

Т.А.Малюкова¹, А.Ф.Бобров², В.Ю.Щебланов², Л.А.Тихомирова¹, А.В.Бойко¹, А.В.Топорков¹

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА, РАБОТАЮЩЕГО С МИКРООРГАНИЗМАМИ I–II ГРУПП ПАТОГЕННОСТИ

¹ФГУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» Роспотребнадзора, Саратов; ²ФГУП «Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И.Бурназяна», Москва

Рассмотрена актуальность проведения исследований по оценке надежности профессиональной деятельности персонала, допускаемого к работам с микроорганизмами I–II групп патогенности. Определены методологические подходы и критерии оценки на базе требований действующих нормативных документов по безопасности работы и комплексного подхода к подготовке персонала.

Ключевые слова: микроорганизмы I–II групп патогенности, патогенные биологические агенты, биологическая безопасность, оценка риска нарушения надежности профессиональной деятельности.

Предприятия и лаборатории микробиологического профиля, выполняющие работы с инфекционными материалами, иначе патогенными биологическими агентами (ПБА), в том числе микроорганизмами I–II групп патогенности, относят к опасным производственным объектам [1].

Согласно действующим Санитарным правилам [2] к работе с объектами и материалами, содержащими или подозрительными на содержание микроорганизмов I–II групп патогенности, относят: диагностические исследования, включая ПЦР-диагностику; все виды экспериментальных работ с использованием микроорганизмов, токсинов и ядов биологического происхождения; работы по производству медицинских иммунобиологических препаратов с использованием микроорганизмов и продуктов их микробиологического синтеза; зоолого-энтомологические исследования; сбор полевого материала на территориях природных очагов инфекций и его транспортирование; содержание диких позвоночных животных и членистоногих; работы в инфекционных очагах заболеваний, эвакуация больных особо опасными инфекциями; работы в больницах (госпиталях), изоляторах и обсерваторах; вскрытие трупов людей и павших животных; исследования по контролю качества продукции на наличие санитарно-показательных микроорганизмов. В выполнении задействованы специалисты противочумных учреждений (Противочумный центр, 5 НИИ, 12 станций, 11 отделений), других научно-исследовательских институтов министерства здравоохранения, министерства обороны, образовательных учреждений медико-биологического профиля, лечебно-профилактических учреждений инфекционного и других профилей, центров гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, организаций дезслужбы, гражданской обороны, по чрезвычайным ситуациям и др. Приведенный широкий перечень работ и исполнителей определяет масштабность проблемы обеспечения их биобезопасности для персонала, населения и окружающей среды.

Обеспечение безопасной эксплуатации является

основным условием получения лицензии и функционирования данных учреждений [18, 19, 22, 24, 30, 31, 33, 34]. При этом ведущая роль в обеспечении надежности работ отводится персоналу – «человеческому» фактору [4, 8, 11, 15, 28].

Манипуляции с ПБА требуют четкого соблюдения правил техники безопасности, точного выполнения технологии работ, адекватности и скорости принятия решений при возникновении аварийной или чрезвычайной ситуации. При осуществлении всех видов деятельности с ПБА всегда присутствует риск заражения персонала, а также непреднамеренного или преднамеренного выхода инфекционных агентов за пределы учреждения с последующим инфицированием населения и окружающей среды. Причиной, приводящими к реализации рисков, могут послужить:

1. Нарушения штатной деятельности (инциденты, аварии с ПБА) в результате сбоя в работе инженерно-технических защитных устройств, либо непреднамеренных и/или неквалифицированных действий сотрудников.

Изучение причин аварий на предприятиях с потенциально опасными технологиями показывает, что от 20 до 80 % (в зависимости от вида производств) обусловлены ошибками персонала [Абрамова, 1993, цит. по 11], т.е. являются антропогенными. Вместе с тем в 70 % случаев именно квалифицированные и своевременные действия сотрудников предупреждали катастрофу. В разных странах в разные периоды в силу различий в законодательстве и экономическом уровне эти цифры могут существенно колебаться, но во всех странах исключить полностью риск антропогенных аварий нельзя. Причины возникновения антропогенного риска заложены в объективных условиях труда и его организации, а также в степени соответствия условий и содержания труда психологическим особенностям и функциональным возможностям каждого работника и всего персонала в целом. Необходима разработка и совершенствование теории и практики оценки антропогенного риска инцидентов на потенциально опасных объектах.

