

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Главный государственный санитарный
врач Республики Беларусь
В.П. Филонов



30 ноября 1999 г.

Регистрационный № 112-9911

**УГЛУБЛЕННЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ
С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ РАБОТАЮЩИХ**

Минск 1999

Учреждения-разработчики:

Белорусский научно-исследовательский санитарно-гигиенический институт
Белорусский центр медицинских технологий
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Авторы: канд. мед. наук Р.Д. Клебанов, С.Л. Итпаева, д-р. мед. наук, проф. А.Т. Сиденко, Е.В. Шагун, Э.К. Казей, канд. мед. наук С.И. Антипова, В.Б. Ковалевская, д-р мед. наук, проф. И.С. Асаенок

Настоящие методические указания устанавливают основные принципы, методические подходы, схемы изучения заболеваемости с временной утратой трудоспособности в целях оперативного анализа заболеваемости, использования в системе социально-гигиенического мониторинга, проведения научных исследований.

Документ разработан на основе современных знаний и требований с использованием принципов составления нормативно-методической документации, регламентирующей организацию и проведение эпидемиологических исследований по изучению состояния здоровья работающих.

Методические указания предназначены для использования в работе лечебно-профилактических учреждений различного профиля — центров гигиены и эпидемиологии, поликлиник, медико-санитарных частей и здравпунктов предприятий, а также кафедр мединститутов, отделов и лабораторий медико-биологического, экологического профиля научно-исследовательских и учебных институтов, Бел ГИУВ, кафедр охраны труда учебных и других институтов, профсоюзных организаций.

Методические указания утверждены Министерством здравоохранения Республики Беларусь в качестве официального документа.

Настоящие методические указания не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены без разрешения Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ	5
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПОЛИЦЕВОМУ, УГЛУБЛЕННОМУ АНАЛИЗУ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ	8
3. ПОЛУЧЕНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ	20
4. ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ	23
ГЛОССАРИЙ	34
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВН, ФОРМУЛЫ И МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	36
КОМБИНАЦИОННАЯ РАЗРАБОТОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДЛЯ УГЛУБЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВУТ	39

Закон Республики Беларусь
«О санитарно-эпидемическом благополучии населения»

«Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы — нормативные акты, устанавливающие критерии безопасности или безвредности для человека факторов среды его обитания, а также санитарно-гигиенические и противоэпидемические требования по обеспечению благоприятных условий его жизнедеятельности.

Санитарные правила обязательны для соблюдения государственными органами, предприятиями, учреждениями, организациями, общественными объединениями, должностными лицами и гражданами» (статья 4).

«За нарушения санитарного законодательства и санитарных правил виновные лица привлекаются к дисциплинарной, административной, материальной и уголовной ответственности в соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь» (статья 45).

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Для качественной и количественной оценки состояния здоровья населения, в том числе работающего, используются показатели заболеваемости, смертности, инвалидности, обращаемости за медицинской помощью, рождаемости и другие. Наиболее полно состояние здоровья работающих характеризуют показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ).

Анализ заболеваемости с временной нетрудоспособностью (ВН) может выполняться с использованием двух основных методических подходов: по форме статистической отчетности и на основе данных полицейского учета, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Так, анализ по форме статистической отчетности позволяет оперативно получать сведения о числе случаев и дней ВН в разрезе отраслей, предприятий, цехов по заранее определенным классам и группам болезней, выявить структуру, динамику заболеваемости с ВУТ за длительный период и рассчитать прогноз, определить ущерб от трудопотерь или эффективность внедренных мер. Но при использовании этого метода ограничены возможности более глубокого анализа отдельных классов и групп заболеваний, он не учитывает влияние на ВН пола, возраста, стажа работающих и других факторов.

Недостатками существующих методов полицейского учета являются отсутствие единых, достаточно полных и унифицированных требований в части формирования контингентов и оформления табличных данных, а также трудоемкость метода, особенно при обработке данных ручным способом. Исследования заболеваемости с ВУТ, как правило, проводятся по разным схемам, с различающимися подходами при группировке исследуемых когорт по стажевым, профессиональным и другим характеристикам, что ограничивает возможность сравнения результатов, полученных разными авторами.

Указанные недостатки, методические и другие погрешности при анализе заболеваемости с ВУТ приводят к искажению истинной ее картины, недостаточно обоснованным выводам о влиянии на трудопотери исследуемых факторов. Отметим, что отдельные методические проблемы изучения ВН находят отражение в диссертационных работах, статьях, монографиях и пособиях. Однако многие из этих работ уже стали библиографической редкостью или содержат отмеченные выше недостатки. В этой связи настоящие методические указания по углубленному анализу заболеваемости с ВУТ будут способствовать повышению качества исследований в этой области, последующей организации мониторинга состояния здоровья работающих.

1.2. Новизна разработки: впервые в республике обоснованы единые унифицированные методические подходы к углубленному интерпретационному анализу заболеваемости с ВУТ, разработаны новые статистические методы определения достоверности различий показателя числа дней ВН по основным классам заболеваний и суммарно, предложены две схемы анализа ВН, в том числе для целей социально-гигиенического мониторинга (СГМ), оперативного контроля, специальных научных исследований.

Систематизация методических подходов с приведением количественных и качественных характеристик в единую систему для дальнейшего анализа и обобщения, а также моделирования причинно-следственных связей между уровнями трудопотерь и факторами среды позволит дать объективную оценку показателям состояния здоровья работающих, обосновать превентивные и оздоровительные меры.

