 General Household Survey // *International Review of Applied Economics*. 2007. Vol. 21. No. 5. P. 633–653. doi: <https://doi.org/10.1080/02692170701474710>.
14. **Humphreys B.R., Ruseski J.E.** The Economic Choice of Participation and Time Spent in Physical Activity and Sport in Canada // *International Journal of Sport Finance*. Working Paper. No. 2010–14. Edmonton, Canada: University of Alberta, 2010.
15. **Campaña J.C.** Time Devoted by Elderly People to Physical Activities: Micro-Econometric Evidence from Spain. Munich, Germany: Munich Personal RePEc Archive Paper No. 80391, 2017.
16. **Scheerder J., Vos S., Taks M.** Expenditures on Sport Apparel: Creating Consumer Profiles through Interval Regression Modeling // *European Sport Management Quarterly*. 2011. Vol. 11. No. 3. P. 251–274. doi: <https://doi.org/10.1080/16184742.2011.577931>.
17. **Cawley J.** An Economic Framework for Understanding Physical Activity and Eating Behaviors // *American Journal of Preventive Medicine*. 2004. Vol. 27. No 3s. P. 117–125. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.06.012>.
18. **Meltzer D.O., Jena A.B.** The Economics of Intense Exercise // *Journal of Health Economics*. 2010. Vol. 29. No 3. P. 347–352. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2010.03.005>.
19. **Макшанчиков К.Н.** Расходы россиян на спорт: эконометрический анализ по данным опроса Левада-центра // *Прикладная эконометрика*. 2020. Т. 60. С. 115–138. doi: <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2020-60-115-138>.
20. **Kontsevaya A.V.** et al. Changes in Physical Activity and Sleep Habits Among Adults in Russian Federation During COVID-19: a Cross-Sectional Study // *BMC Public Health*. 2021. Vol. 21. Article 893. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10946-y>.
21. **Kaneva M.** et al. Seasonal differences in Participation and Time Spent in Physical Activity in Russia: The Know Your Heart Survey // *International Journal of Health Planning and Management*. 2024. Vol. 39. Iss. 5. P. 1530–1550. doi: <https://doi.org/10.1002/hpm.3826>.
22. **Kramin T.V.** et al. Social and Economic Factors of Sports Activity in Russian Regions // *SHS Web of Conferences*. 2019. Vol. 71. Article 04009. doi: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20197104009>.
23. **Котова М.Б.** и др. Уровни и виды физической активности в России по данным исследования ЭССЕ-РФ: есть ли след пандемии COVID-19? // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023. Т. 22. № 8S. С. 3787. doi: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3787>.
24. **Enchenko I., Myakonkov V., Egorova N.** Analysis of Mass Sports Development in Russia and Europe // *BIO Web of Conferences EDP Sciences*. (6 November 2020). 2020. Vol. 26. No. 4. P. 00010. doi: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202600010>.
25. **Засимова Л.С., Локтев Д.А.** Занятия спортом — удел богатых? (Эмпирический анализ занятий спортом в России?) // *Экономический журнал ВШЭ*. 2016. Т. 20. № 3. С. 471–499.
26. **Хоркина Н.А., Лопатина М.В.** Особенности физической активности работающих россиян: эмпирический анализ // *Вопросы статистики*. 2019. Т. 26. № 11. С. 45–56.
27. **Becker G.** A Theory of the Allocation of Time // *The Economic Journal*. 1964. Vol. 75. No. 299. P. 493–517. doi: <https://doi.org/10.2307/2228949>.
28. **Garcia J., Suarez M.J.** The Relevance of Specification Assumptions when Analyzing the Drivers of Physical Activity Practice // *Economic Modeling*. 2023. Vol. 119. P. 106127. doi: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.106127>.
29. **Tovar-García E.D.** The Associations of Different Types of Sports and Exercise with Health Status and Diseases: Evidence from Russian Longitudinal Data // *Sport Sciences for Health*. 2021. Vol. 17. P. 687–697. doi: <https://doi.org/10.1007/s11332-021-00734-x>.
30. **Lera-López F., Rapún-Gárate M.** The Demand for Sport: Sport Consumption and Participation Models // *Journal of Sport Management*. 2007. Vol. 21. No. 1. P. 103–122. doi: <https://doi.org/10.1123/jsm.21.1.103>.
31. **Pfeifer C., Cornelißen T.** The Impact of Participation in Sports on Educational Attainment — New Evidence from Germany // *Economics of Education Review*. 2010. Vol. 29. No. 1. P. 94–103. doi: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2009.04.002>.
32. **Lechner M., Downward P.** Heterogeneous Sports Participation and Labour Market Outcomes in England // *Applied Economics*. 2017. Vol. 49. No. 4. P. 335–348. doi: <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1197369>.

