

УДК 331.483

© Коллектив авторов, 2026

ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ НА ПЕРСОНАЛ ЧЕРЕЗ УПРАВЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИМ ЗДОРОВЬЕМ РАБОТНИКОВ

Рыбаков И.А., Борисова Е.Ю.

АНО РТ-Медицина Государственной корпорации «Ростех», Москва, Россия

Аннотация

Цель: Оценить распространённость модифицируемых факторов риска физического здоровья среди работников Московского метрополитена и обосновать экономическую целесообразность корпоративных программ здоровья, включая цифровые инструменты, на основе современных данных о связи здоровья, благополучия и производительности труда. Методы: Анализ данных периодических медицинских осмотров и анкетирования 480 работников (машинисты и помощники машинистов) за 2015 г. Интерпретация результатов через призму современных моделей управления благополучием на рабочем месте. Результаты: Выявлена высокая распространённость метаболических и поведенческих факторов риска: избыточная масса тела (67%), нарушения глюкозы (29,5%), повышенный холестерин (43,65%), курение (38%), недостаточная физическая активность (83,76%), дефицит овощей и фруктов (88,83%). Эти показатели существенно превышают средние популяционные значения. Установлена связь между стажем и ростом метаболических нарушений. Выводы: Физическое здоровье является фундаментальным драйвером благополучия на рабочем месте и напрямую влияет на производительность через механизмы абсентеизма и презентеизма. Инвестиции в программы профилактики хронических заболеваний, включая цифровые экосистемы здоровья, имеют доказанную экономическую отдачу за счёт снижения потерь рабочего времени, повышения вовлечённости и удержания персонала.

Ключевые слова:

физическое здоровье, факторы риска, корпоративные программы здоровья, благополучие на рабочем месте, производительность труда, презентеизм, абсентеизм, транспортная отрасль, цифровые решения.

OPTIMIZING STAFF COSTS THROUGH THE MANAGEMENT OF EMPLOYEES' PHYSICAL HEALTH

Rybakov I.A., Borisova E.Yu.

ANO RT-Medicine of the State Corporation Rostec, Moscow, Russia

Abstract

Objective: To assess the prevalence of modifiable physical health risk factors among employees of the Moscow Metro and to substantiate the economic feasibility of corporate health programs, including digital tools, based on current data on the relationship between health, well-being, and labor productivity. Methods: Analysis of data from periodic medical examinations and questionnaires completed by 480 employees (drivers and assistant drivers) in 2015. Interpretation of the results through the lens of modern workplace wellness management models. Results: A high prevalence of metabolic and behavioral risk factors was identified: overweight (67%), glucose disorders (29.5%), elevated cholesterol (43.65%), smoking (38%), insufficient physical activity (83.76%), and a deficiency of vegetables and fruits (88.83%). These indicators significantly exceed the average population values. A relationship was established between the duration of experience and the growth of metabolic disorders. Conclusions: Physical health is a fundamental driver of workplace well-being and directly affects productivity through the mechanisms of absenteeism and presenteeism. Investments in chronic disease prevention programs, including digital health ecosystems, have proven economic benefits by reducing lost working hours, increasing employee engagement and retention.

Keywords:

physical health, risk factors, corporate health programs, workplace well-being, labor productivity, presenteeism, absenteeism, transport industry, digital solutions.

Введение

Состояние физического здоровья экономически активного населения остаётся критическим фактором устойчивости предприятий. Традиционно работодатели фокусировались на охране труда и прямых медицинских расходах, однако современные исследования демонстрируют, что косвенные потери – через снижение производи-

тельности, абсентеизм, презентеизм и текучесть кадров – могут достигать величин, сопоставимых с фондом оплаты труда [1, 2].

Особую актуальность вопросы здоровья приобретают в транспортной отрасли, где от физического и когнитивного состояния работников зависит безопасность пассажиров. Машинисты метрополитена работают в условиях повышенно-

го внимания, сменного графика и ограниченной подвижности, что создаёт специфические риски для метаболического и сердечно-сосудистого здоровья.

Современные модели управления благополучием на рабочем месте рассматривают физическое здоровье не только как медицинский показатель, но и как ключевой компонент, определяющий субъективное благополучие и объективную производительность [3]. Эмпирические данные подтверждают двустороннюю связь: сотрудники с высоким уровнем благополучия демонстрируют более здоровые поведенческие паттерны, а улучшение физического здоровья, в свою очередь, повышает удовлетворённость работой и когнитивную эффективность [4, 5].

