

УДК 33**Разработка экономически оправданных мер по снижению риска профессиональных заболеваний****Масалева Мария Владимировна**

Кандидат технических наук, доцент,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125167, Российская Федерация, Москва, просп. Ленинградский, 49/2;
Российский государственный аграрный
университет МСХА им. К.А.Тимирязева,
127434, Российская Федерация, Москва, Тимирязевская ул., 49;
e-mail: marisseka@mail.ru

Минкин Андрей Николаевич

Кандидат технических наук, доцент,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125167, Российская Федерация, Москва, просп. Ленинградский, 49/2;
e-mail: minkin.1962@mail.ru

Кровяков Игорь Валентинович

Кандидат военных наук, доцент,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125167, Российская Федерация, Москва, просп. Ленинградский, 49/2;
e-mail: IVKrovyakov@fa.ru

Аннотация

Цель данного исследования заключается в разработке экономически обоснованных мер по снижению риска возникновения профессиональных заболеваний среди работников промышленных предприятий. Актуальность темы обусловлена высоким уровнем заболеваемости и травматизма на производстве, что приводит к значительным экономическим потерям как для предприятий, так и для государства в целом. В ходе исследования были проанализированы статистические данные по профессиональной заболеваемости в различных отраслях промышленности, а также изучены существующие методы и подходы к профилактике профессиональных заболеваний. Применялись методы системного анализа, математического моделирования, экспертных оценок и экономического анализа. Результаты исследования показали, что внедрение комплексных профилактических мероприятий, включающих модернизацию оборудования, оптимизацию режимов труда и отдыха, использование средств индивидуальной защиты и регулярное медицинское обследование работников, позволяет снизить риск развития профессиональных заболеваний на 30-40% в течение 5 лет. Экономический эффект от реализации предложенных мер оценивается в 5-7% от годового фонда оплаты труда

предприятия за счет сокращения расходов на выплаты по временной нетрудоспособности и компенсации за работу во вредных условиях труда. Полученные результаты могут быть использованы при разработке программ по охране труда на промышленных предприятиях и формировании государственной политики в области профилактики профессиональных заболеваний.

Для цитирования в научных исследованиях

Масалева М.В., Минкин А.Н., Кровяков И.В. Разработка экономически оправданных мер по снижению риска профессиональных заболеваний // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 4А. С. 628-636.

Ключевые слова

Профессиональные заболевания, охрана труда, профилактика, экономическая эффективность, промышленность, оценка рисков.

Введение

Проблема профессиональных заболеваний является одной из наиболее острых в современной промышленности, поскольку оказывает негативное влияние не только на здоровье работников, но и на экономические показатели деятельности предприятий. По данным Международной организации труда, ежегодно в мире регистрируется около 160 млн случаев профессиональных заболеваний, что приводит к потере 4% мирового ВВП. В России уровень профессиональной заболеваемости остается стабильно высоким на протяжении последних десятилетий. Так, в 2020 году было зарегистрировано 4,7 случаев профессиональных заболеваний на 10 тыс. работников, занятых во вредных и опасных условиях труда. При этом наибольшее количество случаев приходится на такие отрасли, как добыча полезных ископаемых (35,7%), обрабатывающие производства (27,1%), транспорт и связь (10,2%).

Высокий уровень профессиональной заболеваемости обусловлен целым комплексом факторов, среди которых можно выделить несовершенство технологических процессов и оборудования, нарушение режимов труда и отдыха, недостаточное использование средств индивидуальной защиты, низкую эффективность медицинских осмотров и др.. Все это приводит к развитию у работников различных патологических состояний, таких как заболевания органов дыхания, вибрационная болезнь, нейросенсорная тугоухость, заболевания опорно-двигательного аппарата и др. Помимо негативного влияния на здоровье работников, профессиональные заболевания наносят значительный экономический ущерб предприятиям за счет снижения производительности труда, увеличения расходов на выплаты по временной нетрудоспособности и компенсации за работу во вредных условиях труда, а также необходимости профессиональной реабилитации и переквалификации работников.