Описательные статистики переменных, используемых в анализе

Переменная	Мужчины, N = 2 670				Женщины, N = 3 264			
	Среднее	SD	Мин	Макс	Среднее	SD	Мин	Макс
Участие в физической активности	0,293	0,455	0	1	0,269	0,443	0	1
Интенсивность физической активности	0,694	1,340	0	5	0,608	1,278	0	5
Возраст	43,772	9,251	21	60	41,174	8,219	18	55
Квадрат возраста (разделить на 100)	20,015	8,176	4,410	36	17,628	6,716	3,240	30,250
Индекс массы тела	26,729	4,268	13,850	50,703	25,992	5,355	15,571	57,455
Женат*	0,917	0,276	0	1	0,772	0,420	0	1
Одинокий	0,010	0,100	0	1	0,050	0,218	0	1
Разведен	0,064	0,246	0	1	0,136	0,343	0	1
Вдовец/вдова	0,008	0,090	0	1	0,042	0,201	0	1
Трудоустроен*	0,867	0,340	0	1	0,732	0,443	0	1
Пенсионер	0,039	0,194	0	1	0,017	0,128	0	1
Безработный	0,030	0,169	0	1	0,021	0,145	0	1
Экономически неактивный	0,064	0,246	0	1	0,230	0,421	0	1
Начальное или неоконченное среднее образование*	0,116	0,320	0	1	0,085	0,278	0	1
Среднее образование	0,376	0,484	0	1	0,265	0,442	0	1
Среднее профессиональное образование	0,226	0,418	0	1	0,254	0,436	0	1
Высшее образование	0,282	0,450	0	1	0,396	0,489	0	1
Хорошее здоровье (самооценка)	0,498	0,500	0	1	0,463	0,499	0	1
Среднее здоровье (самооценка)*	0,461	0,499	0	1	0,503	0,500	0	1
Плохое здоровье (самооценка)	0,042	0,200	0	1	0,034	0,180	0	1
Отсутствие хронических заболеваний*	0,511	0,500	0	1	0,468	0,499	0	1
Одно хроническое заболевание	0,210	0,407	0	1	0,221	0,415	0	1
Два хронических заболевания	0,133	0,340	0	1	0,145	0,352	0	1
Три хронических заболевания	0,074	0,261	0	1	0,067	0,250	0	1
Четыре хронических заболевания	0,039	0,194	0	1	0,045	0,207	0	1
Пять и более хронических заболеваний	0,033	0,180	0	1	0,054	0,227	0	1
Наличие детей до 18 лет	0,668	0,471	0	1	0,673	0,469	0	1
Курение	0,503	0,500	0	1	0,188	0,391	0	1
Проживание в областном центре*	0,407	0,491	0	1	0,422	0,494	0	1
Проживание в городе	0,276	0,447	0	1	0,269	0,444	0	1
Проживание в ПГТ	0,064	0,245	0	1	0,065	0,246	0	1
Проживание в сельской местности	0,252	0,434	0	1	0,245	0,430	0	1
Проживание в Москве или Санкт-Петербурге*	0,100	0,301	0	1	0,111	0,314	0	1
Проживание в Северном и Северо-Западном регионе	0,049	0,216	0	1	0,057	0,232	0	1
Проживание в Центральном и Центрально-Черноземном регионе	0,175	0,380	0	1	0,186	0,389	0	1
Проживание в Поволжском и Волго-Вятском регионе	0,182	0,386	0	1	0,166	0,372	0	1
Проживание в Северо-Кавказском регионе	0,160	0,366	0	1	0,148	0,355	0	1
Проживание в Уральском регионе	0,154	0,361	0	1	0,151	0,358	0	1
Проживание в Западно-Сибирском регионе	0,096	0,294	0	1	0,091	0,288	0	1
Проживание в Восточно-Сибирском и Дальневосточном регионе	0,084	0,278	0	1	0,089	0,285	0	1
Первый квинтиль дохода*	0,088	0,283	0	1	0,218	0,413	0	1
Второй квинтиль дохода	0,145	0,352	0	1	0,248	0,432	0	1
Третий квинтиль дохода	0,193	0,395	0	1	0,195	0,396	0	1
Четвертый квинтиль дохода	0,262	0,440	0	1	0,187	0,390	0	1
Пятый квинтиль дохода	0,313	0,464	0	1	0,152	0,359	0	1
Логарифм дохода за последние 30 дней (мужчины, N = 2 576; женщины, N = 2 973)	10,419	0,627	6,908	13,346	10,137	0,730	3,912	15,096