Цель работы — на примере работников Московского метрополитена охарактеризовать распространённость модифицируемых факторов риска физического здоровья и обосновать необходимость внедрения целевых корпоративных программ профилактики, включая современные цифровые инструменты, опираясь на современные доказательства связи здоровья, благополучия и бизнес-результатов.

Материалы и методы исследования

Дизайн исследования

Проведено поперечное (cross-sectional) эпидемиологическое исследование распространённости модифицируемых факторов риска развития основных неинфекционных заболеваний среди работников Московского метрополитена. Исследование направлено на оценку взаимосвязи между профессиональными характеристиками, образом жизни и показателями соматического здоровья.

Характеристика выборки

В исследование включено 480 работников Московского метрополитена, занимающих должности машинистов и помощников машинистов. Гендерное распределение выборки было следующим: 393 мужчины (81,9%) и 87 женщин (18,1%), что отражает специфику профессионального состава данной отрасли.

Для анализа влияния профессионального стажа на состояние здоровья участники были стратифицированы на четыре группы:

- Первая группа (стаж от 1 до 4 лет) – 166 человек;
- Вторая группа (стаж 5–9 лет) – 80 человек;
- Третья группа (стаж 10–14 лет) – 40 человек;
- Четвёртая группа (стаж 15 лет и более) – 81 человек.

Оценка условий труда и состояния здоровья

Оценка условий труда проводилась ретроспективно на основании архивных материалов — карт аттестации рабочих мест. Комплексная оценка состояния здоровья осуществлялась в рамках периодического медицинского осмотра, проведенного в 2015 году на базе клиники НИИ медицины труда. Программа осмотра включала клинический осмотр специалистами (терапевт, невролог, отоларинголог, офтальмолог), лабораторные исследования (общий анализ крови, глюкоза, холестерин) и инструментальную диагностику (ЭКГ, спирометрия, аудиометрия, визометрия).

Оценка поведенческих факторов риска

Субъективная оценка здоровья и поведенческих паттернов проводилась методом анкетирования. Использовалась специально разработанная анкета, составленная на основе международных стандартов и рекомендаций:

- Рекомендации ВОЗ по мониторингу факторов риска неинфекционных заболеваний;
- Опросник GATS (Global Adult Tobacco Survey) для стандартизированной оценки распространённости табакокурения [6];
- Форма оценки образа жизни Мичиганского университета (University of Michigan Adult Health Risk Assessment) [7];
- Опросник программы CINDI (Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention Programme) [8].

Использование опросника CINDI обусловлено его широкой валидацией в международных исследованиях: в течение двух десятилетий программа накапливала опыт мониторинга поведенческих факторов риска, и соответствующий инструмент рекомендуется для оценки их распространённости в различных популяциях [6–8]. Анкета включала вопросы о частоте потребления овощей и фруктов, физической активности, потреблении алкоголя, качестве сна и субъективной оценке уровня стресса.

Оценка состава тела

Для объективизации данных об антропометрических показателях анализ состава тела проводился биоимпедансным методом с использованием диагностического анализатора жировой ткани Tanita BC-545N. Выбор данного метода обоснован опубликованными данными о его диагностической значимости: импедансный метод может применяться для мониторинга состава тела при различной физической нагрузке и режимах питания у практически здоровых людей, а также у лиц с избыточной массой жировой ткани. Жировая

масса, определённая биоимпедансным методом, считается более достоверной по сравнению с расчётной по антропометрическим индексам [9]. Избыточная масса тела диагностировалась при индексе массы тела (ИМТ) ≥ 25 кг/м², висцеральное ожирение — при проценте висцерального жира $\geq 10\%$ у мужчин.

Оценка репродуктивного здоровья (у мужчин)

Учитывая преобладание мужчин в выборке, для оценки нарушений репродуктивной функции проводилось специализированное анкетирование с использованием валидизированных опросников:

- Опросник возрастных симптомов андрогенодефицита AMS (Aging Male Screening), позволяющий идентифицировать признаки андрогенного дефицита и оценить их выраженность [10];
- Международный индекс эректильной функции МИЭФ-5 (IIEF-5) для оценки степени выраженности эректильной дисфункции [11].