1.3. Настоящие методические указания разработаны в соответствии с Законом РБ «О санитарно-эпидемическом благополучии населения» и в развитие Постановления КМ РБ «О программе национальной системы мониторинга окружающей среды в РБ» № 311 от 20.06.95 г., Постановления Совета Министров РБ «Об установлении государственной статистической отчетности о причинах заболеваемости занятого населения с временной утратой трудоспособности» № 664 от 06.05.99 г., приказа МЗ РБ № 223 от 12.06.99 г. и устанавливают единые методические подходы к проведению углубленного анализа заболеваемости с ВН.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПОЛИЦЕВОМУ, УГЛУБЛЕННОМУ АНАЛИЗУ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ

2.1. Для выяснения роли комплексного влияния условий труда, отдельных производственных и непроизводственных факторов в формировании состояния здоровья работающих по показателям ВН, оценки эффективности оздоровительных мер, качества медицинского обслуживания необходимо расширенное изучение заболеваемости с ВУТ полицейским (синонимы — углубленный, интерпретационный) методом. При его использовании за единицу наблюдения принимается болевшее лицо, а случаи и дни нетрудоспособности, пол, возраст, профессия, стаж работы и другие характеристики являются признаками единицы наблюдения.

2.2. Основным принципом углубленного анализа ВН является разработка заболеваемости по расширенной номенклатуре болезней на основе международной классификации болезней (МКБ) с обязательным учетом пола, возраста и стажа работы лиц, постоянно работающих в определенных условиях труда.

2.3. Схема анализа ВН работающих состоит из следующих этапов:

- постановка цели, задач и обоснование необходимости исследования;
- выбор объекта исследования (цех, предприятие, профессиональная группа) с учетом изучаемых и элиминируемых факторов;
- сбор необходимой информации, включающей:
 - списочный состав работающих,
 - сведения из листков нетрудоспособности,
 - данные о состоянии условий труда, материалы изучения социальных и других факторов;
- первичная обработка, сводка и подготовка материалов для создания базы данных;

– статистическая обработка, логический анализ данных, подготовка выводов, заключения.

2.4. Цель углубленного анализа заболеваемости с ВУТ — обоснование и разработка мер по снижению ВН и устранению причин, обусловивших повышенные уровни заболеваемости на основе определения закономерностей формирования уровней трудопотерь у работающих, изучения роли условий труда и других факторов риска и их влияния на показатели ВН, определение приоритетных направлений улучшения условий труда и оздоровления работающих.

Основные этапы для реализации поставленной цели:

- изучение состава работающих по профессиональным, стажевым и другим признакам;
- выявление частоты и структуры ВН, изучение динамики трудопотерь;
- сравнительная оценка показателей заболеваемости изучаемых контингентов;
- установление связи ВН с возможными факторами риска;
- обоснование и разработка оздоровительных и профилактических мер.

2.5. Обоснованием необходимости углубленного анализа ВН являются:

- высокая заболеваемость с ВУТ;
- резкий рост ВН в целом или по отдельным нозологическим формам в сравнении с предыдущими периодами, отраслевыми или другими показателями;
- рост профессиональной патологии;
- увеличение обращаемости работающих за медицинской помощью;
- обоснование новых или подтверждение действующих ПДК, ПДУ и других регламентов;
- разработка текущих и перспективных планов оптимизации условий труда на основе выявления роли неблагоприятной производственной среды и других факторов риска в формировании ВН;

- определение экономического ущерба от трудопотерь или социально-экономического эффекта от внедренных ранее превентивных мер;
- выделение часто и длительно болеющих, их оздоровление, организация диспансеризации;
- своевременное выявление ранних эффектов для предупреждения хронических заболеваний, снижения тяжести патологии;
- выявление факторов, способствующих укреплению здоровья, снижению заболеваемости;
- оценка деятельности лечебно-профилактических учреждений;
- формирование базы данных (БД), автоматизированной системы обработки информации (АСОИ) по состоянию здоровья работающих в целях мониторинга.

В соответствии с обоснованием производится выбор объекта исследования (цех, предприятие и т.д.), формирование изучаемых групп (контингентов работающих).

2.6. Качественные и количественные особенности формирования групп

2.6.1. Основу изучаемого контингента при углубленном анализе заболеваемости, учитывая, что за базовый период изучения ВН принят один календарный год, составляют лица, которые не менее одного года работали в определенных условиях труда — так называемые «круглогодовые работающие». Кроме круглогодовых, в состав работающих на предприятии входят контингенты принятых и уволенных (переведенных) в изучаемом году. Анализ ВН принятых и уволенных проводится по тем же методическим принципам, что и круглогодовых работающих, но эти данные приводятся и анализируются отдельно.

2.6.2. Важным вопросом является выбор оптимальной численности контингента работающих. Он должен обеспечить достаточную для статистической обработки выборку по изучаемым когортам, возможность расчета показателей и достоверности их различий в отдельных возрастных, стажевых группах, а также быть сопоставим с трудозатратами на проведение исследования. Так, при числе градаций возрастных групп, равном четырем, стажевых — также четырем и двух группах с учетом половых различий, уже только по одной профессии и без учета других факторов, например социально-бытовых условий с соответствующими градациями, число подгрупп и соответствующих ячеек в таблице может достичь 30. Учитывая, что численность одной группы (ячейки в таблице) для статистической обработки должна составлять не менее 40–50 человек, общая численность работающих по данной профессии за один год наблюдения должна быть около 1200–1500 человек и соответственно в три раза меньше (400–500 человек) — за трехлетний период. А при недостаточном числе работающих необходимо или увеличивать период наблюдения, или предварительно укрупнять биологические и стажевые подгруппы, или исключать их из анализа.

2.6.3. Период изучения, за который проводится анализ заболеваемости, определяется рядом факторов. Так, на начальной стадии изучения данные статотчетности могут дать представление об уровнях заболеваемости по предприятию в целом, отдельным цехам и производствам, обосновать или упростить выбор периода углубленного изучения заболеваемости (за три, пять лет и т.д.).

Оптимальным сроком изучения ВН принят трехлетний период. При отсутствии влияния зарегистрированных вспышек инфекционных заболеваний, выраженной неритмичности работы производства (реконструкция, ремонтные работы), значительных изменений в характере и особенностях медицинского обслуживания и других неуправляемых факторов, характерных или специфичных для отдельных лет наблюдения, а также при наличии достаточной численности контингентов в группах анализ заболеваемости с ВУТ можно проводить и за один год.