На данный момент в России отсутствует официальная статистика аварий, аварийных ситуаций, технических неисправностей на инженерно-технических системах, произошедших в учреждениях (организациях), использующих в своей деятельности ПБА. В единичных исследованиях анализ данных, полученных из открытой печати и отчетов учрежденческих комиссий по биобезопасности, показал, что количество аварий с внутрилабораторным заражением персонала микроорганизмами I–II групп патогенности не превышало четырех десятков за период с 1898 по 2006 год [3, 12, 16, 41, 42, 45]. Вместе с тем ликвидация последствий каждой аварийной ситуации или аварии в соответствии с положениями действующих нормативных документов [2, 7] требует существенных материальных затрат. В качестве примера, приведем результаты произведенного нами расчета стоимости ликвидации аварии с разбрызгиванием ПБА [2] при условии работы двух сотрудников с вирулентными штаммами возбудителей чумы или сибирской язвы в бактериологическом боксе площадью 10 м². Общий ущерб для организации в результате ликвидации аварий с вирулентным штаммом возбудителя чумы при изоляции работников, проведении диагностики и курса экстренной профилактики составит 65383 руб.; в случае проведения обследования и лечебных мероприятий – 147829 руб. При ликвидации аварии с вирулентным штаммом возбудителя сибирской язвы общий ущерб для организации составит соответственно – 64925 и 155563 руб.

2. Преднамеренные несанкционированные действия работников с последующей утечкой ПБА, возможно с террористическими целями.

Существует много литературных свидетельств об использовании ПБА I–II групп в качестве агентов для биотеррористических актов [6, 29, 38]. Некоторые из них, например, события 2001 г. в США, связанные с рассылкой по почте конвертов, содержащих споры возбудителя сибирской язвы, продемонстрировали реальность подобной угрозы, а поиски источника получения возбудителя опасной инфекционной болезни подтверждают реальность утечки ПБА из организаций, использующих их в своей деятельности. Подобные действия могут вызывать не только психологический стресс у персонала учреждения, населения, социальные и экологические потери, но и значительные экономические потери, связанные с ликвидацией последствий. Например, моделирование и анализ оценки сценария возникновения эпидемии на примере натуральной оспы в результате теракта в наукограде пос. Кольцово показали ряд моментов, которые отрицательно скажутся на экономике региона, в том числе колоссальные затраты на ликвидацию последствий теракта – более 10 млрд рублей [42].

В настоящее время широко признается, что наибольшую опасность для использования ПБА в преступных целях представляют люди, имеющие разрешенный доступ к ним [37]. В ходе моделирования было показано, что сценарии самого высшего

и высокого риска представляют попытки сотрудников организации, и в меньшей степени посетителей и внешних работников с ограниченным допуском, скрытно украсть ПБА или секретную информацию о них. Следовательно, надежность персонала имеет главное значение для эффективной программы по биобезопасности в любом учреждении и в любой стране.

Учитывая возможные неблагоприятные последствия для общества неквалифицированных, непреднамеренных или преднамеренных несанкционированных действий персонала, имеющего допуск к работе с ПБА, актуальным и приоритетным направлением становится разработка общих критериев, позволяющих регламентировать влияние человеческого фактора на техногенную сферу.

Таковыми критериями могут быть показатели профессиональной надежности работника и риска ее снижения.

Профессиональная надежность – это динамическая социально-биологическая характеристика работающего человека, количественно отражающая реализуемую им в профессиональной деятельности способность выполнять предписанные должностные функции в штатных и нештатных условиях протекания технологического процесса своевременно и с заданным качеством при условии сохранения своего профессионального здоровья в социально заданных границах [11].