Статистический анализ

Статистическая обработка результатов осуществлялась в программном комплексе STATISTICA 10.0. Применялись методы описательной статистики (расчёт средних величин, стандартных отклонений, долей и их стандартных ошибок) и сравнительного анализа между группами стажа. Для сравнения качественных признаков использовался критерий χ^2 Пирсона, для количественных — параметрические и непараметрические тесты в зависимости от нормальности распределения. Различия считались статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

Этические аспекты

Исследование проводилось в соответствии с этическими стандартами, принятыми для биомедицинских исследований с участием людей. Все участники были проинформированы о целях исследования, конфиденциальность полученных данных была обеспечена в соответствии с внутренними регламентами учреждения.

Результаты

Структура соматической заболеваемости

Анализ данных периодических медицинских осмотров позволил выявить следующую структуру соматической заболеваемости работников Московского метрополитена. Наиболее распространёнными диагнозами являлись патологии ЛОР-органов и органа зрения: смещённая носовая перегородка диагностирована у 60,3% от общего числа обследованных, астигматизм — у 9,4%, пресбиопия — у 7,8%, миопия — у 5,6%. Высокая выявляемость данной патологии отражает специфику

профессиональной нагрузки, включающей необходимость постоянной концентрации внимания, работу в условиях ограниченного освещения и повышенного шума. Однако указанные нозологии, хотя и влияют на качество жизни, не позволяют напрямую судить о риске развития хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), формирующих основную долю потерь трудоспособности в долгосрочной перспективе.

Метаболические нарушения

Гораздо более значимую с точки зрения долгосрочных потерь трудоспособности и экономических последствий картину формируют медико-социальные факторы риска. У $29,5 \pm 2,5\%$ работников была выявлена гипергликемия или нарушения толерантности к глюкозе, что существенно превышает средние популяционные оценки для взрослого населения (около 10%) [12]. Повышенный уровень общего холестерина зарегистрирован у $43,65 \pm 2,67\%$ обследованных, что несколько выше среднемировых оценок распространённости гиперхолестеринемии у мужчин (около 37%) [13]. Согласно данным эпидемиологических исследований, снижение уровня холестерина на популяционном уровне всего на 10% у мужчин среднего и старшего возраста может приводить к сокращению заболеваемости и смертности от ишемической болезни сердца на десятки процентов в течение ближайших лет.

Крупномасштабные исследования демонстрируют, что физическое здоровье является сильным предиктором как субъективного благополучия, так и объективной производительности труда [14, 15]. Следовательно, выявленная в нашей выборке высокая распространённость метаболических нарушений может представлять значимый риск для индивидуального благополучия работников и операционной эффективности предприятия, что обосновывает необходимость целенаправленных профилактических интервенций.

Антропометрические показатели

Избыточная масса тела занимает одно из ведущих мест среди факторов риска, выявляемых центрами здоровья: она регистрируется более чем у 60% обращающихся [16]. В выборке работников Московского метрополитена избыточная масса тела (индекс массы тела ≥ 25 кг/м²) выявлена у 261 человека, что соответствует $67 \pm 2,55\%$. Висцеральное ожирение как центральное звено метаболического синдрома диагностировано у $11,93 \pm 1,75\%$ мужчин. Эти данные согласуются с современными российскими когортными исследованиями, подтверждающими высокую распростра-

нённость ожирения и его существенный вклад в риск преждевременной смертности и инвалидизации [17].

Поведенческие факторы риска

По данным анкетирования, $38,07 \pm 2,61\%$ работников являются действующими курильщиками, что почти вдвое выше доли курящих, регистрируемой в среднем среди посетителей центров здоровья (20,9%) [16]. С учётом того, что современные национальные и международные оценки фиксируют устойчивое сокращение доли курильщиков в общей популяции взрослых до 23–25% [18], столь высокая распространённость табакокурения в выборке машинистов свидетельствует о кумуляции риска в определённых профессиональных группах.

Нерациональное питание, по результатам опроса, также чрезвычайно распространено. Недостаточное употребление овощей и фруктов (< 400 г в сутки) выявлено у $88,83 \pm 1,7\%$ работников (при 59,4% в среднем по посетителям центров здоровья) [16]. Низкое потребление пищевых волокон (крупы, цельнозерновые продукты) отмечено у $58,12 \pm 2,66\%$, избыток жирной пищи — у $26,14 \pm 2,37\%$, дефицитное и нерегулярное употребление молока — у $78,17 \pm 2,22\%$, предпочтение жирной молочной продукции — у $39,09 \pm 2,63\%$.

Учитывая доказанную связь таких пищевых паттернов с артериальной гипертензией, дислипидемией, ожирением и некоторыми видами онкологических заболеваний, можно ожидать дальнейшего роста бремени хронических заболеваний без целенаправленных интервенций по изменению питания.

