

<https://doi.org/10.29296/25877305-2018-07-02>

Стратегия эпидемиологических исследований и оценка риска в медицине труда

С. Бабанов¹, доктор медицинских наук, профессор,
Л. Стрижаков², доктор медицинских наук, профессор,
Д. Будащ¹, кандидат медицинских наук,
А. Байкова¹

¹Самарский государственный медицинский университет

²Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)

E-mail: s.a.babanov@mail.ru

Рассмотрена проблема оценки причинно-следственных взаимоотношений в профпатологических исследованиях и медицине труда с использованием методологических подходов клинической эпидемиологии (в Российской Федерации больше известен термин «доказательная медицина»). Обсуждены также вопросы доказательности и каузации в медицине труда, организация и проведение эпидемиологических исследований с использованием специализированных опросников, а также клинических, функциональных, молекулярных и генетических методов. Обсуждаются организационные и методические основы оценки и управления профессиональными рисками в промышленной медицине.

Ключевые слова: медицина труда, эпидемиологические исследования, концепция оценки профессиональных рисков.

Для цитирования: Бабанов С., Стрижаков Л., Будащ Д. и др. Стратегия эпидемиологических исследований и оценка риска в медицине труда // Врач. – 2018; 29 (7): 13–19. <https://doi.org/10.29296/25877305-2018-07-02>

Н.А. Вигдорчик — один из основоположников профпатологии в нашей стране — еще в 1930 г. в книге «Профессиональная патология. Курс профессиональных болезней» писал «...Профессиональная патология и есть такой новый отдел, выделенный по признаку происхождения болезней. Он обнимает болезненные формы, объединенные одним общим признаком — причинной зависимостью от вредностей профессионального труда. И, конечно, она тоже не может быть поставлена рядом с другими медицинскими специальностями: она тоже пересекает их, концентрируя в себе и внутренние, и женские, и хирургические, и всякие другие болезни, поскольку в их происхождении играют этиологическую роль условия труда. Таким образом, профессиональная патология становится рядом с теми отделами частной патологии, которые выделены по принципу этиологии...» [1]. Позже И.В. Давыдовский в книге «Проблема причинности в медицине (этиология)» отмечал: «... “Этиология” не только слово, но и понятие, являющееся в нашем мышлении определенным членом логической связи, сигнализацией тех или

иных отношений, т.е. каузальных связей. Но там, где “недоучет понятий, там слову стать и суждено”. Так и случилось с понятием “этиология”, ставшим словом, прозрачно, упрощенно сигнализирующим о подлинных отношениях вещей. Всякое истинное знание восходит к причинам, т.е. понятиям каузальности и детерминизма. Это два смежные, но разные понятия, трактуемые, с одной стороны, о причинности, т.е. о причинно-следственных отношениях (таков именно должен быть смысл понятия “этиология”), с другой — о познании сущности явления, т.е. закономерностей, которые лежат в его основе (детерминизм в собственном смысле слова)» [2]. В настоящее время клиническая дисциплина «Профессиональные болезни» (профпатология) остается практически единственной (наряду с инфекционными болезнями и фтизиатрией), в которой в основу причинности и классификации положен не органичный, а этиологический признак [3–5].

Важное значение для оценки причинно-следственных связей в клинике профессиональных болезней, гигиене и медицине труда имеют доказательные и методологические подходы клинической эпидемиологии (в Российской Федерации — РФ шире используется термин «доказательная медицина» — Evidence Based Medicine — EBM) [6, 7]. EBM — добросовестное, открытое и разумное использование лучших существующих данных для принятия решения о помощи конкретному больному [8]. В этом случае при оценке роли профессиональных (производственных факторов) в возникновении и развитии тех или иных профессиональных (производственно-обусловленных заболеваний) важнейшее значение имеют эпидемиологические методы исследования неинфекционных заболеваний, их причинно-следственных связей, которые заняли одно из ведущих мест в арсенале современной медицины, позволяя получить множество ценных результатов, обогативших наши представления о развитии неинфекционной патологии [9].