Увеличение периода наблюдения до 5 лет и более позволяет повысить статистическую достоверность исследования, дает возможность выполнить более глубокий анализ ВН. Но это, с другой стороны, повышает трудоемкость проводимого исследования, создает дополнительные трудности идентификации реального состояния условий труда на начальный период исследования при ретроспективном анализе заболеваемости с ВУТ.

Выбор периода наблюдения и проведения анализа ВН определяется и его целью (п. 2.4).

2.7. Основные изучаемые и элиминируемые факторы

2.7.1. Санитарно-гигиенические и психофизиологические факторы условий труда

Выяснение роли условий труда в формировании заболеваемости с ВУТ работающих, доля влияния которых может колебаться от 15–20 до 50% и более, производится разными методами. Это, например, возможно при сравнительном анализе показателей ВН основной и контрольной групп или нескольких профессиональных групп, подвергавшихся воздействию одного и того же фактора, но разной интенсивности, или групп рабочих, имеющих разный стаж работы в конкретных условиях труда, и т.д. Поскольку статистически достоверные различия в уровнях заболеваемости сравниваемых групп работающих являются основным доказательством влияния неблагоприятных условий труда на их заболеваемость, решающее значение имеет правильный выбор и формирование этих групп. Они должны отличаться по условиям труда, влияние которых на ВН предполагается изучить, но быть равными (или сходными) по остальным факторам, воздействующим на работающих (медицинское обслуживание, дорога к месту работы, питание и т.д.). Погрешности и ошибки, допущенные при сборе таких данных, в дальнейшем практически не устраняются, поэтому анализу заболеваемости должна предшествовать оценка производственных и других факторов, характерных для изучаемого контингента.

Основной принцип формирования групп для сравнения — сходство, идентичность условий труда для конкретной профессии (коллектива) с выполнением одного из постулатов статистики: сравнивать сравнимое. При равных или сходных условиях труда всего контингента работающих по конкретной профессии (цеху, производству) группировка осуществляется по профессиональному, что более информативно, или по цеховому (производственному) признаку. Компоновать группы можно и по отдельным санитарно-гигиеническим факторам, условиям трудового процесса, по фактическим параметрам факторов условий труда с учетом достаточной численности работающих в избранных когортах.

Формируя группы по профессиональному признаку, надо ориентироваться не только на наименование профессии, но и учитывать конкретные производственные условия, а также однородность групп по ритмичности работы, графику работы и количеству ночных смен, оплате и другим вопросам организации труда. Более полный учет этих и других факторов при формировании однородных групп позволяет на меньших по численности коллективах выявить достоверные различия, которые могут не проявиться при несоблюдении однородности групп.

При составлении групп необходимо уточнить профессиональный маршрут работающих, последовательность и длительность работы в разных профессиях. Заболеваемость с ВУТ работающих, имеющих в прошлом разнообразные условия труда, следует анализировать отдельно. Контрольная группа не может быть из числа работающих в специальных цехах лиц, подлежащих переводу на облегченную работу: получивших профессиональный больничный лист, беременных работниц для временного трудоустройства, длительно и часто болеющих.

2.7.2. Группировка работающих по биологическим признакам (пол, возраст)

Известна зависимость уровней заболеваемости с ВУТ от возрастно-полового состава работающих, поэтому роль условий труда можно выявить только при элиминировании биологических факторов путем выбора и формирования сравниваемых групп, их градации на качественно однородные группы.

При анализе ВН применяют стандартную возрастную группировку с десятилетним интервалом: до 29, 30–39, 40–49, 50 лет и старше. Такая группировка является основной для получения сравнимых материалов по результатам разных исследований. Отметим, что рабочие с вредными и тяжелыми условиями труда имеют право выхода на пенсию в 45 или 50 лет (женщины) и 50 или 55 лет (мужчины), что необходимо учитывать при группировке работающих по возрасту.

При анализе отдельных нозологических форм и в других целях допустима более мелкая или, напротив, более укрупненная группировка работающих по возрасту. Но выбранные возрастные интервалы должны позволить сравнивать данные, полученные различными исследователями (нижняя граница записи возрастных групп должна заканчиваться на цифрах «4» или «9») и, при необходимости, объединить более мелкие группы в более крупные, соответствующие рекомендованным выше возрастным градациям.

Разделение работающих по полу и последующий анализ заболеваемости выполняется по общим принципам и подходам. В методическом плане при анализе заболеваемости женщин-работниц целесообразно более подробно изучить специфическую патологию — заболевания женской половой сферы (класс X по МКБ-9) и осложнения и нарушения репродуктивного здоровья (класс XI), провести, в разрезе отдельных возрастных и стажевых групп, классов и групп заболеваний, сравнительный анализ трудопотерь мужчин и женщин с выявлением возможной избирательности действия факторов на мужской и женский организм, а также решать социальные и другие задачи в соответствии с целью исследования.

2.7.3. Профессиональный стаж

Важное значение для качественного анализа заболеваемости с ВУТ имеет группировка работающих лиц по стажу работы в конкретных условиях труда. В зависимости от цели анализа и численности лиц, заболеваемость которых надлежит изучить, проводится та или иная группировка по стажу. В целях возможности сопоставления результатов, полученных различными исследователями, рекомендуются следующие интервалы: 1–4 года, 5–9, 10–14, 15 лет и более, при этом укрупнение групп (при необходимости) должно позволить получить в итоге общепринятые пригодные для сравнения группы по стажу. Изучая заболеваемость круглогодичных лиц в начальный период их работы, целесообразно стажевую группу «1–4 года» разделить на две: 1–2, 3–4 года. Лица со стажем работы до 1 года включаются в разработку как «принятые» или «уволненные (переведенные)» контингенты.