Примечание. * — референтная категория; SD — стандартное отклонение.

Источник: расчеты авторов.

**Средние предельные эффекты для модели порядкового пробита с зависимой переменной
«частота занятий физической культурой» (*scel*) для мужчин и женщин в 2021 году**

Переменная	Категории объясняемой переменной ¹⁾	Мужчины Модель 3	Женщины Модель 4
Индекс массы тела	0	0,004**	0,006***
	1	-0,001**	-0,002***
	2	-0,001**	-0,001***
	3	-0,000*	-0,000***
	4	-0,001**	-0,002***
	5	-0,001**	-0,001***
Пенсионер	0	-0,150***	
	1	0,032***	
	2	0,024***	
	3	0,008***	
	4	0,046***	
	5	0,040**	
Безработный	0		0,096**
	1		-0,040**
	2		-0,010**
	3		-0,004**
	4		-0,025**
	5		-0,016***
Среднее образование	0		
	1	0,014*	
	2	0,009*	
	3		
	4		
	5		
Среднее профессиональное образование	0	-0,101***	
	1	0,025***	
	2	0,017***	
	3	0,005***	
	4	0,030***	
	5	0,024**	
Высшее образование	0	-0,160***	-0,101***
	1	0,041***	0,037***
	2	0,028***	0,011***
	3	0,009***	0,004***
	4	0,048***	0,028***
	5	0,035***	0,021***
Плохое здоровье (самооценка)	0		0,108***
	1		-0,046***
	2		-0,012***
	3		-0,004***
	4	-0,019*	-0,028***
	5	-0,012*	-0,018***
Два хронических заболевания	0		-0,047**
	1		0,017**
	2		0,005**
	3		0,002*
	4		0,013*
	5		0,010*
Три хронических заболевания	0		-0,053*
	1		0,019*
	2		0,006*
	3		
	4		
	5		