Недостаточная физическая активность выявлена у $83,76 \pm 1,99\%$ работников, что также существенно превышает данные по выборкам посетителей центров здоровья (51,1%) [16]. При этом многочисленные обзоры показывают, что даже умеренная физическая активность (150 минут в неделю) снижает риск ишемической болезни сердца примерно на треть, а риск сахарного диабета 2-го типа — примерно на четверть [19].

Исследования показывают, что поведенческие факторы риска не только ухудшают здоровье, но и снижают вовлечённость и когнитивную эффективность [5]. Особенно значимы два механизма потерь: абсентеизм (пропуски работы) и презентеизм (работа в состоянии сниженной продуктивности).

Усталость и нарушения сна

Особое внимание заслуживает проблема усталости и нарушений сна у работников транспор-

та, непосредственно влияющая на безопасность движения. Согласно анкетированию, умеренная и выраженная дневная сонливость наблюдалась у 23,3% машинистов, у 12,3% отмечалась выраженная усталость с риском эпизодов микросна, у 10,7% — снижение концентрации внимания и трудности при решении сложных задач. Международные данные свидетельствуют, что усталость является фактором до 10–20% транспортных происшествий, а управление транспортом после 17 часов бодрствования сопоставимо по риску с нахождением за рулём в состоянии лёгкого алкогольного опьянения [20].

Влияние стажа работы

Анализ выраженности факторов риска в зависимости от стажа работы выявил закономерный рост частоты гипергликемии, гиперхолестеринемии и висцерального ожирения у работников с более длительным стажем. Данная динамика может быть обусловлена как возрастными изменениями, так и длительным воздействием неблагоприятных профессиональных и поведенческих факторов. Эти данные подчёркивают важность раннего вмешательства в первые годы трудовой деятельности для предотвращения кумулятивного эффекта рисков.

Обсуждение

1. Физическое здоровье как фундамент производительности

Полученные данные демонстрируют, что работники Московского метрополитена находятся в зоне повышенного риска по ключевым модифицируемым факторам. Высокая распространённость метаболических нарушений (ожирение, гипергликемия) и поведенческих рисков (курение, гиподинамия) создаёт прямую угрозу не только долгосрочному здоровью персонала, но и текущей операционной эффективности.

Современные эмпирические исследования подтверждают, что связь между здоровьем и производительностью опосредована несколькими механизмами. Во-первых, физическое состояние напрямую влияет на когнитивные функции. Выявленный в нашей выборке высокий уровень дневной сонливости (23,3%) коррелирует с данными о снижении концентрации и скорости реакции. Экспериментальные исследования в колл-центрах показали, что улучшение субъективного состояния работников (включая снижение усталости) может повышать продуктивность на 10–13% [4]. Для транспортной отрасли, где цена ошибки критически высока, этот резерв производительности является стратегическим ресурсом безопасности.

Во-вторых, взаимосвязь между здоровьем и поведением опосредована уровнем благополучия. Лонгитюдные исследования подтверждают, что высокий уровень благополучия на рабочем месте предсказывает более здоровые поведенческие паттерны: сотрудники реже курят, реже злоупотребляют алкоголем, чаще занимаются спортом и соблюдают режим сна [5]. Это формирует «позитивную петлю»: благоприятные организационные условия повышают благополучие, что стимулирует заботу о здоровье, что, в свою очередь, укрепляет устойчивость к стрессу и поддерживает высокую когнитивную эффективность.

Однако в представленной выборке наблюдается обратная динамика, указывающая на разрыв этой связи. Прогрессирующее накопление факторов риска с увеличением стажа может свидетельствовать о кумулятивном воздействии профессиональной среды метрополитена на здоровье персонала. Однако в рамках кросс-секционного дизайна исследования невозможно полностью разделить эффекты возраста (биологическое старение), когортные различия (разные поколения с различным исходным уровнем здоровья) и эффекты стажа (длительное воздействие профессиональных факторов). Тем не менее, выявленная закономерность согласуется с данными международных исследований, показывающих, что работа в условиях сменного графика, высокой когнитивной нагрузки и ограниченной двигательной активности способствует ускоренному накоплению метаболических нарушений [16, 20]. Для уточнения причинно-следственных связей необходимы лонгитюдные исследования с контролем возраста и индивидуальных траекторий здоровья.