Рост показателей ВН при увеличении стажа работы в определенных условиях свидетельствует о несомненном влиянии условий труда на здоровье работающих. О влиянии условий труда на заболеваемость можно судить и по росту ее уровней с увеличением стажа работы на основе данных, полученных на одном и том же контингенте в динамике за несколько лет.

Наиболее конкретные доказательства негативного влияния неблагоприятных условий труда на показатели ВН можно получить, если общие показатели заболеваемости подтверждаются и находят отражение в различиях уровней ВН по определенным группам болезней или нозологическим формам, характерным для воздействия данного фактора, и они растут с увеличением профессионального стажа или повышением интенсивности воздействия производственного фактора.

2.7.4. Качество медицинского обслуживания, профессиональный отбор

Влияние на показатели заболеваемости оказывает качество медицинской помощи и экспертизы нетрудоспособности. Так, более полное выявление и оздоровление больных хроническими заболеваниями может обусловить снижение показателей заболеваемости с ВУТ, уменьшение обострений хронической патологии, сокращение длительности ВН. С другой стороны, недостатки в работе экспертизы негативно отражаются на показателях заболеваемости, поэтому предпочтительно выбирать сравниваемые группы в пределах обслуживания одной медсанчасти, одного отдела здравоохранения, учитывать другие особенности медобслуживания изучаемых групп.

В результате медицинского или другого отбора в профессиях, используемых в неблагоприятных условиях труда, первоначально формируется, в основном, здоровый контингент работающих. Напротив, в других профессиях может быть больше рабочих с худшими исходными показателями состояния здоровья, что следует учитывать как при формировании групп работающих для сравнения, так и при последующем анализе показателей ВН.

2.7.5. Социальные и другие факторы

При изучении влияния производственной деятельности на частоту и структуру трудопотерь необходимо, как отмечено ранее, формировать группы, однородные во всех отношениях (включая социальные условия), кроме изучаемых производственных факторов условий труда. Среди социальных факторов учитывают и элиминируют различия в среднем доходе работающих, обеспеченности населения жилой площадью, распространенности вредных привычек, психологическом климате и других факторах, влияющих на ВН. С учетом поставленной цели и многообразия факторов в программу исследования включают те из них, которые являются основными и необходимыми для решения задач конкретного исследования. Изучение ВН работающих с учетом семейно-бытовых и других условий может быть предметом отдельного исследования (социологический метод), когда анализируются многие социальные факторы.

При проведении сравнительного анализа количество изучаемых групп (профессий, цехов, предприятий) целесообразно ограничить тремя–четырьмя, не более. Это связано с возникающими впоследствии трудностями при составлении сложных групповых или комбинационных таблиц, включающих одновременно анализ нозологических форм, с учетом пола, возраста, стажа работы, других факторов. Если анализируется влияние одного–двух факторов, то число групп может быть 4–5 и более, но если факторов больше, то расположить весь материал в сложной комбинационной таблице, проанализировать его становится трудной задачей.

Таким образом, одним из важнейших принципов углубленного изучения заболеваемости с ВУТ при определении влияния условий труда на ее показатели является адекватный выбор и правильное формирование групп (когорт) изучаемых контингентов. Эти группы должны иметь равные или сходные условия: климатические, семейно-бытовые, питание, качество оказываемой медицинской помощи и др., кроме общих производственных или частных профессиональных факторов, роль которых необходимо изучить.

3. ПОЛУЧЕНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

3.1. Получение исходных сведений включает выкопировку списочного состава работающих, сведений из листков нетрудоспособности, данных о состоянии условий труда, изучения социальных и других факторов (при необходимости более детального анализа) и завершается подготовкой материалов для ввода в ПЭВМ, создания базы данных.

3.2. При определении списочного состава работающих по цехам, профессиям, производствам предварительные сведения о численности контингентов можно получить в отделе кадров предприятия или непосредственно в изучаемых цехах. Затем в отделе кадров выполняется выкопировка списков работающих, а также сведений за весь изучаемый период об уволенных или переведенных и вновь принятых на работу (начиная с даты составления списков работающих).

Итогом этого этапа является подготовленный список (картотека) работающих, принятых и уволенных (переведенных), с указанием фамилии и инициалов каждого, пола, года рождения, профессии, даты приема и даты перевода или увольнения (для уволенных). При расширенной схеме анализа дополнительно вводятся результаты опроса работающих, информация о состоянии производственных факторов, семейно-бытовых, социальных и других условиях.

3.3. Очередным этапом сбора первичной информации является выкопировка сведений о всех случаях и днях ВН из листков нетрудоспособности. При углубленном изучении ВН анализируются случаи заболеваний, возникшие, но не обязательно законченные в изучаемом году, окончательные сведения о которых можно получить в первом квартале следующего года, когда все листки нетрудоспособности будут представлены к оплате. Сведения из листков ВН вносят на «Карту полицевого учета» с указанием предприятия, цеха, фамилии, инициалов работающего, профессии, стажа, года рождения, табельного номера заболевшего рабочего, заключительного диагноза, даты начала и окончания временной нетрудоспособности, числа календарных дней ВУТ. При расширении программы исследования из листков нетрудоспособности могут быть выписаны информация о числе дней пребывания в стационаре, месте выдачи и закрытия листка ВН, виде лечения (амбулаторное, стационар) и другие сведения.

Важно отметить, что на ряде предприятий сведения о составе работающих, а также данные по учету листков ВН, в том числе с шифрами диагнозов по МКБ-9 и отчетной форме, вводятся в ПЭВМ и их можно получить в распечатанном виде или на магнитных носителях. В этом случае предварительно необходимо подготовить формы представления данных списочного состава и листков нетрудоспособности и согласовать эти формы со службой АСУ предприятия.