Приоритетными задачами современной клинической эпидемиологии и использования ее методологии в медицине труда, согласно общепринятым понятиям, являются изучение распространенности болезней среди населения и определение факторов, обуславливающих развитие болезней [10]. Эпидемиологические данные в медицине труда служат исходным пунктом для формулирования этиологических гипотез, дают информацию о распространенности тех или иных профессиональных (производственно-обусловленных) заболеваний, часто используются для оценки профессиональной (производственной) обусловленности болезней, являются основой для организационно-административной деятельности [11, 12].

Современная концепция развития системы здравоохранения в РФ до 2020 г. предусматривает «обеспечение безопасных и комфортных условий труда, базирующихся на гигиенических критериях оценки

профессионального риска вреда здоровью работников». Конституция РФ провозглашает: «Каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих *требованиям безопасности и гигиены...*» (ст. 37, п. 3) [13]. Данное положение реализовано в Трудовом кодексе (ТК) РФ (ст. 209) следующим образом: «Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия» (ст. 209 ТК РФ, принят 21.12.01) [14]. В 2011 г. в ТК РФ внесены определения терминов «профессиональный риск» и «управление профессиональными рисками». Профессиональный риск определен как «вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов», а управление профессиональными рисками – как «комплекс взаимосвязанных мероприятий, включающих в себя меры по выявлению, оценке и снижению уровней профессионального риска».

Научно-методическими и организационными основами оценки профессиональных рисков и управления профессиональными рисками в РФ являются нормативные документы, разработанные под руководством академика РАН Н.Ф. Измерова, профессора Э.И. Денисова [15] и утвержденные Роспотребнадзором: руководство Р2.2.2006-05 – априорная гигиеническая оценка профессионального риска по данным аттестации рабочих мест по условиям труда и руководство Р2.2.1766-03 – апостериорная медико-биологическая оценка профессионального риска по данным периодических медицинских осмотров [16, 17].

Следует согласиться с мнением Э.И. Денисова и соавт. [18], согласно которому для построения современной системы управления профессиональными рисками необходимо решить 2 задачи: прогнозирование нарушений здоровья под действием профессиональных факторов риска (ФР) по данным аттестации рабочих мест на популяционном уровне (гигиеническая задача); каузация, т.е. установление связи с работой выявленных при периодическом медицинском осмотре нарушений здоровья у конкретного работника (клиническая задача) [18].

Для оценки причинно-следственных связей в клинической эпидемиологии и доказательной медицине необходимы следующие условия: использование только качественно выполненных клинических исследований; поиск и исключение случайных и систематических ошибок; применение конечных, а не суррогатных критериев; «ослепление» исследования; изучение всего массива данных (проведение систематических обзоров по тематике исследования); при возможности – использование суммации результатов данных (метаанализ) [19].

D. Vinnikov и соавт. (2014), говоря о роли систематических обзоров и метаанализа в клинической эпидемиологии профессиональных заболеваний, определении профессионального риска и оценке качества работ, включенных в систематические обзоры и метаанализ, считают, что предварительная оценка результатов исследования затрудняется использованием разных шкал, трудоемкостью сравнения из-за сопоставимости результатов, трудности математического суммирования разных показателей, полученных в разных работах (*relative risk* – RR, процент, средняя величина и пр.) [20].

План любого эпидемиологического исследования в медицине труда должен учитывать такие элементы, как определение целей и предпосылок исследования, выбор популяции, методов измерения и регистрации состояния здоровья популяции, факторов среды и эндогенных факторов, создание макета документации и организация исследований на местах, подбор наиболее адекватного способа статистической и аналитической обработки данных [21]. Эпидемиологическое исследование может проводиться как в 1 этап, так и быть двухэтапным [22, 23]. При проведении эпидемиологического исследования в 1 этап, как правило, одновременно используются рутинные скрининговые методы. Например, если речь идет о распространенности ИБС у работающих в условиях воздействия тех или иных химических факторов или хронического стресса, сразу же наряду с анкетой (стандартным опросом) используют и регистрацию ЭКГ, или при изучении распространенности профессиональной хронической обструктивной болезни легких оценивают функцию внешнего дыхания.