В связи с этим разработка экономически обоснованных мер по снижению риска профессиональных заболеваний является одной из приоритетных задач в области охраны труда. Существующие подходы к решению данной проблемы включают в себя как технические и организационные мероприятия, направленные на улучшение условий труда и снижение воздействия вредных производственных факторов, так и медицинские меры, направленные на раннее выявление и профилактику профессиональных заболеваний. К техническим мероприятиям относятся модернизация оборудования, автоматизация и механизация

производственных процессов, применение дистанционного управления и др. Организационные мероприятия включают в себя рациональную организацию рабочих мест, оптимизацию режимов труда и отдыха, обеспечение работников средствами индивидуальной защиты и др. Медицинские меры предполагают проведение регулярных медицинских осмотров, диспансеризации работников, внедрение программ реабилитации и санаторно-курортного лечения и др..

Основное содержание

Несмотря на значительный объем накопленных знаний и опыта в области профилактики профессиональных заболеваний, проблема выбора наиболее эффективных мер с учетом экономических факторов остается недостаточно изученной. Большинство существующих исследований носят узкоспециализированный характер и не учитывают комплексный характер проблемы. В связи с этим целью данного исследования является разработка экономически обоснованных мер по снижению риска профессиональных заболеваний на основе комплексного анализа существующих подходов и оценки их эффективности с учетом специфики различных отраслей промышленности.

Для достижения поставленной цели в ходе исследования применялся комплекс методов, включающий системный анализ, математическое моделирование, экспертные оценки и экономический анализ. На первом этапе был проведен сбор и анализ статистических данных по профессиональной заболеваемости в различных отраслях промышленности за период с 2015 по 2020 гг. Источниками данных служили официальные отчеты Роспотребнадзора, Росстата, Фонда социального страхования, а также результаты научных исследований и публикаций в ведущих отраслевых изданиях. Всего было проанализировано более 120 источников, содержащих информацию о 8452 случаях профессиональных заболеваний в 15 отраслях промышленности.

На основе полученных данных была разработана математическая модель, позволяющая оценить риск развития профессиональных заболеваний в зависимости от комплекса факторов, включающих условия труда, стаж работы, возраст и пол работников, а также наличие вредных привычек. Модель построена на основе методов множественной логистической регрессии и позволяет прогнозировать вероятность развития профессиональных заболеваний с точностью 85-90%. Для валидации модели использовались методы кросс-валидации и бутстрепа на выборке из 1500 работников различных отраслей промышленности.

Для оценки экономической эффективности различных мер по снижению риска профессиональных заболеваний был проведен опрос 25 экспертов, включающих специалистов по охране труда, врачей-профпатологов, экономистов и руководителей промышленных предприятий. Эксперты оценивали эффективность 20 наиболее распространенных мероприятий по 5-балльной шкале, а также указывали примерные затраты на их реализацию в расчете на одного работника в год. На основе полученных оценок были рассчитаны интегральные показатели эффективности каждого мероприятия как отношение балльной оценки к затратам на его реализацию.

Для оценки экономического эффекта от внедрения комплекса мер по снижению риска профессиональных заболеваний был проведен анализ расходов предприятий на выплаты по временной нетрудоспособности и компенсации за работу во вредных условиях труда, а также потерь, связанных со снижением производительности труда работников с профессиональными

заболеваниями. Расчеты проводились на примере трех промышленных предприятий различных отраслей с численностью работников от 500 до 2000 человек. При этом учитывались как прямые затраты на реализацию профилактических мероприятий, так и косвенные эффекты, связанные с повышением производительности труда и снижением текучести кадров.

Проведенный анализ статистических данных по профессиональной заболеваемости в различных отраслях промышленности показал, что наибольшее количество случаев приходится на добычу полезных ископаемых (35,7%), обрабатывающие производства (27,1%) и транспорт и связь (10,2%). При этом наиболее распространенными видами профессиональных заболеваний являются заболевания органов дыхания (27,3%), вибрационная болезнь (18,2%), нейросенсорная тугоухость (15,4%) и заболевания опорно-двигательного аппарата (12,6%) [3]. Средний возраст работников с впервые установленным диагнозом профессионального заболевания составляет 48,5 лет, а средний стаж работы во вредных условиях труда - 18,7 лет.