3.4. На следующем этапе выполняется проверка и сводка материалов, подготовка для ввода и создания базы данных (при использовании ПЭВМ) или обработка материалов вручную (с составлением макетов и последующим заполнением таблиц). Для этого проводится уточнение, сопоставление картотеки и состава работающих, полученного при выкопировке листков ВН, поиск работающих, отсутствующих в картотеке, но имеющих листки ВН, алфавитизация списка работающих, дифференцировка и сведение в «Карте полицевого учета» первичных листков по ВН и их продолжений с уточнением заключительного диагноза, суммарного числа дней ВН.

3.5. Заключительной стадией является шифровка по разработанным кодам списочного состава работающих (профессия, цех, предприятие, стаж и другие признаки), а также заболеваний и прочих причин временной нетрудоспособности по МКБ.

4. ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ

4.1. Углубленный анализ заболеваемости с ВУТ может проводиться по двум основным схемам, с одинаковыми методическими подходами, но имеющим различия в глубине исследования и объеме выходных данных, оформлении полученного материала. Обе схемы анализа основаны на использовании унифицированных сведений о списочном составе и листках нетрудоспособности; обработка данных может выполняться на ПЭВМ или ручным и другими методами.

4.2. Первая схема (условное название «ВН-1») представляет расширенный вариант анализа заболеваемости по форме статистической отчетности с включением сведений о возрасте, поле, стаже, профессии работающих.

Анализ заболеваемости по этой схеме предусматривает сбор, первичную обработку материала и получение выходных данных по единой форме (Приложение Б) для решения двух основных задач: организации СГМ и оперативного анализа ВН (динамическое наблюдение за состоянием заболеваемости, сравнительный анализ ВН и др.). Для включения материалов по заболеваемости в систему СГМ и его организации по областным и районным центрам гигиены и эпидемиологии предполагается заранее подобрать и определить необходимые объекты, объем исследования, разработать дополнительные рабочие инструкции.

4.3. Вторая схема анализа («ВН-2») основана на аналогичных принципах сбора, шифровки и первичной обработки материалов.

Основное различие состоит в том, что ВН-2 не ограничена «жесткими» рамками и унифицированным табличным материалом. Работа по этой схеме позволит специалисту самостоятельно, в зависимости от цели изучения, детализировать или укрупнять стажевые, профессиональные, биологические и другие характеристики работающих, в более расширенном или, напротив, обобщенном виде анализировать заболеваемость с ВУТ по нозологическим единицам, отдельным классам или группам заболеваний и т.д.

Анализ по схеме ВН-2, таким образом, различается глубиной поиска, объемом исследования и выходным материалом. В то же время единые принципы сбора и обработки информации, основанные на кратности и сопоставимости используемых в обеих схемах показателей, позволяют, при необходимости, объединить выходные данные, сравнить полученные материалы.

4.4. Углубленное изучение заболеваемости с ВУТ предполагает использование как двух схем анализа, так и двух возможных способов обработки данных — с использованием ПЭВМ и ручной обработки полученных материалов.

Способы ручной обработки информации о заболеваемости с ВУТ подробно указаны во многих руководствах и рекомендациях (Догле Н.В., Юркевич А.Я., 1984).

При обработке данных с использованием ПЭВМ задача исследователя заключается в сборе и вводе закодированной информации в ПЭВМ для создания БД. Основным результатом компьютерной обработки материалов по схеме ВН-1 явится таблица (Приложение Б), в которой будут представлены данные по составу работающих и показатели заболеваемости.

При работе по схеме ВН-2, с учетом поставленных задач, созданная БД и соответствующее программное обеспечение позволят, кроме комбинационной таблицы Приложения Б, составить дополнительные макеты таблиц (задачи для ПЭВМ) для расширенного анализа показателей заболеваемости с ВУТ.

Перечень основных показателей, используемых при анализе, приведен в Приложении А.

4.5. Алгоритм обработки материалов по ВН с использованием ПЭВМ, соответствующее программное обеспечение для обеих указанных схем, а также «Руководство для пользователя» будут представлены в выпуске II настоящих методических указаний (2000 г.).

4.6. Статистические методы исследования заболеваемости с ВУТ

4.6.1. Для статистической обработки и анализа результатов исследования используются различные методы. Следует выделить методы, требующие дополнительных математических расчетов, построения таблиц, графиков (корреляционный, регрессионный, дисперсионный и др.), и эмпирические методы, позволяющие провести наиболее оптимальный анализ данных, определить выбор подходов для последующего описания, интерпретации и оценки данных, подготовки основных выводов и заключений.

4.6.2. Корреляционный анализ позволяет определить наличие или отсутствие зависимости величины показателей заболеваемости от изучаемого фактора в однородной группе. Измерение связей корреляционными методами целесообразно при установлении, хотя бы предположительно, наличия и материальной природы связи. Также следует учитывать, что динамика исследуемого фактора опережает частоту заболеваемости, в связи с чем надо произвести сдвиг во времени одного из коррелируемых рядов для устранения влияния на результаты анализа средней продолжительности латентного периода заболевания.

Дисперсионный анализ позволяет оценить существенность влияния систематически действующих факторов или различной интенсивности одного фактора на изучаемый признак. Он дает возможность измерять степень влияния изучаемых факторов (биологических, производственных и др.) на показатели ВН, определять достоверность этого влияния, изучать комплексное воздействие на показатели здоровья нескольких факторов (двухфакторный и многофакторный дисперсионный анализ). Дисперсионный анализ при изучении ВН применяют, когда ее уровни имеют количественное выражение, а факторы и их градации, влияние которых исследуют, могут быть представлены как в количественном, так и в качественном виде.

Регрессионный анализ определяет количественные изменения величины одного фактора при изменении величины другого на единицу и наоборот, т.е. может быть и двухсторонним. Метод позволяет по величине одного признака судить о размерах другого, взаимосвязанного с ним признака, не производя каждый раз новых исследований.