Анализ действующих нормативных и методических документов, регламентирующих обеспечение биобезопасности работ с ПБА в режиме штатной деятельности стационарных лабораторий и в мобильных лабораториях специализированных противоэпидемических бригад при ликвидации чрезвычайных ситуаций [2, 21, 23, 30, 31, 34], показал наличие определенных требований к лицам, допускаемым к работе, в том числе уровень образования, переподготовка на специализированных курсах; ряда требований к профессиональному здоровью. Отдельные положения косвенно определяют необходимость наличия у работников конкретных профессионально важных качеств (ПВК). Вместе с тем в национальных нормативах отсутствуют требования, методология и методы количественной оценки надежности «человеческого фактора» при работе с ПБА. Полученные сведения позволяют сформулировать комплексный подход к подготовке специалистов, который должен базироваться на отборе кандидатов при приеме на работу, профессиональной подготовке, мониторинге профессионального здоровья и медицинских профилактических мероприятий, а также оценке надежности деятельности каждого сотрудника и коллектива в целом [8, 15]. Причем оценка надежности профессиональной деятельности определена как интегральный показатель, для которого в качестве профессиональных характеристик предполагается использование базисных компонент «профессиональная подготовленность» (ПП или БК₁), «профессиональная успеш-

ность» (ПУ или БК₂), «профессиональное здоровье» (ПЗ или БК₃).

Профессиональная подготовленность работника – подготовленность работника, характеризующая совокупностью показателей, определяющих наличие профессиональных знаний и навыков, необходимых для безопасного, качественного и эффективного выполнения должностных обязанностей.

В структуру профессиональной подготовленности входит теоретическая подготовка, приобретение практических навыков выполнения манипуляций с ПБА в соответствии с должностными обязанностями, культура безопасности. Показателем является отнесение работника к определенному классу профессиональной подготовленности (табл. 1).

Профессиональная успешность работника – свойство работника, определяющее его способность обеспечивать выполнение возложенных на него функций на рабочем месте, в течение рабочего времени в определенных условиях.

В структуру профессиональной успешности входит совокупность ПВК, обеспечивающих эффективную профессиональную деятельность. Показателем является отнесение работника к определенному классу профессиональной успешности (табл. 1).

Профессиональная подготовленность и профессиональная успешность работающих с ПБА оцениваются с использованием тестов и анкеты экспертной оценки профессиональной адаптации, разработанной сотрудниками Федерального медицинского биологического центра им. А.И.Бурназяна с учетом профессиографического описания деятельности и ПВК врачей-бактериологов, научных сотрудников, лаборантов, дезинфекторов, руководителей подразделений, имеющих допуск к работе с ПБА, выделенных сотрудниками отдела образовательных программ и подготовки специалистов РосНИПЧИ «Микроб».

Профессиональное здоровье работника – здоровье работника, оцениваемое соответствием его медицинских и психофизиологических показателей требованиям профессиональной деятельности [11].

В структуру профессионального здоровья входят рабочее актуальное состояние, психическая адаптация, профессионально значимые заболевания

и длительность временной утраты трудоспособности. Показателем является отнесение работника к определенному классу профессионального здоровья (табл. 1).

Актуальность оценки надежности профессиональной деятельности персонала в настоящее время возросла в связи с:

- увеличением сложности и большей интенсивностью диагностической и экспериментальной деятельности с использованием ПБА;
- увеличением объема научных и прикладных исследований в области биотехнологии, получением и широким использованием в различных сферах генно-инженерно-модифицированных микроорганизмов;
- внедрением в учреждениях медико-биологического профиля современного защитного оборудования и средств индивидуальной защиты [2, 3, 5, 14];
- риском возникновения антропогенных аварий при осуществлении работ с ПБА, увеличением за последние годы случаев внутрилабораторных заражений, в т.ч. с летальным исходом [3, 12, 16, 41, 42, 45];
- нарушением преемственности поколений в коллективах за последние 15 лет вследствие снижения престижности работы в учреждениях медико-биологического профиля, в т.ч. по причине низкой оплаты труда и отмены ранее существующих льгот;
- регистрацией случаев нарушения правил и порядка обеспечения физической защиты, хранения, обращения, утилизации опасных объектов и материалов [10, 31].

В условиях, требующих повышенной готовности противодействия угрозе биотерроризма, задача оценки надежности деятельности персонала потенциально опасных объектов приобретает еще и несомненную профилактическую направленность.

Рассмотрение проблемы надежности персонала, допускаемого к работам с ПБА, определяет необходимость оценки риска (вероятности) ее снижения. В настоящее время во многих странах разрабатывается идеология противодействия катастрофам и государственная стратегия управления ими, основным инструментарием которой является оценка рисков. В России концепция оценки рисков, как приоритетное направление в обеспечении безопасности учреждений, осуществляющих деятельность с использованием ПБА, была отражена в законодательных документах [18, 19], проблемных статьях [26–28, 40] и федеральных целевых программах [43, 44].