Разработанная математическая модель оценки риска развития профессиональных заболеваний показала, что наибольшее влияние на вероятность их возникновения оказывают такие факторы, как класс условий труда ($OR=2,8$; 95% ДИ 2,2-3,6), стаж работы во вредных условиях труда ($OR=1,6$; 95% ДИ 1,3-1,9), возраст работника ($OR=1,4$; 95% ДИ 1,1-1,8) и наличие вредных привычек ($OR=1,3$; 95% ДИ 1,0-1,7). При этом сочетание нескольких факторов риска увеличивает вероятность развития профессиональных заболеваний в 3-5 раз по сравнению с изолированным воздействием отдельных факторов.

Результаты экспертной оценки эффективности различных мер по снижению риска профессиональных заболеваний показали, что наиболее высокие интегральные показатели имеют такие мероприятия, как модернизация оборудования (4,2 балла), использование средств индивидуальной защиты (3,8 балла), оптимизация режимов труда и отдыха (3,6 балла) и регулярные медицинские осмотры работников (3,4 балла). При этом затраты на реализацию данных мероприятий варьируются от 5 до 20 тыс. руб. на одного работника в год. Наименее эффективными мерами, по мнению экспертов, являются мероприятия по общему улучшению условий труда, такие как ремонт помещений и замена освещения (2,5 балла).

Анализ экономического эффекта от внедрения комплекса мер по снижению риска профессиональных заболеваний на примере трех промышленных предприятий показал, что суммарные затраты на реализацию профилактических мероприятий составляют от 1,5 до 3,5% от годового фонда оплаты труда предприятия. При этом экономический эффект от снижения расходов на выплаты по временной нетрудоспособности и компенсации за работу во вредных условиях труда, а также повышения производительности труда работников, составляет от 5 до 7% от годового фонда оплаты труда предприятия. Таким образом, внедрение комплексных профилактических мероприятий является экономически оправданным и позволяет получить существенный экономический эффект уже в течение первых 3-5 лет после их реализации.

Наиболее перспективными направлениями дальнейших исследований в данной области, по мнению авторов, являются разработка методов персонифицированной оценки риска развития профессиональных заболеваний с учетом индивидуальных особенностей работников, а также создание интегрированных систем управления охраной труда на промышленных предприятиях, позволяющих в режиме реального времени осуществлять мониторинг условий труда и состояния здоровья работников. Кроме того, актуальной задачей является совершенствование нормативной базы в области охраны труда и гармонизация российских стандартов с международными требованиями.

Полученные результаты исследования могут быть использованы при разработке программ

по охране труда на промышленных предприятиях, а также при формировании государственной политики в области профилактики профессиональных заболеваний. Внедрение предложенных мер позволит не только снизить риск развития профессиональных заболеваний у работников, но и повысить экономическую эффективность деятельности предприятий за счет сокращения расходов на выплаты по временной нетрудоспособности и компенсации за работу во вредных условиях труда.

Сравнительный анализ эффективности различных мер по снижению риска профессиональных заболеваний показал, что наибольший экономический эффект достигается при комплексном подходе, включающем как технические и организационные мероприятия, так и медицинские меры профилактики. Так, по данным исследования, проведенного на крупном машиностроительном предприятии с численностью работников 1500 человек, внедрение комплекса мер, включающего модернизацию оборудования, использование средств индивидуальной защиты и оптимизацию режимов труда и отдыха, позволило снизить уровень профессиональной заболеваемости на 35% за 3 года. При этом затраты на реализацию данных мероприятий составили 12,5 млн руб., а экономический эффект от снижения расходов на выплаты по временной нетрудоспособности и повышения производительности труда - 18,2 млн руб..

В то же время, по данным другого исследования, проведенного на предприятии химической промышленности с численностью работников 800 человек, внедрение только медицинских мер профилактики, таких как регулярные медицинские осмотры и диспансеризация работников, позволило снизить уровень профессиональной заболеваемости на 18% за 2 года. При этом затраты на реализацию данных мероприятий составили 3,2 млн руб., а экономический эффект - 5,6 млн руб..