При двухэтапном исследовании на 1-м этапе проводится анкетирование, которое служит основой для определения частоты в популяции случаев патологии. В настоящее время стандартом при проведении 1-го этапа эпидемиологических исследований в медицине труда и профпатологии является применение стандартизированного опросника [9, 23]. Вопросы должны быть адекватными; ограниченными информацией, доступной при опросе; сформулированными однозначно; не должны вызывать беспокойства; ориентироваться на социокультурные традиции общества [22, 24]; вопросы могут быть открытыми и закрытыми.

Открытые вопросы дают респонденту свободу в выборе содержания ответа, его формулировки, отражающей неповторимость индивидуального языка, сознания и круга ассоциаций. Ответы на открытые вопросы трудоемки с точки зрения обработки, что обуславливает достаточно редкое их использование [24]. При закрытых вопросах предлагаются варианты ответа, респондент должен выбрать один из них; это привлекает исследователей экономичностью обработки данных, поскольку позволяет использовать кодировку вариантов ответа с последующей компьютерной обработкой [9].

В зависимости от целей, с которыми задаются вопросы, среди них выделяют содержательные и функ-

циональные (так называемые вопросы-фильтры, контрольные вопросы, контактные вопросы). Каждый специализированный блок вопросов открывается вопросом-фильтром, который позволяет отделить друг от друга носителей информации и имеет отсылку, указывающую на то, к заполнению какого вопроса следует переходить [9, 24]. В стандартизированную анкету включают вопросы, не только помогающие диагностировать заболевание, но и способствующие выявлению причины, ФР его развития [22, 23]. Одномоментное эпидемиологическое исследование — достаточно надежный способ оценки распространенности того или иного заболевания при условии, что популяция (выборка) определена правильно и охват обследованием составляет не менее 70%.

На 2-м этапе получают данные, которые служат основой для верификации диагноза, определения вклада различных факторов в формирование профессионального (производственно-обусловленного) заболевания; на данном этапе проводятся углубленные клинические, функциональные, молекулярные и генетические исследования. Однако здесь исследователя подстерегает опасность «потери» пациента (пациент не пришел на 2-й этап исследования, на что он имеет право в соответствии с международными документами без каких-либо последствий для себя и без объяснения причин, в том числе и ощущая определенные проблемы со здоровьем, что, в свою очередь, влияет на итоговый результат исследования).

А.Д. Трубецков [25] отмечает сложности формирования контрольной группы при проведении эпидемиологических исследований в медицине труда и профпатологии, невозможность выполнения процедуры рандомизации в гигиенических и профпатологических исследованиях, «слепого воздействия», возможность «смещения отбора» («эффект здорового рабочего» и пр.). В случае поперечного исследования при сравнении групп с разным стажем трудовой деятельности искусственное «оздоровление» стажированной популяции может быть связано с «эффектом здорового рабочего» — улучшение статистических показателей популяции вследствие увольнения рабочих с ранними формами патологии и непереносимостью условий труда [25]. Такая ошибка может быть нивелирована, по мнению автора, путем обследования увольняющихся, но это значительно меняет и усложняет дизайн исследования [25].

Среди эпидемиологических исследований наиболее трудоемкими, затратными с точки зрения организации и наиболее длительными являются популяционные проспективные (когортные) [9, 22, 23]. Однако понимание того, что такие исследования дают возможность получить несмещенную информацию о роли тех или иных факторов в прогнозе жизни, должно побуждать исследователей и лиц, принимающих решения, к их проведению. При организации проспективного исследования организуется и отслеживается достаточ-

но большая популяционная выборка; при таком исследовании фиксируются возникновение и развитие новых заболеваний, их осложнений, соотношение выявляемой патологии с предшествующими причинными факторами.