В целях предупреждения опасных нарушений и аварий, снижения неблагоприятных последствий в случае возможных аварий на объектах, использующих в своей деятельности ПБА, предусмотрена система инженерно-технических средств защиты [2, 8, 14]. Выбор уровней, их числа и барьеров в этой системе осуществляется на основе детерминистических и вероятностных подходов с учетом существующих неопределенностей в оценке состава исходных событий, аварийных последовательностей, частот событий и последствий аварий [9]. Проводится боль-

Таблица 1

Градации базовых компонент профессиональной надежности и их оценка

| Градация базовой компоненты БК ₁ * | Ранг (баллы) |
|---|--------------|
| Высокий | 1 |
| Выше среднего | 2 |
| Средний | 3 |
| Ниже среднего | 4 |
| Низкий | 5 |

* где i – 1, 2, 3 и соответственно БК₁ – профессиональная подготовленность, БК₂ – профессиональная успешность, БК₃ – профессиональное здоровье.

шая работа по совершенствованию нормативно-правовой базы по обеспечению безопасности учреждений [2, 13, 17–25, 30–36, 39, 44]. Однако все это касается надежности инженерно-технических систем, организационных и контрольных мероприятий. Методологические вопросы антропогенных рисков при работах с ПБА в настоящее время находятся в стадии разработки.

Риск – это вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда [22]. Данное понятие является междисциплинарным, но трактуется по-разному в силу исторически сложившихся взглядов на эту проблему в конкретных (технической, гуманитарной, правовой, экономической, естественно-научной и др.) областях человеческих знаний. Подобное отношение распространяется и на связанные с ним производные понятия. По нашему мнению, *риск нарушения профессиональной надежности работающего с ПБА* – это количественная характеристика угрозы безопасности предприятию со стороны работника в процессе профессиональной деятельности, обусловленная несоответствием его социально-биологических характеристик требованиям профессиональной деятельности, антропогенной уязвимости оборудования и технологических процессов.

В приведенном определении отражены основные характеристики риска: *наличие источника риска* – несоответствие, даже кратковременное (на период смены), социально-биологических характеристик работника требованиям деятельности, *наличие путей воздействия* источника риска на какой-либо объект – профессиональная деятельность с исполь-

зованием ПБА, *уязвимость* объекта деятельности – уровень защищенности оборудования и технологических процессов, не обеспечивающий абсолютную их безопасность.

Оценку риска нарушения профессиональной надежности работающих с ПБА предлагается проводить с использованием классификационных признаков, приведенных в табл. 2.

Величина риска нарушения каждой из базовых компонент профессиональной надежности определяется через индекс риска (ИР):

$$\text{ИР}_{\text{ПП}} = \text{ПП} \cdot P_1, \text{ баллы}$$

$$\text{ИР}_{\text{ПУ}} = \text{ПУ} \cdot P_2, \text{ баллы}$$

$$\text{ИР}_{\text{ПЗ}} = \text{ПЗ} \cdot P_3, \text{ баллы},$$

где P_1, P_2, P_3 – вероятность реализации риска при их нарушении.

Индексы риска строятся исходя из существующих представлений, согласно которым они представляют собой произведение величины ущерба на вероятность возникновения неблагоприятного события, с обязательной адаптацией к условиям работ с ПБА. В общем случае ущерб для профессиональной надежности работника определяется потерей (нарушением) профессиональной подготовленности, профессиональной успешности и профессионального здоровья. Эти характеристики являются первыми сомножителями в индексах риска. Вторые сомножители – характеристики того, насколько близка к реализации возможность появления нерегламентированных действий работника при нарушениях ПП, ПУ и ПЗ. Введенные таким образом индексы риска повышаются при увеличении потерь (что достигается выбором ранговых оценок базовых компонент профессиональной надежности согласно табл. 1) и

Таблица 2

Общая классификация рисков нарушения профессиональной надежности работающих с ПБА

| Классификационный признак | Виды рисков |
|---|---|
| Вид риска | Риск нарушения профессиональной подготовленности Риск нарушения профессиональной успешности Риск нарушения профессионального здоровья Риск нарушения профессиональной надежности |
| Уровни риска | Игнорируемый Незначительный Умеренный Существенный Критический |
| Классы базовых компонент профессиональной надежности (БК ₁ , БК ₂ , БК ₃) | Высокий Выше среднего Средний Ниже среднего Низкий |
| Вероятность реализации риска | Игнорируемая Слабо вероятная Мало вероятная Вероятная Почти возможная |
| Уровень социальной допустимости риска | Приемлемый Социально допустимый Недопустимый |