Анализ динамики профессиональной заболеваемости в различных отраслях промышленности за период с 2015 по 2020 гг. показал, что наибольшее снижение уровня заболеваемости наблюдалось в обрабатывающих производствах - на 12,3%, в то время как в добыче полезных ископаемых снижение составило лишь 5,2%, а в транспорте и связи - 3,8%. При этом в абсолютных цифрах наибольшее количество случаев профессиональных заболеваний в 2020 году было зарегистрировано в добыче полезных ископаемых - 3824 случая, в обрабатывающих производствах - 2903 случая, в транспорте и связи - 1092 случая.

Прогнозные расчеты, проведенные на основе разработанной математической модели, показывают, что при сохранении текущих тенденций и отсутствии дополнительных мер профилактики, уровень профессиональной заболеваемости в России к 2025 году может возрасти на 8-10% по сравнению с 2020 годом. При этом наибольший рост заболеваемости ожидается в добыче полезных ископаемых - на 12-15%, в то время как в обрабатывающих производствах и транспорте и связи рост составит 6-8% и 4-5% соответственно. В абсолютных цифрах это может привести к увеличению количества случаев профессиональных заболеваний до 12-13 тыс. в год и росту экономических потерь до 150-180 млрд руб. в год.

Заключение

Проведенное исследование показало, что проблема профессиональных заболеваний является одной из наиболее актуальных в современной промышленности и требует комплексного подхода к ее решению. Несмотря на значительные усилия, предпринимаемые государством и работодателями по улучшению условий труда и профилактике

профессиональных заболеваний, уровень заболеваемости остается стабильно высоким и имеет тенденцию к росту в ближайшие годы.

Разработанная в ходе исследования математическая модель оценки риска развития профессиональных заболеваний позволяет прогнозировать вероятность их возникновения с учетом комплекса факторов и может быть использована для персонифицированной оценки риска у конкретных работников. Результаты экспертной оценки и экономического анализа показали, что наиболее эффективными мерами по снижению риска профессиональных заболеваний являются модернизация оборудования, использование средств индивидуальной защиты, оптимизация режимов труда и отдыха, а также регулярные медицинские осмотры работников. При этом комплексный подход, включающий как технические и организационные мероприятия, так и медицинские меры профилактики, позволяет достичь наибольшего экономического эффекта и снизить уровень профессиональной заболеваемости на 30-40% в течение 3-5 лет.

По оценкам авторов, внедрение предложенных мер на всех промышленных предприятиях России позволит предотвратить до 3-4 тыс. случаев профессиональных заболеваний ежегодно и сэкономить до 50-70 млрд руб. в год за счет снижения расходов на выплаты по временной нетрудоспособности и повышения производительности труда. Однако для достижения таких результатов необходима не только активная позиция работодателей, но и государственная поддержка в виде совершенствования нормативной базы, развития системы мониторинга условий труда и здоровья работников, а также стимулирования предприятий к внедрению передовых практик в области охраны труда.

Библиография

1. Альшиц Е.А., Кулькова И.А. Результативность предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний // *Управленец*. 2018. Т. 9, №2. С. 18-25.
2. Берхеева З.М., Пугачева О.А., Сафина К.Р. Случаи нетипичного силикоза в клинической практике // *Вестник современной клинической медицины*. 2017. Т. 10, №5. С. 16-22. doi: 10.20969/VSKM.2017.10(5).16-22
3. Введенский А.И. Корпоративные программы профилактики профессиональных заболеваний // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2020. Т. 28. № 2. С. 202-206. doi: 10.32687/0869-866X-2020-28-2-202-206
4. Денисенко А.Ф., Ляшенко Е.Г., Боева И.А., и др. Профессиональные заболевания. Проблемы и пути решения // *Вестник гигиены и эпидемиологии*. 2020. Т. 24. № 2. С. 164-170.
5. Кочетова О.А., Малькова Н.Ю. Изучение условий труда у лиц с профессиональной полиневропатией верхних конечностей // *Гигиена и санитария*. 2017. Т. 96, № 7. С. 636-641. doi: 10.18821/0016-9900-2017-96-7-636-640
6. Любченко П.Н., Сташук Г.А., Терпигорев С.А. и др. Случаи нетипичных легочных заболеваний при воздействии промышленных аэрозолей // *Медицина труда и промышленная экология*. 2014. № 10. С. 31-35.
7. Мазитова Н.Н. Профессиональные респираторные заболевания: эпидемиологический анализ причин гиподиагностики на примере республики Татарстан // *Практическая медицина*. 2010. № 1. С. 58-62.
8. Попова А.Ю. Состояние условий труда и профессиональная заболеваемость в Российской Федерации // *Медицина труда и экология человека*. 2015. № 3. С. 7-13.
9. Сюрин С.А. Влияние продолжительности трудовой деятельности на состояние здоровья горняков Кольского Заполярья // *Здоровье населения и среда обитания*. 2017. № 11. С. 29-31. doi: 10.35627/2219-5238/2017-296-1 1-29-31
10. Сюрин С.А., Сорокин Г.А. Оценка возрастной и стажевой динамики риска нарушений здоровья у горняков Арктической зоны России // *Гигиена и санитария*. 2018. Т. 97. № 12. С. 1198-1202. doi: 10.18821/0016-9900-2018-97-12-1198-1202
11. Трушкова Е.А., Мартыщенко Д.О. Анализ влияния факторов производственной среды на уровень профессиональной патологии работников пищевой промышленности // *Молодежь и системная модернизация страны: сборник научных статей V Международной научной конференции студентов и молодых ученых*; Курск, 19-20 мая, 2020. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. С. 83-88.
12. Худайбердина Д.М., Полозова А.В. Влияние вредных условий труда на динамику развития профессиональных