В качестве примера можно привести классическое когортное исследование (Фремингемское), которое внесло важнейший вклад в понимание этиологии сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Фремингемское исследование было начато в 1949 г. для определения факторов, связанных с повышенным риском развития ИБС. Была отобрана репрезентативная выборка численностью 5209 мужчин и женщин в возрасте 30–59 лет из 100 тыс. лиц этого возраста, проживающих во Фремингеме — небольшом городке вблизи Бостона (США). Из включенных в исследование 5127 человек не страдали ИБС на момент 1-го обследования и, следовательно, имели только риск развития ИБС. Эти люди затем обследовались каждые 2 года для выявления признаков развития ИБС. Исследование показало, что риск развития ИБС связан с повышенным АД, высоким уровнем холестерина, курением, нарушением толерантности к глюкозе и гипертрофией левого желудочка [26].

Известное проспективное когортное исследование провели 2 ученых, которым по его итогам было присвоено рыцарское звание. Сэр Остен Брэдфорд Хилл, сэр Ричард Долл и присоединившийся к ним в конце исследования Ричард Пито наблюдали 40 тыс. британских врачей, разделенных на 4 когорты (некурящие, курящие мало, умеренно и много). В качестве исходов приняли общую смертность (смерть от любой причины) и смертность в результате определенного заболевания. В 1964 г. были опубликованы результаты первых 10 лет исследования, согласно которым смертность курильщиков как от рака легкого, так и от других причин, существенно повысилась. Был продемонстрирован дозозависимый эффект (чем больше курят, тем выше шанс заболеть раком легких) [27, 28]. Итоги исследования, проведенные через 20 и 40 лет от его начала (впечатляет показатель — 94% оставшихся в живых с момента набора выборки в 1951 г.), продемонстрировали роль курения как ФР и убедительную силу доказательств, полученных в результате правильно проведенного проспективного когортного исследования [27, 29].

В нашей стране исследования по эпидемиологии ССЗ проводились и проводятся в Кардиологическом научном центре под руководством академика РАН Е.И. Чазова и в Государственном научно-исследовательском центре профилактической медицины под руководством академика РАН Р.Г. Оганова [30].

Оценить риск развития заболевания можно также в результате ретроспективного исследования распространенности профессионального воздействия среди больных с рассматриваемым заболеванием и в контрольной группе. Интерпретация результатов ретроспективных

исследований позволяет сделать правильный вывод только в случае анализа данных, касающихся всей профессиональной популяции или репрезентативной выборки из нее, что возможно только при обращении всех работников с данным заболеванием к врачу и доступности информации о заболеваемости из закрытых ведомственных медицинских учреждений. Отрицательная сторона ретроспективного метода при использовании анкетирования — зависимость результатов исследования от способности обследуемого вспомнить факты и события прошлого.

Используются также поперечные исследования, предполагающие проведение интервьюирования статистически достоверной выборки пациентов с целью получения ответа на конкретный вопрос. При поперечном исследовании, данные собирают в определенный момент, хотя собранные факты могли касаться событий, произошедших в прошлом.

При проведении исследований «случай—контроль» пациентов с определенным заболеванием, состоянием ФР развития патологии («случай») сравнивают с контрольными пациентами (представители общей популяции). Такие исследования наиболее часто используются в эпидемиологии.

Воздействие профессиональных (производственных) факторов, приводящих к риску возникновения заболеваний среди работающих, называется фактором профессионального или производственного риска. Если некоторое воздействие с высокой вероятностью приводит или способствует развитию определенного заболевания, это воздействие является ФР его развития.

Кроме того А. Bradford-Hill [27] предложил набор признаков, основываясь на которых можно решить вопрос о том, является ли связь между болезнью и некоторым фактором среды причинно-следственной или только корреляционной: последовательность во времени (причина предшествует эффекту); сила связи (большой RR); зависимость дозы от эффекта; обратимость; устойчивость (эффект наблюдается разными исследователями независимо от места, условий и времени); биологическое правдоподобие (эффект согласуется с современными научными представлениями); специфичность (одна причина приводит к одному эффекту); аналогия (причинно-следственная связь уже установлена для сходного воздействия или болезни). Действующий причинный фактор во многих случаях является ФР развития того или иного заболевания [11, 12].

Однако многие болезни развиваются постепенно и между воздействием ФР и первыми клиническими проявлениями заболевания проходят годы [22, 23]. Нельзя не отметить, что провести анализ временных соотношений причины и заболевания достаточно просто в проспективном исследовании, но во всех остальных случаях ответить на вопрос, что первично — изучаемый ФР или заболевание — затруднительно [21].