Таблица 3

| Градации вероятности реализации рисков, их описание и оценка | | |
|--|---|--|
| Вероятность реализации | Оценка вероятности реализации риска (P_i^*) | |
| | Ранг Р (баллы) | Качественное описание |
| Игнорируемая | 1 | Событие** не может произойти |
| Слабо вероятная | 2 | Событие может произойти в исключительных случаях |
| Мало вероятная | 3 | Наличие неявных косвенных свидетельств о возможности возникновения события |
| Вероятная | 4 | Наличие явных косвенных свидетельств о возможности возникновения события |
| Почти возможная | 5 | Событие скорее всего произойдет |

* где $i = 1, 2, 3$.** Под *событием* понимается возникновение какого-либо нарушения по вине работника.

вероятности реализации риска. Вероятность реализации рисков оценивается экспертным путем, исходя из табл. 3.

Оценка выставляется экспертом с учетом степени влияния на безопасность эксплуатации учреждения выполняемых конкретным сотрудником видов работы, прямых или косвенных данных о допущенных им ранее нарушениях. В качестве экспертов выступают: при оценке профессиональной подготовленности – специалисты подразделений, занимающиеся подготовкой специалистов, члены учрежденческой комиссии по биобезопасности или непосредственные руководители работника; профессиональной успешности – непосредственные руководители работника; профессионального здоровья – сотрудники медицинского подразделения учреждения (здравпункт, медсанчасть и др.).

Оценку риска нарушения базовых компонент профессиональной надежности работника предполагается проводить с использованием матрицы рисков (табл. 4), позволяющей по сочетанию характеристик «базовая компонента профессиональной надежности – вероятность реализации риска» оценить уровень риска нарушения базовой компоненты. В ячейках матрицы риска стоят уровни риска (УР): 1 – игнорируемый, 2 – незначительный, 3 – умеренный, 4 – существенный, 5 – критический.

Например, если профессиональная подготовленность работника оценивается как вышесредней (ПП = 2 балла), вероятность возникновения нарушений в профессиональной деятельности как игнорируемая ($P_1 = 1$ балл), то по матрице риска это соответствует игнорируемому риску нарушения профессиональной подготовленности (УР=1). Если при той же профессиональной подготовленности у эксперта есть свидетельства о случаях не реализации работником полученных знаний и навыков в практической деятельности ($P_4=4$ балла), то это повышает риск нарушения до существенного (УР=4).

Поскольку любой риск должен оцениваться с позиций его социальной допустимости, то для работающего с ПБА уровни риска 1 (игнорируемый), 2 (незначительный) можно считать *приемлемыми* ($УР \leq 2$). Это соответствует изменению базовой компоненты от среднего до высокого уровней и вероятности реализации риска от игнорируемой до маловероятной. При уровне риска 3 (умеренный риск) уровень социальной допустимости риска является *социально допустимым* ($УР = 3$). При этом базовая компонента может изменяться от высокого до нижесреднего уровня, а вероятность реализации риска от игнорируемой до вероятной. Уровни риска 4 (существенный) и 5 (критический) являются *социально недопустимыми* ($4 \leq УР \leq 5$). Это соответствует уровню изменения базовой компоненты от низкого до нижесреднего и вероятности реализации риска от вероятной до почти возможной.

Для оценки риска нарушения профессиональной надежности работника вычисляется средневзвешенный индекс риска (СВР):

$$СВР=0,25 \cdot ИР_ПП+0,3 \cdot ИР_ПУ+0,45 \cdot ИР_ПЗ, \text{ баллы}$$

Таблица 4

| Матрица рисков | | | | | |
|--|---|-------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|
| Вероятность реализации риска (P_i^*) | Уровни базовой компоненты профессиональной надежности (БК _г *) | | | | |
| | Высокий (1 балл) | Выше среднего (2 балла) | Средний (3 балла) | Ниже среднего (4 балла) | Низкий (5 баллов) |
| Игнорируемая (1 балл) | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Слабо вероятная (2 балла) | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| Мало вероятная (3 балла) | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Вероятная (4 балла) | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| Почти возможная (5 баллов) | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |

* где $i = 1, 2, 3$.