Переменная	Категории объясняемой переменной ¹⁾	Мужчины Модель 3	Женщины Модель 4
Четыре хронических заболевания	0		-0,127***
	1		0,040***
	2		0,013***
	3		0,005***
	4		0,037***
	5		0,033**
Пять и более хронических заболеваний	0		-0,109***
	1		0,035***
	2		0,011***
	3		0,004***
	4		0,031***
	5		0,027**
Курение	0	0,155***	0,092***
	1	-0,045***	-0,037***
	2	-0,028***	-0,010***
	3	-0,009***	-0,004***
	4	-0,044***	-0,024***
	5	-0,029***	-0,017***
Проживание в городе	0	0,052**	0,043**
	1	-0,015**	-0,016**
	2	-0,009**	-0,005**
	3	-0,003**	-0,002**
	4	-0,015**	-0,012**
	5	-0,010***	-0,009**
Проживание в сельской местности	0	0,087***	0,067***
	1	-0,026***	-0,027***
	2	-0,016***	-0,007***
	3	-0,005***	-0,003***
	4	-0,024***	-0,018***
	5	-0,016***	-0,013***
Проживание в Северном и Северо-Западном регионе	0		0,090***
	1		-0,037***
	2		-0,010***
	3		-0,004***
	4		-0,024***
	5		-0,016***
Проживание в Центральном и Центрально-Черноземном регионе	0		0,057**
	1		-0,022**
	2		-0,006**
	3		-0,002**
	4		-0,015**
	5		-0,011**
Проживание в Поволжском и Волго-Вятском регионе	0		0,155***
	1		-0,066***
	2		-0,017***
	3		-0,006***
	4		-0,040***
	5		-0,026***
Проживание в Северо-Кавказском регионе	0		0,106***
	1		-0,043***
	2		-0,012***
	3		-0,004***
	4		-0,028***
	5		-0,019***

Переменная	Категории объясняемой переменной ¹⁾	Мужчины Модель 3	Женщины Модель 4
Проживание в Уральском регионе	0		0,048*
	1		-0,019*
	2		-0,005*
	3		-0,002*
	4		-0,013*
	5		-0,010*
Проживание в Западном и Западно-Сибирском регионе	0		0,047*
	1		
	2		
	3		
	4		-0,113*
	5		-0,009*

Примечание. * – значимость на уровне 10%, ** – 5%, *** – 1%.

Источник: расчеты авторов.

Переменная	Категории объясняемой переменной ¹⁾	Мужчины Модель 3	Женщины Модель 4
Проживание в Восточно-Сибирском и Дальневосточном регионе	0		0,115***
	1		-0,048***
	2		-0,013***
	3		-0,005***
	4		-0,030***
	5		-0,020***

¹⁾ 0 – физкультурой не занимается; 1 – легкие физкультурные упражнения для отдыха менее трех раз в неделю; 2 – физкультурные упражнения средней или высокой тяжести менее трех раз в неделю; 3 – физкультурные упражнения высокой тяжести по крайней мере три раза в неделю 15 минут и более; 4 – ежедневные занятия физкультурой менее 30 минут в день; 5 – ежедневные занятия физкультурой по меньшей мере 30 минут в день.

Информация об авторах

Канева Мария Александровна – д-р экон. наук, ведущий научный сотрудник отдела регионального и муниципального управления, Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук (ИЭОПП СО РАН). 630090, г. Новосибирск, пр-т Академика Лаврентьева, д. 17. E-mail: mkaneva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9540-2592>.

Карунина Анастасия Михайловна – лаборант отдела регионального и муниципального управления, Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук (ИЭОПП СО РАН); обучающийся программы «Бизнес-информатика» 4 курса бакалавриата Экономического факультета, Новосибирский государственный университет (НГУ). 630090, г. Новосибирск, пр-т Академика Лаврентьева, д. 17; 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 1. E-mail: a.karunina@g.nsu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3822-0770>.

Финансирование

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Региональное и муниципальное стратегическое планирование и управление в контексте модернизации государственной региональной политики и развития цифровой экономики» № 121040100283-2.