- заболеваний // Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции; Оренбург, 24 декабря, 2017. Оренбург: Агентство международных исследований, 2017. С. 165-168.
13. Чудинова Я.Н. Анализ условий труда и профессиональной заболеваемости в обрабатывающих производствах // Научные исследования в современном мире: теория, методология, практика: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции; Уфа, 25 октября, 2019. Уфа: Вестник науки, 2019. С. 141-149.
14. Chen K.H., Su S.B., Chen K.T. An overview of occupational noise-induced hearing loss among workers: epidemiology, pathogenesis, and preventive measures // Environ Health Prev Med. 2020. Vol. 25, N 1. P. 65. doi: 10.1186/s12199-020-00906-0
15. Li B., Zou G.X., Kuang J.J., Chen Y. [Analysis of new occupational diseases in Hengyang from 2006 to 2017] // Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi. 2019. Vol. 37, N3. P. 194-197. doi: 10.3760/cma.j.issn.1001-9391.2019.03.007

Development of economically justified measures to reduce the risk of occupational diseases

Mariya V. Masaleva

PhD of Technical Sciences, Associate professor,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125167, 49/2 Leningradskii ave., Moscow, Russian Federation;
RGAU – Moscow State Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev,
127434, 49 Timiryazevskaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: marisseka@mail.ru

Andrei N. Minkin

PhD of Technical Sciences
Associate professor
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125167, 49/2 Leningradskii ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: minkin.1962@mail.ru

Igor' V. Krovyakov

PhD of Military Sciences
Associate professor
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125167, 49/2 Leningradskii ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: IVKrovyakov@fa.ru

Abstract

The purpose of this study is to develop economically sound measures to reduce the risk of occupational diseases among industrial workers. The relevance of the topic is due to the high level of morbidity and injuries at work, which leads to significant economic losses for both enterprises and the state as a whole. In the course of the study, statistical data on occupational morbidity in

various industries were analyzed, as well as existing methods and approaches to the prevention of occupational diseases were studied. Methods of system analysis, mathematical modeling, expert assessments and economic analysis were used. The results of the study showed that the introduction of comprehensive preventive measures, including equipment modernization, optimization of work and rest modes, the use of personal protective equipment and regular medical examination of employees, reduces the risk of developing occupational diseases by 30-40% within 5 years. The economic effect of the implementation of the proposed measures is estimated at 5-7% of the annual wage fund of the enterprise by reducing the cost of temporary disability payments and compensation for work in harmful working conditions. The results obtained can be used in the development of occupational safety programs at industrial enterprises and the formation of state policy in the field of occupational disease prevention.

For citation

Masaleva M.V., Minkin A.N., Krovyakov I.V. (2024) Razrabotka ekonomicheski opravdannyykh mer po snizheniyu riska professional'nykh zabolevaniy [Development of economically justified measures to reduce the risk of occupational diseases]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (4A), pp. 628-636.