2. Экономическое обоснование инвестиций в здоровье сотрудников

Традиционный учет затрат на персонал часто фокусируется на прямых расходах (оплата больничных, лечение), игнорируя косвенные потери. Наши данные показывают, что почти у 30% работников есть нарушения углеводного обмена, что является фактором риска развития диабета 2 типа и сердечно-сосудистых заболеваний. При этом такие хронические состояния не всегда приводят к немедленной временной нетрудоспособности, но существенно снижают ежедневную эффективность сотрудников (феномен презентеизма).

Современные экономические оценки демонстрируют, что совокупные потери производительности могут многократно превышать прямые медицинские затраты. Даже если рассматривать только видимую часть этих потерь — через пропуски рабо-

ты — ущерб оказывается значительным: исследования в высокотехнологичных компаниях показали, что низкий уровень благополучия, связанный в том числе с физическим здоровьем, объясняет до 11% добровольных пропусков работы, что в денежном эквиваленте может достигать десятков миллионов долларов ежегодно для крупных предприятий [21]. При этом потери от работы в состоянии сниженной продуктивности (презентеизм) часто оцениваются как еще более существенные, поскольку сотрудник формально присутствует на месте, но не может выполнять задачи в полную силу.

Для метрополитена, где труд является непрерывным процессом, критически важным является не только физическое присутствие, но и концентрация внимания. Даже временное снижение когнитивных функций из-за гипогликемии или гипоксии (на фоне курения) несет прямые риски безопасности движения, превращая вопросы здоровья персонала из медицинской задачи в задачу операционной безопасности.

Кроме того, существует связь между здоровьем персонала и текучестью кадров. Данные агрегированных отзывов работников показывают, что компании с более высокими показателями здоровья и благополучия сотрудников имеют значительно более низкий уровень добровольной текучести [22]. Учитывая высокую стоимость обучения машинистов, удержание квалифицированных кадров через заботу об их здоровье является экономически обоснованной стратегией.

3. Критический анализ традиционных корпоративных программ поддержки здорового образа жизни

Высокая распространенность факторов риска в нашей выборке (например, 83% гиподинамии) ставит вопрос об эффективности стандартных корпоративных программ здоровья. Анализ международного опыта внедрения интервенций по поддержке здорового образа жизни показывает их неоднородную эффективность.

Ключевой проблемой многих традиционных программ является эффект селекции. Рандомизированные контролируемые исследования демонстрируют, что в корпоративных программах здоровья чаще всего участвуют сотрудники, которые уже ведут здоровый образ жизни, тогда как группа наибольшего риска (курильщики, работники с ожирением) остается не охваченной [23, 24]. В контексте наших данных это означает, что стандартные предложения (абонементы в спортзал, лекции) могут не достигать той части коллектива, где метаболические риски наиболее выражены.

Кроме того, индивидуализированные интервенции часто игнорируют структурные причины нездорового поведения. Например, рекомендация «больше двигаться» трудно выполнима для машиниста, проводящего смену в кабине, без изменения организации перерывов или доступа к инфраструктуре. Исследования подтверждают, что программы, фокусирующиеся только на изменении поведения работника без изменения рабочей среды, имеют ограниченный долгосрочный эффект [23].

4. Роль цифровых решений в формировании культуры здоровья

Для преодоления ограничений традиционных подходов целесообразно внедрение цифровых экосистем здоровья. Мобильные приложения и веб-платформы позволяют решить проблему масштабируемости и персонализации.

Цифровые инструменты обеспечивают:

- Персонализацию: возможность создания индивидуальных треков («Школ здоровья») под конкретные проблемы работника (снижение веса, отказ от курения, контроль глюкозы), что критически важно при выявленной неоднородности рисков.
- Непрерывность поддержки: в отличие от разовых акций, приложения обеспечивают ежедневное взаимодействие, напоминания и мониторинг состояния, что особенно важно для работников со сменным графиком, имеющих ограниченный доступ к очным мероприятиям.
- Геймификацию и мотивацию: внедрение балльно-мотивационных компонентов (начисление баллов за шаги, прохождение тестов, участие в активностях) значительно повышает популярность таких программ по сравнению с традиционными мерами. Игровые механики обеспечивают немедленное подкрепление здорового поведения, компенсируя отложенный результат медицинских улучшений.
- Создание поддерживающей среды: цифровые платформы позволяют формировать сообщества поддержки, челленджи и соревновательные элементы, трансформируя здоровье из индивидуальной обязанности в социальную норму внутри коллектива.