References

1. WHO *Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behavior*. Geneva: WHO; 2024. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128> (accessed 18.07.2024).
2. Ding D. et al. Physical Activity, Diet Quality, and All-Cause, Cardiovascular Disease, and Cancer Mortality: A Prospective Study of 346627 UK Biobank Participants. *British Journal of Sports Medicine*. 2022;56(20):1148–1156. Available from: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-105195>.
3. O'Donovan G. et al. The ABC of Physical Activity and Health: A Consensus Statement from the British Association of Sports and Exercise Sciences. *Journal of Sports Sciences*. 2010;28(6):573–591. Available from: <https://doi.org/10.1080/02640411003671212>.
4. Heron L. et al. Inpatient Care Utilisation and Expenditure Associated with Objective Physical Activity: Econometric Analysis of the UK Biobank. *The European Journal of Health Economics*. 2022;24:489–497. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10198-022-01487-1>.
5. Sheluntsova M.A. Determinants of Physical Activity in Russia: The Role of Individual Intertemporal Preferences. *Bulletin of Moscow University. Series 6. Economics*. 2022;(1):154–171. (In Russ.)
6. Farrell L. et al. The Socioeconomic Gradient of Physical Inactivity: Evidence from One Million Adults in England. *Social Science and Medicine*. 2014;123:55–63. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.10.039>.
7. Kari J.T. et al. Income and Physical Activity Among Adults: Evidence from Self-Reported and Pedometer-Based Physical Activity Measurements. *PLoS One*. 2015;10(8):Article e0135651. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135651>.
8. O'Donoghue G. et al. Socioeconomic Determinants of Physical Activity Across the Life Course: A «DEterminants of DIet and Physical Activity» (DEDIPAC) Umbrella Literature Review. *PLoS One*. 2018;13(1):Article e0190737. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190737>.
9. Garcia-Witulski C.M. Contemporary and Dynamic Effects of Socioeconomic Factors on Physical (In)activity: Does Intensity Matter? *Frontiers in Public Health*. 2022;10:Article 1016353. Available from: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1016353>.
10. Çule M., Guliani H. Are There Gender-Based Differences in Participation and Time-Spent in Physical Activity in Albania? Evidence from 2017–2018 Demographic and Health Survey. *Archives of Public Health*. 2022;80:Article 187. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13690-022-00930-2>.