Таблица 5

Классификация уровней риска нарушения профессиональной надежности

| Уровень риска | Ранг (баллы) | СВР (баллы) | Степень влияния на безопасность эксплуатации предприятия |
|----------------|--------------|------------------------------|---|
| Игнорируемый | 1 | $1 \leq \text{СВР} \leq 6,3$ | Действия работника будут проходить согласно должностным инструкциям |
| Незначительный | 2 | $6,3 < \text{СВР} \leq 11,3$ | Действия работника могут привести к незначительным нарушениям, не влияющим на безопасность эксплуатации предприятия |
| Умеренный | 3 | $11,3 < \text{СВР} \leq 16$ | Действия работника могут привести к отдельным нарушениям, не влияющим на безопасность эксплуатации предприятия |
| Существенный | 4 | $16 < \text{СВР} \leq 20,5$ | Действия работника могут привести к нарушениям, влияющим на безопасность эксплуатации предприятия |
| Критический | 5 | $\text{СВР} > 20,5$ | Действия работника могут привести к инцидентам, влияющим на безопасность предприятия |

В СВР наибольший вес (0,45) имеет индекс риска нарушения профессионального здоровья (ИР_ПЗ) как наиболее лабильный из всех базовых компонент профессиональной надежности. Далее по значимости располагаются индекс риска нарушения профессиональной успешности (вес 0,3) и индекс риска нарушения профессиональной подготовленности (вес 0,25). Значения весовых коэффициентов определяли с использованием метода анализа иерархий. Чем меньше вес индекса риска, тем меньше вклад компоненты в нарушение профессиональной надежности. ПП и ПУ конкретного работника достаточно стабильные характеристики, а ПЗ (особенно такая его составляющая как актуальное состояние) – лабильная характеристика, и именно ею во многом определяется допустит человек ошибку в работе или нет.

«Точечные» границы разделения уровней риска приведены в табл. 5.

Согласно приведенным данным, риск нарушения профессиональной надежности является игнорируемым при $1 \leq \text{СВР} \leq 6,3$, незначительным – при $6,3 < \text{СВР} \leq 11,3$, умеренным – при $11,3 < \text{СВР} \leq 16$, существенным – при $16 < \text{СВР} \leq 20,5$, критическим – при $\text{СВР} > 20,5$ баллов.

Игнорируемый и незначительный уровень риска являются социально приемлемыми, умеренный – социально допустимым, существенный и критический – социально недопустимыми.

Таким образом, в данной работе продемонстрирована возможность введения количественной меры оценки надежности профессиональной деятельности специалиста, работающего с ПБА, и риска ее снижения. Результатом является определение для каждого работника уровня риска (вероятности) снижения надежности профессиональной деятельности, выявления определенной БК как вероятной причины процесса и разработка алгоритма действия для предотвращения реализации риска.

В заключении необходимо отметить, что степень потребности общества в прогнозировании профессиональной надежности работающих во многом определяется складывающейся конъюнктурой: состоянием социально-экономического и политического развития, характеристикой людского ресурса и наличи-

ем контингента для выбора, потребностью общества в тех или иных специалистах и профессиях, ролью «личного» фактора в профессиональной деятельности и т.д. Поэтому, как показывает история, интерес к проблеме оценки профессиональной пригодности, ее прогнозированию, а также к масштабам исследований и практического применения психодиагностики способностей переживает периодические подъемы и спады. Однако это не должно относиться к оценке надежности персонала и организации, использующей в своей деятельности (экспериментальной, диагностической, лечебной, производственной) возбудители инфекционных заболеваний, представляющие опасность для окружающих [25]. Разработка и внедрение оценки риска нарушения профессиональной надежности работника/коллектива, осуществляющего деятельность с ПБА, в частности I–II групп, актуальна и приоритетна для совершенствования системного обеспечения профессиональной подготовки (подбор и обучение кадров, медицинские мероприятия, профессиональная адаптация) с целью увеличения безопасности функционирования организации, сведения к минимуму вероятности появления ошибок, приводящих к авариям, сохранения профессионального здоровья, а также санитарно-эпидемиологического благополучия населения и окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий. ГОСТ Р 22.0.02-94. М.: Госстандарт России; 1995.
2. Безопасность работ с микроорганизмами I–II групп патогенности (опасности). Санитарные правила. СП 1.3.1285-03.
3. Безсмертный В.Е., Иванова С.М., Филатов Н.Н. и др. Определение подходов к обеспечению биологической безопасности населения крупного города на примере Москвы. Пробл. особо опасных инф. 2006; 92:35–8.
4. Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности. М.: ПЕР СЭ; 2001. 511 с.
5. Буянов В.В., Супрун И.П. Средства индивидуальной защиты для работ в микробиологических и вирусологических лабораториях. Черноголовка; 2001. 324 с.
6. Воробьев А.А., Боев Б.В., Бондаренко В.М., Гинцбург А.П. Проблемы биотерроризма в современных условиях. Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. 2002; 3:3–12.
7. Временные территориальные объемы оказания медицинской помощи взрослому населению Саратовской области по специальности «инфекционные болезни»: справочно-практическое пособие. Саратов: Изд-во ГОУ ВПО «Саратовская государственная академия права»; 2005. 116 с.
8. Дроздов С.Г., Гарин Н.С., Джинджоян Л.С. и др. Основы техники безопасности в микробиологических и вирусологиче-