Анализ динамических изменений изучает интенсивность показателей ВН во времени. Используются следующие коэффициенты: абсолютный прирост (разность показателей за изучаемые периоды), темп прироста (насколько изменился уровень трудопотерь за рассматриваемый период по сравнению с показателем, полученным за исходный период, в %), темп роста (во сколько раз изменился уровень заболеваемости за изучаемый период по сравнению с исходным). Динамику заболеваемости принято изучать в хронологических или временных динамических рядах, которые могут быть моментные — прерывные, дискретные и интервальные или непрерывные.

Для выявления тенденции динамики заболеваемости используют механическое сглаживание и аналитический метод. Сглаживание производится методом укрупненных интервалов или скользящей средней. Аналитический подход предполагает графическое изображение эмпирических показателей ВН и выравнивание динамического ряда методом наименьших квадратов.

Задачи наглядного представления сущности и характера изучаемых явлений, популяризации результатов исследований, оказания помощи при анализе позволяет решить графический метод (плоскостная диаграмма, картограмма).

Секвенциальный или последовательный метод предполагает проводить первичную обработку результатов исследования заболеваемости не по завершении его, а поэтапно, по мере накопления данных. Метод позволяет в среднем уменьшить почти в два раза трудозатраты и получить достаточно надежную информацию о необходимости и целесообразности дальнейших, «классических» исследований.

Оптимальное число наблюдений при изучении многих факторов, а также трудоемкость исследования, возможные затраты и т.д. определяют и путем предварительного анализа отдельных показателей на примере минимально необходимых групп и численности изучаемых контингентов (способ микроисследований).

Метод гнездовых, районированных исследований (макронаблюдений) предполагает группировку основных единиц наблюдения в более крупные коллективы, когорты («гнезда») с последующим анализом данных.

При анализе заболеваемости также используются вероятностный метод Байеса, метод нормирования интенсивных показателей, дискриминантный и другие методы. Для обобщающей характеристики заболеваемости используют также интегральный коэффициент нетрудоспособности, комплексный показатель нетрудоспособности, коэффициент трудоспособности.

4.6.3. При различной возрастной структуре сравниваемых коллективов анализ интенсивных показателей может привести к ошибочным результатам в оценке влияния фактора. Поэтому при сравнении интенсивности процесса применяется метод стандартизованных показателей. Стандартизованные показатели условны, они не говорят о фактическом размере явления, а показывают, какими были бы показатели ВН при одинаковой структуре групп.

Из трех методов стандартизации (прямой, косвенный и обратный) наиболее простым и наглядным является прямой, при котором условно принимают какой-либо состав работающих за стандарт и считают его одинаковым во всех сравниваемых коллективах. Затем, учитывая действительные размеры явления по групповым показателям, вычисляют необходимые для адекватного сравнительного анализа стандартизованные показатели. При обработке данных о ВН применяют и косвенный метод, так как число работающих в отдельных возрастно-половых грациях бывает небольшим, и повозрастные показатели подвергаются большим колебаниям при незначительном увеличении или уменьшении числа болевших лиц (случаев ВН). Часто это наблюдается при анализе ВН по поводу отдельных групп или форм болезней, в силу чего повозрастные или, что чаще, возрастно-половые показатели заболеваемости оказываются малодостоверными.

4.7. Оценка статистической достоверности различий и значимости показателей ВН

4.7.1. Табличные материалы и основные отчетные формы по заболеваемости содержат, как правило, абсолютные данные, которые имеют ограниченное познавательное значение. На основе абсолютных величин рассчитываются интенсивные показатели, которые в дальнейшем анализируются. Основанием для выводов о более высоком или низком уровне показателей ВН в сравниваемых группах (когортах) является статистическая достоверность различий изучаемых и сравниваемых показателей заболеваемости, а ее отсутствие позволяет судить только о значимости, существенности этих различий.

Статистическая достоверность различий сравниваемых показателей определяют при помощи коэффициента t Стьюдента по формуле (1):

$$t = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \quad (1)$$

где P_1 и P_2 — сравниваемые показатели, m_1 и m_2 — средние ошибки этих показателей.

Расчет средней ошибки показателя числа болевших лиц выполняется по формуле (2):

$$m = \pm \sqrt{\frac{pq}{n}} \quad , \quad (2)$$

где p — величина интенсивного показателя заболеваемости в процентах на 100 работающих, $q = 100 - p$, n — численность работающих.

Среднюю ошибку показателей числа случаев определяют по формуле (3):

$$m = \pm 10 \sqrt{\frac{P_{сл}}{n}} \quad , \quad (3)$$

где $P_{сл}$ — величина интенсивного показателя числа случаев на 100 работающих, n — их численность.

Для определения средней ошибки показателя числа дней ВН нами разработаны формулы — по всем болезням, суммарно (4) и по отдельным классам заболеваний (5):

$$m = \frac{2P_{\text{дн}}}{\sqrt{n}}, \quad (4)$$

$$m = \frac{KP_{\text{дн}}}{\sqrt{n}}, \quad (5)$$

где $P_{\text{дн}}$ — показатель числа дней ВН на 100 работающих,

K — эмпирический коэффициент для основных классов заболеваний (по болезням органов дыхания K равен 1,5, костно-мышечной системы — 5,0, заболеваниям желудочно-кишечного тракта — 6,0, болезням системы кровообращения — 6,5, нервной системы и органов чувств — 6,2, мочеполовой системы — 7,2, осложнениям беременности и послеродового периода — 7,5, болезням кожи и подкожной клетчатки — 7,4 и для травм, отравлений — 5,5).

Нозологические формы, входящие в указанные основные классы заболеваний в структуре связанной с ВУТ патологии, составляют 85–95%.

При анализе заболеваемости с ВН различия показателей считаются достоверными при величине коэффициента t , равной 1,96 и более (вероятность безошибочного прогноза 95,0% и более), что дает право судить о статистически достоверно более высокой (или низкой) заболеваемости.

Величина коэффициента t менее 1,96 позволяет говорить только о соответствующих тенденциях, но не о достоверном росте или снижении трудопотерь.