Эмпирические данные подтверждают эффективность таких подходов. Систематический обзор и мета-анализ цифровых интервенций для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний показал, что использование мобильных приложений, веб-платформ и телемедицинских инструментов достоверно улучшает приверженность к

здоровому образу жизни, способствует снижению массы тела, улучшению контроля артериального давления и уровня липидов крови [25]. Эти результаты согласуются с данными о том, что цифровые решения способны повышать вовлечённость работников в программы профилактики за счёт удобства, интерактивности и возможности получения персонализированной обратной связи в реальном времени.

Таким образом, цифровизация позволяет сместить фокус с лечения последствий на превентивное управление рисками, обеспечивая массовый охват и непрерывность мониторинга.

5. Стратегия структурных изменений

Учитывая выявленную связь между стажем и ухудшением показателей физического здоровья (рост гипергликемии, гиперхолестеринемии и висцерального ожирения), необходимы интервенции, направленные на организационные драйверы благополучия, влияющие непосредственно на соматическое состояние. Современные исследования показывают, что структурные изменения в организации труда имеют более устойчивый эффект для снижения метаболических рисков по сравнению с индивидуальными wellness-программами, поскольку воздействуют на коренные причины нездорового поведения [3, 26].

Управление графиками и здоровье

Особое внимание следует уделить управлению графиками сменности. Данные показывают, что нестабильность расписания и работа в ночные смены являются мощными предикторами метаболических нарушений, нарушений сна и стресса [16]. В нашей выборке 23,3% работников испытывают дневную сонливость, что коррелирует с рисками безопасности [20]. Внедрение прогнозируемых графиков и учет хронотипов сотрудников могут снизить нагрузку на эндокринную систему без ущерба для операционного процесса. Исследования демонстрируют, что системы саморегулирования графиков (self-rostering) снижают конфликт «работа-семья» и улучшают качество сна, что критически важно для нормализации уровня глюкозы и аппетита [16]. Для транспортных предприятий это означает внедрение гибких систем планирования смен с заблаговременным уведомлением (не менее 2 недель) и ограничением количества последовательных ночных смен.

Физическая среда и доступность здорового питания

Создание «здоровой среды» на рабочих местах является ключевым драйвером изменения поведенческих факторов. Учитывая, что 88,83% ра-

ботников имеют дефицит овощей и фруктов, а 83,76% — недостаточную физическую активность, инфраструктурные изменения необходимы [27]. Это включает обеспечение доступности здорового питания в столовых (снижение доли жирной продукции, увеличение доли овощей), оборудование зон активной отдыха и доступ к фитнес-инфраструктуре рядом с депо. Исследования подтверждают, что групповые интервенции по изменению среды более эффективны для снижения ИМТ, чем индивидуальные рекомендации [17].

Культура безопасности

Интеграция показателей физического здоровья в культуру безопасности позволяет связать личное здоровье с операционными рисками. Усталость и метаболические нарушения снижают концентрацию внимания, что критично для машинистов [20]. Обучение руководителей распознаванию признаков физической усталости (не только психологической) и создание норм, поощряющих своевременный отдых и лечение, снижает риски презентеизма (работы в состоянии сниженной продуктивности из-за проблем со здоровьем) [4]. Программы скрининга должны восприниматься как инструмент предотвращения инцидентов.

Стимулирование участия в профилактике

Справедливая система вознаграждения должна включать стимулы за участие в профилактических программах. Интеграция показателей здоровья в систему льгот (например, бонусы за прохождение диспансеризации, снижение страховых взносов за улучшение биометрических показателей) создаёт прямую мотивацию [26]. Исследования показывают, что комбинация структурных изменений и мотивационных стимулов даёт наибольший эффект для снижения факторов риска [17].

6. Ограничения исследования

При интерпретации результатов следует учитывать ряд ограничений. Во-первых, данные получены в 2015 году, и за прошедшее время профиль заболеваемости мог измениться. Во-вторых, дизайн исследования является поперечным, что не позволяет делать однозначные выводы о причинно-следственных связях между стажем и здоровьем без учета возрастных эффектов. В-третьих, выборка ограничена линейным персоналом (машинисты), что может не отражать ситуацию в административном или техническом подразделении предприятия. Тем не менее, высокая репрезентативность выборки внутри профессии и согласованность данных с международными трендами позволяют использовать их для разработки управленческих рекомендаций.