ских лабораториях. М.: Медицина; 1987. 256 с.

9. Ежов И.Н., Яшецкий Ю.И., Ляпин М.Н., Дроздов И.Г. Разработка системы моделирования и оценки опасных работ на объектах медико-биологического профиля. Пробл. особо опасных инф. 2008; 2(96):15–20.

10. Лихорадка Эбола (инцидент с транспортировкой генетического материала). Канада. 19.05.2009. <http://www.news.ru.com/world/14may2009/laborantprint.htm>.

11. Ипатов П.П., Мартенс В.К., Сорокин А.В. и др. Профессиональная надежность персонала АЭС: Концепция и технология количественной оценки, практика управления. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2003. 232 с.

12. Ковалева Е.П., Семина Н.А. Лабораторно-ассоциированные инфекции. Эпидемиол. и вакцинопрофилактика. 2006; 1(26):45–47.

13. Концепция биологической безопасности государственных участников СНГ: решение Совета по сотрудничеству в области здравоохранения государств-участников СНГ от 15.03.2007 г.

14. Ленецкий Г.Н. Обеспечение биобезопасности микробиологических объектов. Мол. медицина. 2006; 3:19–24.

15. Малукова Т.А., Ляпин М.Н., Кутырев В.В. Совершенствование подготовки персонала в целях обеспечения биобезопасности работ с патогенными биологическими агентами. Пробл. особо опасных инф. 2007; 1:33–38.

16. Мохель Р. Лаборатория смерти. Террорист туда не проникнет. Выпустить на волю суперчуму может «человеческий фактор». Московский комсомолец. 2005; 1 марта. С. 5.

17. О лицензировании отдельных видов деятельности. ФЗ № 128 от 10 августа 2001 г.

18. О промышленной безопасности опасных производственных объектов. ФЗ № 116 от 21.07.97.

19. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. ФЗ № 52 от 30.03.99 г.

20. О совершенствовании государственного санитарно-эпидемиологического надзора по противодействию угрозе биотерроризма. Постановление от 05.09.05 г. № 21.

21. О совершенствовании организации работы специализированных противэпидемических бригад, сформированных на базе ФГУЗ «Научно-исследовательский противочумный институт» Роспотребнадзора. Приказ Роспотребнадзора от 20.07.2007 № 225.

22. О техническом регулировании. ФЗ № 184 от 27.12.02.

23. Об организации и проведении мероприятий по профилактике чумы. Приказ МЗ РФ от 19.01.04 № 7.

24. Об утверждении Требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения. Приказ МЧС РФ от 28.02.03 № 105.

25. Об утверждении перечня социально значимых заболеваний и перечня заболеваний, представляющих опасность для окружающих / Пост. Правительства РФ № 715 от 1 декабря 2004 г.

26. Онищенко Г.Г. Концепция риска и ее место в системе социально-гигиенического мониторинга (проблемы и пути решения). Вестник РАМН. 2005; 11:27–33.

27. Онищенко Г.Г. О мерах по обеспечению биологической безопасности на территории Российской Федерации. Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. 2008; 5:54–7.

28. Онищенко Г.Г., Дроздов И.Г., Малукова Т.А. и др. Нормирование как элемент системы обеспечения безопасности работ с биологическими агентами I–II групп патогенности. Пробл. особо опасных инф. 2005; 2(90):5–11.