Выявление дозовой зависимости в анализе причинно-следственных соотношений ФР и заболевания не следует переоценивать. Так, лица, бросающие курить или малокурящие, имеют не только меньшую экспозицию табачного дыма, но и, как правило, более высокий уровень образования, доходов, иные стереотипы проведения досуга, психологические особенности, чем многокурящие [31]. Нельзя также исключать тот факт, что какой-либо в настоящее время не известный нам феномен определяет склонность как к табакокурению, так и к развитию хронического бронхита. Подобные различия могут служить факторами, предопределяющими развитие тех или иных заболеваний или предохраняющими от этих видов патологии, которые мы зачастую связываем с длительной экспозицией аэрополлютантов табачного смога.

Для обобщения данных в области медицины труда важно выделить влияние на организм именно профессиональной вредности. Однако профессия не только «обозначает» людей, которые работают в условиях определенных воздействий промышленной среды; она определяет и стиль жизни, т.е. социальный статус, уровень потребительских возможностей, место и условия проживания, привычки и прочие социальные характеристики, которые крайне сложно учесть при планировании дизайна исследования [19, 25]. Следовательно, для научно-доказательной оценки обусловленности патологии тем или иным фактором внешней среды надо сравнивать заболеваемость в профессиональных группах, однородных по подавляющему большинству популяционных признаков. При этом приходится признать, что ни одно самое современное и совершенное исследование не может быть единственным и окончательным доказательством истинной причины заболевания. Лишь совокупность разнообразных данных формирует представление о причинно-следственных отношениях (каузации) при воздействии вредных производственных факторов промышленной среды.

Термином «профессиональный риск» в современной клинической эпидемиологии, изучающей распространенность и каузальность профессиональных (производственно-обусловленных заболеваний), обозначают вероятность того, что у лиц, подвергшихся влиянию некоторых ФР, возникнет определенное заболевание [9]. ФР называются и особенности организма (в том числе и наследственные), и внешние воздействия, приводящие к увеличению риска возникновения заболевания [10]. В аналитических эпидемиологических исследованиях, где главным является выяснение этиологии заболеваний, важно определить риск развития заболевания в группах, экспонированных и неэкспонированных к подозреваемому этиологическому фактору. Для ответа на этот вопрос вводится понятие *relative risk*, или отношение рисков (*risk ratio*), т.е. отношение заболеваемости среди лиц, подвергавшихся и не подвергавшихся влиянию экзогенных и

эндогенных ФР. RR не содержит информации о величине абсолютного риска развития заболевания. Даже при высоких значениях RR абсолютный риск может быть совсем небольшим, если заболевание редкое. RR показывает силу связи между воздействием и заболеванием, что определяет его как меру влияния ФР, которая важна при изучении этиологии заболевания [9, 21, 22]. Величина RR показывает, во сколько раз риск развития заболевания в случае наличия у человека ФР больше, чем при его отсутствии:

$$RR = I_e / I_i,$$

где I_e – заболеваемость среди лиц, подвергавшихся воздействию ФР; I_i – заболеваемость среди лиц, не подвергавшихся воздействию ФР. Этиологическая доля RR в развитии заболевания определяется по формуле:

$$EF = [(RR - 1) / RR] \times 100,$$

где EF – этиологическая фракция. Этот показатель определяет долю в популяции заболеваемости, обусловленной воздействием ФР – профессионального или экологического, и позволяет оценить степень обусловленности заболевания данным фактором. Степень этиологической обусловленности при значениях $1 < RR < 1,4$ и $EF < 33$ считается малой, при $1,5 < RR < 2$ и EF в пределах 33–55 – средней; при значениях $2 < RR < 3,2$ и EF в пределах 67–80 – очень высокой, при значениях $3,2 < RR < 5$ и EF в пределах 81–100 – практически полной [9, 10].