Заключение

Результаты проведённого исследования свидетельствуют о существенной нагрузке модифицируемыми факторами риска физического здоровья среди работников Московского метрополитена. Выявленная распространённость метаболических нарушений (гипергликемия — 29,5%, гиперхолестеринемия — 43,65%, избыточная масса тела — 67%) и поведенческих факторов (курение — 38%, недостаточная физическая активность — 83,76%, дефицит овощей и фруктов — 88,83%) существенно превышает средние популяционные показатели и указывает на наличие системной проблемы, требующей комплексного управленческого реагирования.

Полученные данные позволяют сформулировать ряд научно обоснованных выводов, имеющих как теоретическое, так и прикладное значение.

Во-первых, физическое здоровье персонала выступает фундаментальной детерминантой как субъективного благополучия, так и объективной производительности труда. Эмпирические данные подтверждают наличие прямой связи между метаболическим статусом, поведенческими паттернами и когнитивными функциями: нарушения углеводного обмена, гиподинамия и табакокурение ассоциированы со снижением концентрации внимания, повышением уровня дневной сонливости и увеличением риска ошибок в условиях высокой ответственности. Для транспортной отрасли, где цена ошибки может иметь катастрофические последствия, управление физическим здоровьем персонала приобретает значение не только медицинской, но и операционно-безопасностной задачи.

Во-вторых, инвестиции в профилактику хронических неинфекционных заболеваний на рабочем месте демонстрируют доказанную экономическую эффективность. Анализ современных исследований показывает, что косвенные потери, связанные с абсентеизмом и презентеизмом, могут многократно превышать прямые медицинские расходы работодателя. Снижение распространённости ключевых факторов риска способствует уменьшению потерь рабочего времени, повышению вовлечённости персонала, снижению текучести кадров и, как следствие, улучшению финансовых показателей предприятия. Для метрополитена, где затраты на обучение и адаптацию линейного персонала значительны, удержание квалифицированных кадров через заботу об их здоровье представляет собой экономически рациональную стратегию.

В-третьих, эффективность корпоративных программ здоровья определяется не объёмом разовых мероприятий, а системностью подхода и использованием современных инструментов. Традиционные оздоровительные программы, фокусирующиеся на индивидуальной ответственности работника, часто демонстрируют ограниченный эффект вследствие эффекта селекции и игнорирования структурных причин нездорового поведения. В противовес этому, комплексные программы, сочетающие регулярный скрининг, персонализированные интервенции, модификацию рабочей среды и цифровые платформы мониторинга, обеспечивают более высокий охват и устойчивость результатов. Внедрение мобильных приложений и веб-платформ позволяет реализовать принципы персонализации профилактики, повысить вовлечённость через механизмы геймификации и сформировать устойчивую культуру заботы о здоровье как социальную норму внутри коллектива.

Таким образом, результаты исследования обосновывают необходимость перехода от реактивной модели медицинского реагирования к проактивной системе управления благополучием персонала, основанной на доказательных данных, структурных изменениях в организации труда и использовании современных цифровых инструментов. Реализация такого подхода способна обеспечить не только улучшение здоровья работников, но и существенный социально-экономический эффект для предприятия и отрасли в целом..