4.8. Основные приемы анализа и оценки результатов исследования

4.8.1. Оценка, логический анализ заболеваемости, описание, интерпретация полученных материалов являются заключительной и основной стадией исследования. Она выполняется на основе полученных показателей частоты и структуры трудопотерь, сравнения показателей ВН в разных профессиональных и других группах, установления закономерностей формирования заболеваемости в зависимости от профессионального стажа, биологических (пол, возраст работающих), производственных и других факторов и завершается подготовкой выводов и заключения.

Анализ проводится «от общего к частному» с использованием прежде всего так называемых «грубых», недифференцированных по возрасту и стажу показателей.

4.8.2. Для качественной оценки общих показателей ВН рекомендуется использование шкалы, предложенной Е.Л. Ноткиным (1979).

Уровень показателей	Число болевших лиц, %	Временная нетрудоспособность на 100 работающих	
		Число случаев	Число дней
Очень высокий	80 и более	150 и более	1500 и более
Высокий	70–79	120–149	1200–1499
Выше среднего	60–69	100–119	1000–1199
Средний	50–59	80–99	800–999
Ниже среднего	40–49	60–79	600–799
Низкий	35–39	50–59	500–599
Очень низкий	менее 35	менее 50	Менее 500

4.8.3. Важным разделом анализа заболеваемости является изучение распространенности классов болезней, отдельных групп заболеваний и нозологических форм с учетом профессии и других признаков, поиск тенденций формирования трудопотерь в динамике, сравнение полученных данных о заболеваемости с показателями по аналогичным профессиям, предприятиям, отраслям или регионам.

Особое значение, в частности при анализе по схеме ВН-2, имеет более подробное исследование трудопотерь по заболеваниям, которые этиопатогенетически могут быть связаны с условиями труда работающих, в том числе при внедрении перспективных технологий и производственных процессов, новых химических веществ.

Среди других показателей интерес представляет анализ ВН в теплый и холодный периоды года (обычно сравниваются показатели за три зимних и три летних месяца), показателей заболеваемости в зависимости от декады месяца (характеризуют ритмичность работы предприятия), а также частоты случаев и дней ВН по месяцам, дням недели и т.д.

Значимая роль принадлежит исследованию особенностей заболеваемости группы часто и длительно болеющих (ЧДБ). К группе «часто болеющих» (ЧБ) относят лиц, терявших трудоспособность в году не менее 3 раз по одной нозологической форме или не менее 5 раз по разным заболеваниям. В группу «длительно болеющих» (ДБ) относят работающих, у которых трудопотери в течение года составили не менее 30 дней по одной нозологической форме и не менее 50 дней по разным заболеваниям. Отметим, что общее число группы ЧДБ может быть меньше суммы чисел ЧБ и ДБ.

При высоком (более 30%) коэффициенте сменяемости (отношение числа принятых и уволенных в году к числу круглогодичных) исследователя должны заинтересовать причины увольнения, которые могут быть предметом особого изучения.

Показатели структуры (экстенсивные коэффициенты) дают представление об удельном весе, но не частоте того или иного заболевания или класса болезней в данной группе. Кроме общего числа болевших, определяют число лиц, перенесших заболевания, относящиеся к разным классам, причем болевший несколькими заболеваниями в течение изучаемого периода учитывается как одно болевшее лицо.

Специальному изучению подлежит распределение по полу, возрасту и стажу работы лиц, не имевших случаев ВН за изучаемый период. Такой анализ может определить практически здоровый контингент работающих, с учетом биологических и других изучаемых факторов, а с другой стороны, позволит дать предварительную сравнительную оценку состояния здоровья работающих без проведения углубленного многоэтапного и трудоемкого исследования показателей заболеваемости.

Статистика заболеваемости с ВУТ, как правило, не учитывает начальные, невыраженные формы заболеваний, которые обычно не влекут утраты трудоспособности, что особенно характерно для производств с воздействием на работающих неблагоприятных факторов малой интенсивности. Поэтому для полноты оценки состояния здоровья работающих, наряду с данными о ВН, часто используют и материалы общей заболеваемости (по обращаемости) работающих, заболеваемости, выявленной при медицинском осмотре, и другие сведения.

ГЛОССАРИЙ

Временная нетрудоспособность (ВН) — состояние человека, обусловленное заболеванием, травмой, отравлением и другими причинами, при которых нарушения функций организма сопровождаются невозможностью выполнения трудовых обязанностей и профессиональной деятельности в обычных производственных условиях в течение определенного промежутка времени, то есть носят обратимый характер.

Документом, удостоверяющим факт ВН у работающих, является листок нетрудоспособности, который дает основание для освобождения от работы по причине ВН (юридическая функция), начисления пособия (финансовая функция), предписывает определенный вид лечебного режима (медицинская функция) и представляет собой первичный документ для анализа заболеваемости (статистическая функция).

Болевшие лица — работающие, которые отсутствовали на рабочих местах по причине ВН за изучаемый период.

Случаи (дни) ВН — число случаев (дней) временной нетрудоспособности работающих по болезням, травмам и другим причинам за анализируемый период.

Круглогодичные работающие — рабочие, служащие и другой персонал предприятия, которые отработали в данных условиях на предприятии (цех, участок, профессия) полный календарный год.

Принятые работающие — рабочие, служащие и другой персонал предприятия, которые отработали в данных условиях (цех, участок, профессия) менее полного календарного года.

Уволенные работающие (переведенные) — рабочие, служащие и другой персонал предприятия, которые уволены (переведены) с данного предприятия (цех, участок, профессия) и отработали менее полного календарного года.

Неболевшие лица — работающие, у которых в течение изучаемого периода не было случаев заболеваний с ВУТ.

Углубленный анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работающих

Показатель числа случаев (дней) заболеваний с ВУТ (частота случаев, дней) — число случаев (дней) ВН, рассчитанное на 100 круглогодичных работающих.