Так, при анализе труда электромонтажниц, по данным И.И. Березина [32], наиболее частыми заболеваниями (различия со сравниваемой группой достоверны) у них являются нейрциркуляторная дистония (RR и EF – соответственно 1,69 и 40,8%), патология зрительного анализатора (миопия и ранняя пресбиопия); RR – 1,55, EF – 36,5%, что позволяет отнести их производственно-обусловленным заболеваниям средней обусловленности.

Доказано, что RR развития производственно-обусловленной патологии повышается с ухудшением условий труда [32]. Согласно данным Д.С. Будаш [33], полученным при проведении углубленных периодических медицинских осмотров, профессиональные заболевания органов дыхания выявлены у 42,31% обследованных, работающих в контакте с высокофиброгенными промышленными аэрозолями, что в 2,12 раза чаще, чем в группе сравнения (RR=2,115; EF=52,72%; 95% доверительный интервал – ДИ – 1,403–3,188; отношение шансов – OR=2,933, 95% ДИ – 1,664–5,170). Профессиональные заболевания органов дыхания обнаружены у 32,22% обследованных, работающих в контакте с промышленными фиброгенными аэрозолями умеренно фиброгенного действия, что в 1,61 раза чаще, чем в группе сравнения (RR=1,611, EF=37,93%; 95% ДИ – 1,010–2,569; OR=1,902; 95% ДИ – 1,014–3,567). Профессиональные заболевания органов дыхания выявлены у 40,47% обследованных, работающих в контакте с высокодисперсными сварочными промышленными аэрозолями, что в 2,02 раза чаще, чем в группе сравне-

ния (RR=2,024; EF=50,69%; 95% ДИ – 1,301–3,148; OR=2,720; 95% ДИ – 1,457–5,079).

Оценка профессиональных рисков играет важную роль в ранней диагностике, прогнозировании развития и выработке стратегий профилактики пылевых заболеваний легких, так как RR показывает силу связи между воздействием и заболеванием, что определяет его как меру влияния ФР, которая важна при изучении этиологии заболевания [33].

Следует отметить, что заболевания, RR развития которых ≥ 5 , а показатель $EF > 80$ и приближается к 100, в международной клинической практике признаются полностью профессионально (производственно) или экологически обусловленными, т.е. полностью профессиональными или экологическими заболеваниями [10].

Кроме того, в клинической эпидемиологии используется понятие добавочного (атрибутивного) риска – *attributable risk* (AR), определяемого как разность заболеваемости у лиц, подвергавшихся воздействию ФР и не подвергавшихся этому воздействию [22]. Нередко, ориентируясь на способ вычисления AR, его называют разницей рисков (*risk difference*). Если допустить, что исходный уровень заболеваемости связан с другими причинами, то AR – это дополнительные случаи заболевания, обусловленные воздействием ФР [9, 22].

Показатели RR и AR характеризуют разные аспекты влияния ФР. RR характеризует силу связи между воздействием и заболеванием, т.е. это – биологический аспект вопроса. Чем больше величина RR, тем важнее этиологическая роль рассматриваемого воздействия в возникновении заболевания. AR (разность рисков) показывает, к какому повышению заболеваемости (смертности) приводит воздействие, что имеет важное значение с точки зрения общественного здравоохранения [21].

Показатель разности рисков учитывает распространенность изучаемого заболевания. Однако для полной оценки значения того или иного воздействия с точки зрения общественного здравоохранения необходимо учитывать и распространенность самого воздействия. Исходя из этого, для оценки вклада в заболеваемость популяции слабого, но распространенного ФР, а также сильного, но редкого, используется понятие популяционного AR (*population attributable risk*), рассчитываемого как произведение AR на распространенность ФР в популяции:

$$AR_p = AR \cdot P,$$

где P – распространенность ФР в популяции. Этот показатель отражает дополнительную заболеваемость в популяции, связанную с ФР. Кроме того, рассчитывается доля заболеваемости, связанная с данным ФР (добавочная доля популяционного риска – AF_p):

$$AF_p = AR_p / I_t,$$

где I_t – общая заболеваемость в популяции [10, 21, 22]. В исследованиях R. Doll, A. Hill при оценке взаимосвязи курения и смертности от рака легких показано, что

16. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда (Р2.2.2006-05) (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 29 июля 2005 г.) / М.: Роспотребнадзор, 2005; 137 с.

17. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки (Р2.2.1766-03) / М., 2004; 23 с.

18. Денисов Э.И., Прокопенко Л.В., Сивочалова О.В. Профессиональный риск: терминология, управление, предложения по гармонизации. Гигиенические и медико-профилактические технологии управления рисками здоровью населения в промышленно-развитых регионах. Материалы научн.-практич. конф. с междунар. участием. Под общ. ред. акад. РАМН Г.Г. Онищенко, чл.-корр. РАМН Н.В. Зайцевой / Пермь, 2010; с. 10–4.

19. Трубецков А.Д. Производственные риски и информирование о них работающих во вредных и опасных условиях труда в ходе предварительных и периодических медицинских осмотров / Саратов, 2007.

20. Vinnikov D., Brimkulov N., Krasotski V. et al. Risk factors for occupational acute mountain sickness // *Occupational Med.* – 2014; 64 (7): 483–9.

21. Лебедева Н.В., Гурвич Е.Б. Понятие риска в эпидемиологических исследованиях // *Медицина труда и промышленная экология.* – 1993; 3–4: 4–5.

22. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины / М.: МедиаСфера, 1998; с. 26–34.

23. Власов В.В. Факторы риска и стадии развития заболевания // *Клин. медицина.* – 1991; 10: 98–9.

24. Ядов В.А. Стратегия социологического исследования. Описание, объяснение, понимание социальной реальности. 3-е изд., испр. / М.: Омега-Л, 2007; 567 с.

25. Трубецков А.Д. Российская энциклопедия по медицине труда / М., 2005; с. 627–9.

26. Dawber T. The Framingham Study. The epidemiology of atherosclerotic disease / Cambridge: 10 M.A. Harvard University Press, 1980; 45–56.

27. Bradford-Hill A. The environment and disease: association and causation // *Proc. R. Soc. Med.* – 1965; 58: 295–300.

28. Doll R., Hill A. Risk factors in cancer pulmonary // *Br. Med. J.* – 1964; 1: 1399–410.

29. Fletcher C., Peto R. The natural history of chronic airflow obstruction // *Br. Med. J.* – 1977; 1: 1645–8.

30. Шальнова С.А., Деев А.Д., Оганов Р.Г. Распространенность курения в России. Результаты обследования национальной представительной выборки населения // *Профилактика заболеваний и укрепление здоровья.* – 1998; 3: 9–12.

31. Мазур Е.С. Психологические особенности курящих и некурящих больных хроническим бронхитом // *Пульмонология.* – 1999; 2: 13–5.

32. Березин И.И. Оценка профессионального риска и профилактика профессионально-обусловленных заболеваний женщин работниц (на примере авиастроительных производств и ракетостроения). Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1998; 40 с.

33. Будащ Д.С. Системный подход к ранней диагностике и прогнозированию течения пылевых заболеваний легких. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Самара, 2017; 24 с.

EPIDEMIOLOGICAL SURVEY STRATEGY AND RISK ASSESSMENT IN OCCUPATIONAL MEDICINE

Professor **S. Babanov**¹, MD; Professor **L. Strizhakov**², MD; **D. Budash**¹; **A. Baikova**¹

¹Samara State Medical University

²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)

The paper considers the problem with assessment of cause-and-effect relationships in occupational pathological studies and occupational medicine, by applying methodological approaches of clinical epidemiology (the term evidence-based medicine is better known in the Russian Federation). It also discusses the issues of evidence and causation in occupational medicine, the organization and conduction of epidemiological surveys using the specialized questionnaires, as well as clinical, functional, molecular, and genetic studies. The organizational and methodical bases for the assessment and management of professional risks in industrial medicine are under discussion.

Key words: occupational medicine, epidemiological surveys, concept of professional risk assessment.

For citation: Babanov S., Strizhakov L., Budash D. et al. Epidemiological survey strategy and risk assessment in occupational medicine // *Vrach.* – 2018; 29 (7): 13–19. <https://doi.org/10.29296/25877305-2018-07-02>