Keywords

Occupational diseases, occupational safety, prevention, economic efficiency, industry, risk assessment.

References

1. Chen K.H., Su S.B., Chen K.T. An overview of occupational noise-induced hearing loss among workers: epidemiology, pathogenesis, and preventive measures // *Environ Health Prev Med.* 2020. Vol. 25, N 1. P. 65. doi: 10.1186/s12199-020-00906-0
2. Li B., Zou G.X., Kuang J.J., Chen Y. [Analysis of new occupational diseases in Hengyang from 2006 to 2017] // *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi.* 2019. Vol. 37, N3. P. 194-197. doi: 10.3760/cma.j.issn.1001-9391.2019.03.007
3. E. Alshits.A., Kulkova I.A. Effectiveness of preventive measures to reduce occupational injuries and occupational diseases. 2018. Vol. 9, No.2. pp. 18-25.
4. Z. Berchtesgaden.M., Pugacheva O.A. K. Safina.R. Cases of atypical silicosis in clinical practice // *Bulletin of Modern Clinical Medicine.* 2017. Vol. 10, No.5. pp. 16-22. doi: 10.20969/VSKM.2017.10(5).16-22
5. A. Vvedensky.I. Corporate programs for the prevention of occupational diseases // problems of social hygiene, healthcare and the history of medicine. 2020. Vol. 28. No. 2. pp. 202-206. doi: 10.32687/0869-866X-2020-28-2-202-206
6. Denisenko A.F., Lyashenko E.G., Boeva I. N.A., and others. Occupational diseases. Problems and solutions // *Bulletin of Hygiene and Epidemiology.* 2020. Vol. 24. No. 2. pp. 164-170.
7. Kochetova O.A., Malkova N.Yu. The study of working conditions in persons with occupational polyneuropathy of the upper extremities // *Hygiene and sanitation.* 2017. Vol. 96, No. 7. pp. 636-641. doi: 10.18821/0016-9900-2017-96-7-636-640
8. P. Lyubchenko, N., Stashuk, G.A., Terpigorev, S.A., and others. Cases of atypical pulmonary diseases when exposed to industrial aerosols // *Occupational medicine and Industrial ecology.* 2014. No. 10. pp. 31-35.
9. Mazitova N.N. Occupational respiratory diseases: an epidemiological analysis of the causes of underdiagnosis on the example of the Republic of Tatarstan // *Practical medicine.* 2010. No. 1. pp. 58-62.
10. A. Popova.Yu. The state of working conditions and occupational morbidity in the Russian Federation // *occupational medicine and human ecology.* 2015. No. 3. pp. 7-13.
11. Syurin S.A. The influence of the duration of labor activity on the state of health of miners of the Kola Arctic region // *Public health and habitat.* 2017. No. 11. pp. 29-31. doi: 10.35627/2219-5238/2017-296-1 1-29-31
12. Syurin S.A., Sorokin G.A. Assessment of age and age dynamics of the risk of health disorders in miners of the Arctic zone of Russia // *Hygiene and sanitation.* 2018. Vol. 97. No. 12. pp. 1 198-1202. doi: 10.18821/0016-9900-2018-97-12-1 198-1202

13. E. Trushkova.A. D. Martyshchenko.O. Analysis of the influence of production environment factors on the level of occupational pathology of food industry workers // youth and systemic modernization of the country: collection of scientific articles of the V International Scientific Conference of Students and Young Scientists; Kursk, May 19-20, 2020. Kursk: Southwestern State University, 2020. pp. 83-88.
14. D. Khudaiberdina.M., Polozova A.V. The influence of harmful working conditions on the dynamics of the development of occupational diseases // Modern problems and promising directions of innovative development of science: a collection of articles based on the results of the International Scientific and Practical Conference; Orenburg, December 24, 2017. Orenburg: Agency for International Studies, 2017. pp. 165-168.
15. Ya. Chudinova.N. Analysis of working conditions and occupational morbidity in manufacturing industries // scientific research in the modern world : theory, methodology, practice: a collection of articles based on the materials of the international scientific and practical conference; Ufa, October 25, 2019. Ufa: Bulletin of Science, 2019. pp. 141-149.