Литература

- Измеров Н. Ф. Актуализация вопросов профессиональной заболеваемости // *Здравоохранение Российской Федерации*. – 2013. – № 2. – С. 14–17.
- Потемкина Р. А., Мыльникова Л. А., Каминьина Н. Н., Пивоварова О. А. Профилактика неинфекционных заболеваний: от факторов риска к национальным программам // *Здравоохранение Российской Федерации*. – 2021. – Т. 65, № 5. – С. 440–446. DOI: 10.47470/0044-197X-2021-65-5-440-446.
- Clark A. E. et al. *The Origins of Happiness: The Science of Well-Being over the Life Course*. – Princeton University Press, 2018.
- Bellet C., De Neve J.-E., Ward G. Does Employee Happiness Have an Impact on Productivity? // *Management Science*. – 2023. – Vol. 70, № 3. – P. 1656–1679.
- Ford M. T. et al. Relationships between Psychological, Physical, and Behavioural Health and Work Performance: A Review and Meta-Analysis // *Work & Stress*. – 2011. – Vol. 25, № 3. – P. 185–204.
- Global Adult Tobacco Survey (GATS). ВОЗ. Опросник GATS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.who.int/tobacco/surveillance/ru_tfi_gatsrussian_countryreport.pdf (дата обращения: 10.04.2017).
- University of Michigan. Adult Health Risk Assessment Form [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://umich.edu/~hmrc/research/pdf/adulthra.pdf> (дата обращения: 10.04.2017).
- CINDI Programme. Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention Programme [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/119927/E70041R.pdf (дата обращения: 10.04.2017).
- Иванова И. В., Черная Н. Л. Диагностическая значимость антропометрических индексов для оценки жировой массы тела у детей подросткового возраста // *Бюллетень сибирской медицины*. – 2010. – № 5. – С. 45–51.
- Опросник возрастных симптомов андрогенодефицита мужчин AMS (Aging Male Screening) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://c-clinica.com/testy/oprosnik-vozzrastnykh-simptomov-androgennogo-defitsita-muzhchiny-ams-aging-male-screening/> (дата обращения: 10.04.2017).
- Международный индекс эректильной функции МИЭФ-5 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kuznetsky.ru/wp-content/uploads/2012/11/Оценка-эректильной-функции-МИЭФ-5.pdf> (дата обращения: 10.04.2017).
- Soshnikov S. S., Egorova A. N., Idrisova A. I., Grjibovski A. M., Atoeva M. A. Cohort profile: The longitudinal study on the risk factors of non-communicable diseases in Russia // *Vestnik of Saint Petersburg University. Medicine*. – 2022. – Vol. 17, № 3. – P. 191–202. DOI: 10.21638/spbu11.2022.304.
- Lifestyle factors in risks of chronic non-communicable diseases in the Russian Federation // *Health Risk Analysis*. – 2024. – Т. 4. – С. 188–192.
- Bryson A., MacKerron G. Are You Happy While You Work? // *Economic Journal*. – 2017. – Vol. 127, № 599. – P. 106–125.
- Harter J. K. et al. Causal Impact of Employee Work Perceptions on the Bottom Line of Organizations // *Perspectives on Psychological Science*. – 2010. – Vol. 5, № 4. – P. 378–389.
- Старовойтова Е. А., и др. Распространённость основных факторов риска хронических неинфекционных заболеваний среди посетителей центров здоровья Томской области // *Профилактическая медицина*. – 2013. – № 4. – С. 40–44.
- Soshnikov S. S., Egorova A. N., Idrisova A. I., Grjibovski A. M., Atoeva M. A. Cohort profile: The longitudinal study on the risk factors of non-communicable diseases in Russia // *Vestnik of Saint Petersburg University. Medicine*. – 2022. – Vol. 17, № 3. – P. 191–202.
- Global State of Tobacco Harm Reduction. Tobacco smoking in Russian Federation [Электронный ресурс]. – 2025. – Режим доступа: <https://gsth.org/countries/profile/rus/> (дата обращения: 02.03.2026).

19. Effectiveness of workplace interventions for health promotion: a meta-review [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12176053/> (дата обращения: 02.03.2026).
20. Williamson A. et al. The impact of sleep and circadian disorders on transportation safety // *Sleep Medicine Reviews*. – 2011. – Vol. 15, № 5. – P. 279–290.
21. Avey J. B. et al. The Implications of Positive Psychological Capital on Employee Absenteeism // *Journal of Leadership & Organizational Studies*. – 2006. – Vol. 13, № 2. – P. 42–60.
22. Boles M. et al. The Relationship between Health Risks and Work Productivity // *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. – 2004. – Vol. 46, № 7. – P. 737–745.
23. Jones D., Molitor D., Reif J. What Do Workplace Wellness Programs Do? Evidence from the Illinois Workplace Wellness Study // *Quarterly Journal of Economics*. – 2019. – Vol. 134, № 4. – P. 1747–1791.
24. Song Z., Baicker K. Effect of a Workplace Wellness Program on Employee Health and Economic Outcomes: A Randomized Clinical Trial // *JAMA*. – 2019. – Vol. 321, № 15. – P. 1491–1501.
25. Widmer R. J., Collins N. M., Collins C. S., West C. P., Lerman L. O., Lerman A. Digital health interventions for the prevention of cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis // *Mayo Clinic Proceedings*. – 2015. – Vol. 90, № 4. – P. 469–480. DOI: 10.1016/j.mayocp.2014.12.026.
26. Management practices, workplace health promotion and productivity. IZA Discussion Paper 18059 [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://docs.iza.org/dp18059.pdf> (дата обращения: 02.03.2026).
27. Effectiveness of workplace health promotion programs for industrial workers: a systematic review [Электронный ресурс]. – 2025. – Режим доступа: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11736980/> (дата обращения: 02.03.2026)..

Контакты авторов:

Иолтуховская Юлия Владимировна
e-mail: ioltuhovskaya@mail.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Получена (Received) 11.02.2026

Принята в печать (Accepted) 20.03.2026