11. **Zasimova L.** Sports Facilities' Location and Participation in Sports Among Working Adults. *European Sport Management Quarterly*. 2022;22(6):812–832. Available from: <https://doi.org/10.1080/16184742.2020.1828968>.
12. **Zasimova L.S., Makshanchikov K.N.** Supporting Employees' Participation in Sports: Statistical and Sociological Study. *Voprosy Statistiki*. 2022;29(2):77–93. (In Russ.)
13. **Downward P.** Exploring the Economic Choice to Participate in Sport: Results From the 2002 General Household Survey. *International Review of Applied Economics*. 2007;21(5):633–653. Available from: <https://doi.org/10.1080/02692170701474710>.
14. **Humphreys B.R., Ruseski J.E.** Economic Determinants of the Participation in Physical Activity and Sport. *Working Paper Series, Paper No. 06–13*. Limoges, France: International Association of Sports Economics; 2006.
15. **Campana J.C.** Time Devoted by Elderly People to Physical Activities: Micro-Econometric Evidence from Spain. *MPRA Paper 80391*. Germany: University Library of Munich; 2017.
16. **Scheerder J., Vos S., Taks M.** Expenditures on Sport Apparel: Creating Consumer Profiles through Interval Regression Modeling. *European Sport Management Quarterly*. 2011;11(3):251–274. Available from: <https://doi.org/10.1080/16184742.2011.577931>.
17. **Cawley J.** An Economic Framework for Understanding Physical Activity and Eating Behaviors. *American Journal of Preventive Medicine*. 2004;27(3s):117–125. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.06.012>.
18. **Meltzer D.O., Jena A.B.** The Economics of Intense Exercise. *Journal of Health Economics*. 2010;29(3):347–352. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2010.03.005>.
19. **Makshanchikov K.N.** Russians' Spending on Sports: Econometric Analysis on Levada-Center Data. *Applied Econometrics*. 2020;60:115–138. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2020-60-115-138>.
20. **Kontsevaya A.V.** et al. Changes in Physical Activity and Sleep Habits Among Adults in Russian Federation During COVID-19: A Cross-Sectional Study. *BMC Public Health*. 2021;21:Article 893. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10946-y>.
21. **Kaneva M.** et al. Seasonal Differences in Participation and Time Spent in Physical Activity in Russia: The Know Your Heart Survey. *International Journal of Health Planning and Management*. 2024;39(5):1530–1550. Available from: <https://doi.org/10.1002/hpm.3826>.
22. **Kramin T.V.** et al. Social and Economic Factors of Sports Activity in Russian Regions. *SHS Web of Conferences*. 2019;71:Article 04009. Available from: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20197104009>.
23. **Kotova M.B.** et al. Levels and Types of Physical Activity in Russia According to the ESSE-RF Study: Is There a Trace of the COVID-19 Pandemic? *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2023;22(8S):3787. Available from: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3787>. (In Russ.)
24. **Enchenko I., Myakonkov V., Egorova N.** Analysis of Mass Sports Development in Russia and Europe. *BIO Web of Conferences EDP Sciences*. 2020;26(4):00010. Available from: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202600010>.
25. **Zasimova L.S., Loktev D.A.** Sports for the Rich? (Empirical Investigation of Participation in Sport in Russia). *HSE Economic Journal*. 2016;20(3):471–499. (In Russ.)
26. **Khorkina N.A., Lopatina M.V.** Peculiarities of Physical Activity of Russian Workers: Empirical Analyses. *Voprosy Statistiki*. 2019;26(11):45–56. (In Russ.)
27. **Becker G.** A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*. 1964;75(299):493–513. Available from: <https://doi.org/10.2307/2228949>.
28. **García J., Suárez M.J.** The Relevance of Specification Assumptions When Analyzing the Drivers of Physical Activity Practice. *Economic Modeling*. 2023;119:106127. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.106127>.
29. **Tovar-García E.D.** The Associations of Different Types of Sports and Exercise with Health Status and Diseases: Evidence from Russian Longitudinal Data. *Sport Sciences for Health*. 2021;17:687–697. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11332-021-00734-x>.
30. **Lera-López F., Rapún-Gárate M.** The Demand for Sport: Sport Consumption and Participation Models. *Journal of Sport Management*. 2007;21(1):103–122. Available from: <https://doi.org/10.1123/jsm.21.1.103>.
31. **Pfeifer C., Cornelissen T.** The Impact of Participation in Sports on Educational Attainment – New Evidence from Germany. *Economics of Education Review*. 2010;29(1):94–103. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2009.04.002>.
32. **Lechner M., Downward P.** Heterogeneous Sports Participation and Labour Market Outcomes in England. *Applied Economics*. 2017;49(4):335–348. Available from: <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1197369>.

About the authors

Maria A. Kaneva – Dr. Sci. (Econ.), Leading Researcher, Department of Regional and Municipal Governance, Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (IEIE SB RAS). 17, Academician Lavrentyev Ave., Novosibirsk, 630090, Russia. E-mail: mkaneva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9540-2592>.

Anastasiia M. Karunina – Laboratory Technician, Department of Regional and Municipal Governance, Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (IEIE SB RAS); Student in the Business Informatics Programme, 4th-Year Bachelor's Student at the Department of Economics, Novosibirsk State University (NSU). 17, Academician Lavrentyev Ave., Novosibirsk, 630090, Russia; 1, Pirogova Str., Novosibirsk, 630090, Russia. E-mail: a.karunina@g.nsu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3822-0770>.

Funding

The article was prepared according to the IEIE SB RAS research plan, project No. 121040100283-2: «Regional and Municipal Strategic Planning and Management in the Context of Modernization of State Regional Policy and Development of the Digital Economy».