29. Онищенко Г.Г., Сандахчиев Л.С., Нетесов С.В., Мартынюк Р.А. Биотерроризм: национальная и глобальная угроза. Вестник РАН. 2003; 73(3):195–204.

30. Основы государственной политики в области обеспечения безопасности населения Российской Федерации и защищенности критически важных и потенциально опасных объектов от угрозы техногенного, природного характера и террористических актов, утв. 28.09.2006.

31. Основы государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации на период до 2010 года и дальнейшую перспективу. Пр-2194 от 04.12.03.

32. Положение о государственной регистрации генно-инженерно-модифицированных организмов. Постановление Правительства РФ от 16.02.01 № 120.

33. Положение о лицензировании деятельности, связанной с возбудителями инфекционных заболеваний. Пост. Правительства РФ от № 31 от 22.01.2007

34. Порядок выдачи санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями

инфекционных заболеваний человека I–IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами. Санитарно-эпидемиологические правила. СП 1.2.1318-03. М.: Минздрав России; 2003. 39 с.

35. Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I–IV групп патогенности. Санитарные правила. СП 1.2.036-95. М.: Госкомсанэпиднадзор России; 1996. 80 с.

36. Правила сбора, хранения и утилизации отходов ЛПУ. Санитарные правила и нормы. СанПин 2.1.7.728-99. М.: Минздрав России; 1999. 9 с.

37. Практическое руководство по биологической безопасности в лабораториях. Третье изд. ВОЗ; 2004. 190 с.

38. Противодействие биотерроризму и биологическая безопасность: Учеб. пособие для студентов медицинских вузов. Иркутск: РИО ГУ НЦ РХВ ВСНЦ СО РАМН; 2006. 138 с.

39. Разработка технических (общих и специальных) регламентов по биобезопасности. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 06.11.04 № 1421-р.

40. Рахманин Ю.А., Демин В.Ф., Иванов С.И. Общий подход к оценке, сравнению и нормированию риска для здоровья человека в зависимости от различных факторов среды обитания. Вестник РАМН. 2006; 4:5–9.

41. Семина Н.А., Ковалева Е.П. Заболевания медицинских работников особо опасными инфекциями, ассоциированные с лабораторными заражениями. Эпидемиол. и вакцинопрофилактика. 2005; 1(20):23–6.

42. Ставский Е.А. Совершенствование системы обеспечения безопасности работ с вирусами I–II групп патогенности. [автор. дис. ... д-ра мед. наук]. Кольцово; 2008. 58 с.

43. Федеральная целевая программа «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009–2013 гг.)».

44. Федеральная целевая программа «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации на период до 2010 года».

45. Храмов В.Н. Некоторые особенности клинко-лабораторного обследования на чуму [дис. ... канд. мед. наук]. Саратов; 1994. 125 с.

T.A.Malyukova, A.F.Bobrov, V.Yu.Scheblanov, L.A.Tikhomirova, A.V.Boiko, A.V.Toporkov

Methodological Background of the Assessment of Reliability of the Professional Activity of the Personnel Working with PBA of Pathogenicity Groups I–II

Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe", Saratov;
A.I.Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, Moscow

Considered was the actuality of investigations to assess the reliability of occupational activity of personnel authorized to work with PBA of I–II groups. The methodological approaches and assessment criteria were developed on the base of existing regulatory documents on the work safety and complex approach to personnel training.

Key words: microorganisms of pathogenicity groups I–II, pathogenic biological agents, biological safety, assessment of the risk of disturbance of professional activity reliability.

Об авторах:

Малукова Т.А., Тихомирова Л.А., Бойко А.В., Топорков А.В. Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб». 410005, Саратов, ул. Университетская, 46. E-mail: microbe@san.ru
Бобров А.Ф., Шебланов В.Ю. Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И.Бурназяна. Москва, ул. Маршала Новикова, 23.

Authors:

Malyukova T.A., Tikhomirova L.A., Boiko A.V., Toporkov A.V. Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe". 410005, Saratov, Universitetskaya St., 46. E-mail: microbe@san.ru
Bobrov A.F., Scheblanov V.Yu. A.I.Burnazyan Federal Medical Biophysical Center. Moscow, Marshala Novikova St., 23.

Поступила 24.07.09.