Процент нетрудоспособности — число лиц (в %), условно не работавших по причине ВН в изучаемом периоде.

Часто болеющие лица — лица, терявшие трудоспособность в течение года не менее 3 раз по заболеваниям одного класса или не менее 5 раз по заболеваниям разных классов.

Длительно болеющие лица — работающие, у которых трудовые потери в течение года составили не менее 30 дней по заболеваниям одного класса и не менее 50 дней по заболеваниям разных классов.

Часто и длительно болеющие (ЧДБ) — лица, терявшие трудоспособность в течение года не менее 3 (5) раз и имевшие за год не менее 30 (50) дней ВУТ.

Показатель структуры заболеваемости в случаях (днях) ВН — удельный вес (в %) числа случаев (дней) ВН по данной нозологической форме (классу, группе болезней) в общем числе случаев (дней) заболеваний с ВУТ.

Показатели распределения болевших лиц — состав (частота) болевших в течение года по кратности случаев или продолжительности дней ВН.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВН, ФОРМУЛЫ И МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Коэффициент сменяемости коллектива, характеризует интенсивность движения кадров

$$K_{ск} = \frac{\Pi + У}{КР} ,$$

где Π — число принятых за год,

$У$ — число уволенных в году,

$КР$ — число круглогодичных работающих.

2. Показатель болевших лиц ($R_{бл}$), в %

$$R_{бл} = \frac{\text{число болевших в изучаемом периоде}}{КР} \times 100$$

3. Индекс здоровья: показатель числа лиц, ни разу не болевших в течение изучаемого периода

$$R_{нбл} = \frac{\text{число не болевших}}{КР} \times 100$$

4. Показатель случаев (дней) ВН по болезни

$$P_{\text{сл(дней)}} = \frac{\text{число случаев (дней) ВН}}{\text{КР}}$$

5. Средняя длительность одного случая ВН, определяется как отношение числа дней ВН по всем заболеваниям (одному заболеванию) к числу случаев ВН по всем заболеваниям (одному заболеванию).

6. Общая средняя длительность ВН — суммарное число дней заболеваний по всем случаям ВУТ (отдельным болезням), рассчитанное на одного болевшего.

7. Показатели структуры заболеваемости рассчитываются как отношение числа случаев (дней) ВН по данной болезни (группе заболеваний) к общему числу случаев (дней) по всем болезням, в %.

8. Показатель кратности случаев рассчитывается как отношение числа случаев ВН к числу болевших лиц.

9. Состав (частота) болевших лиц по продолжительности ВН определяется как отношение числа болевших лиц, ВН которых составляла 1–10 дней (11–20, 21–30 дней и т.д.) к общему числу болевших лиц (к числу круглогодовых работающих)

10. Состав (частота) болевших лиц по кратности случаев ВН, рассчитывается как отношение числа болевших лиц, имевших в изучаемом периоде один (два, три, четыре и т.д. случаев ВН), к общему числу болевших лиц (к числу круглогодовых работающих).

11. Показатели заболеваемости среди группы ЧДБ, определяются как отношение числа часто и/или длительно болевших лиц (их случаев, дней) к числу круглогодовых, в %.

12. *Показатели темпа роста, прироста, абсолютного прироста*, характеризуют динамику основных показателей заболеваемости за изучаемый период.

13. *Показатели ВН в зависимости от месяца, дня недели, теплого и холодного периода года*, отражают сезонные и другие характеристики трудопотерь по болезням.

14. *Показатель распределения неболевших лиц* характеризует удельный вес неболевших лиц в изучаемом периоде с учетом их возраста, пола, профессии, стажа среди общего числа круглогодичных работающих.

15. *Процент нетрудоспособности*

$$\frac{\text{число дней ВН}}{365 \times \text{КР}} \times 100$$

16. *Структура ВН по длительности случаев* — процент случаев заболеваний с ВУТ по болезни или травме с разной продолжительностью случая (1–10 дней, 11–20 дней, 21–30 дней и т.д.) от общего числа случаев заболеваний.

**КОМБИНАЦИОННАЯ РАЗРАБОТОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДЛЯ УГЛУБЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ
ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВУТ**

Составляется по предприятию (цеху, профессии); отдельно для мужчин, женщин и всего;
в абсолютных и относительных показателях

Показатели, класс заболеваний*	Стаж работы на предприятии по данной профессии (в данных условиях труда)																									
	1–4 года					5–9 лет					10–14 лет					15 и более лет					Всего					
	Возраст, лет																									
	До 29	30–39	40–49	50 и ^	Всего	До 29	30–39	40–49	50 и ^	Всего	до 29	30–39	40–49	50 и ^	Всего	До 39	40–49	50 и ^	Всего	20–29	30–39	40–49	50 и ^	Всего	Итого	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
I Болевшие лица Случаи Дни																										
II Болевшие лица Случаи Дни																										
III Болевшие лица Случаи Дни																										
IV Болевшие лица Случаи Дни																										
V Болевшие лица Случаи Дни																										
VI Болевшие лица Случаи Дни																										
VII Болевшие лица Случаи Дни																										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
VIII Болевшие лица Случаи Дни																										
IX Болевшие лица Случаи Дни																										
X Болевшие лица Случаи Дни																										
XI Болевшие лица Случаи Дни																										
XII Болевшие лица Случаи Дни																										
XIII Болевшие лица Случаи Дни																										
XIV Болевшие лица Случаи Дни																										
Всего Болевшие лица Случаи Дни																										
Уход Болевшие лица Случаи Дни																										
Число круг- логодных, в т.ч. неболев- ших в году																										

* в зависимости от целей исследования в графе 1 могут найти отражение классы заболеваний (представлены в макете) с возможной разбивкой на отдельные группы или нозологические формы или перечень заболеваний, травм и других причин нетрудоспособности согласно приказу МЗ РБ № 223 от 12.07.99 г.