

УДК 616-036.86746+616.001.28
© 1998

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ РАБОТНИКОВ ЗАВОДА ПО РЕГЕНЕРАЦИИ ТВЭЛОВ ПО «МАЯК»

Н.Я. Кабашева, Н.Д. Окладникова
Россия, г. Озерск, ГИЦ РФ «Институт биофизики», Филиал №1

Изучена заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) у работников первого в стране завода по регенерации ТВЭЛОВ за 12-летний период (1976–1983 и 1986–1989 гг.). Сравнение проводилось с работниками реакторного производства ПО «Маяк» в последние 4 года эксплуатации реакторов промышленного типа (1986–1989 гг.). При углубленном анализе установлено, что показатели ЗВУТ у мужчин по случаям и дням находятся на низком и ниже среднего уровнях по сравнению с общесоюзным стандартом за весь период наблюдения. В структуре ЗВУТ во всех изученных группах на первом месте класс болезней органов дыхания, преимущественно острого респираторного характера. Второе и третье места у начавших работать на производстве регенерации ТВЭЛОВ мужчины занимают класс травм, несчастных случаев и отравлений и класс болезней кожи и подкожной клетчатки, у «стажированных» работников, как и работников реакторного производства – класс болезней костно-мышечной системы и класс травм. Не выявлено повышения показателей заболеваемости с увеличением возраста работающих, стажа работы, суммарной дозы общего внешнего гамма-облучения.

Для определения влияния различных факторов окружающей среды на состояние здоровья человека используют изучение заболеваемости, показатели которой в определенной мере могут быть обусловлены характером и интенсивностью воздействия неблагоприятных факторов производственной среды. С условиями труда связывают от 30 до 50% общей заболеваемости человека. Углубленное изучение заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) имеет ряд достоинств, к которым относятся большая, чем в статистике общей заболеваемости, достоверность диагнозов, возможность изучения влияния болезни на работоспособность, отражение длительности потери трудоспособности, что в известной степени может характеризовать его тяжесть, позволяет определить экономический ущерб в виде потери рабочих дней вследствие болезни и разработать методы снижения заболеваемости с учетом влияния на нее всей

совокупности условий труда [1, 2].

При изучении роли длительного воздействия ионизирующего излучения на здоровье человека оценка уровня и структуры общесоматических заболеваний сопряжена с рядом трудностей, так как здоровье имеет помимо биологической и социально-экономическую природу [3], зависит от множества различных причин. Воздействие профессионального фактора может проявляться не сразу, а в отдаленные сроки от начала воздействия [4], когда его вклад в состояние здоровья достаточно трудно определить при наличии других неблагоприятных факторов.

Изучению заболеваемости с ВУТ у промышленных рабочих за последнее двадцатилетие посвящено множество научных работ, в том числе ряд публикаций касается работников атомной промышленности [5–9]. По итогам проведенного анализа не выявлено связи показателей ЗВУТ с малыми уровнями (не

более 1,5 сЗв/год) радиационного воздействия на АЭС [7]. Однотипным для изученных контингентов работников АЭС является средний и низкий уровень показателей заболеваемости в целом с ведущей ролью VIII класса — болезней органов дыхания. Прослеживается связь характера заболеваний с общегигиеническими условиями и особенностями труда в различных профессиональных группах. У работников тепловых электростанций отмечены более высокие показатели, чем за аналогичный период работы на АЭС [10].

Нами, начиная с 1981 года, проводилось изучение заболеваемости с ВУТ у работников ряда производств атомной промышленности. Впервые были опубликованы отдельные результаты исследования на первом в стране заводе по регенерации тепловыделяющих элементов (ТВЭЛов) — завод РТ — (начальные семь лет эксплуатации), у работающих на других производствах (реакторное, плутониевое), в том числе у лиц, перенесших хроническую лучевую болезнь (ХЛБ), вызванную воздействием общего внешнего гамма-излучения в дозах от 1,0 до 10,0 Гр [11–13].

Целью настоящей работы является оценка заболеваемости с ВУТ у работников производства РТ за 12 лет в сравнительном аспекте. Углубленная разработка ЗВУТ проводилась согласно рекомендаций [4, 14] с учетом методических подходов [15]. Использован полищевой метод изучения заболеваемости с ВУТ по контингенту болевших лиц с оценкой состояния здоровья по методике Е.Л. Ноткина [16, 17], стандартизацией показателей косвенным методом [2]. Анализ заболеваемости включал 13 классов болезней и 75 нозологических форм. Шифровка диагнозов осуществлялась в соответствии с Международной классификацией болезней 9-го пересмотра 1975 года [18]. Помимо этого изучали структуру заболеваний по данным периодических медицинских осмотров за соответствующий промежуток времени с оценкой состояния здоровья каждого работающего по экспертным медицинским показателям с учетом клинических данных. Цифровой материал обработан статистически [1, 2].

Анализ ЗВУТ проведен у работников завода РТ за два периода: восьмилетний (1976–1983 гг.), включая 1976 год — год пуско-наладочных работ, — 684 человека (602 мужчины, 82 женщины), и четырехлетний (1986–1989 гг.) — 296 мужчин. Заболеваемость анализировали у начавших впервые работать на этом заводе (I группа) и продолжающих свою трудовую деятельность («стажированные» работники — II группа). Суммарные дозы внешнего гамма-облучения у лиц I группы не превышали ПДД согласно НРБ 76/87, во II группе в большинстве случаев составили от 0,5 до 3,0 Гр. Содержание плутония-239 в организме по данным биофизической лаборатории (зав. лаб. В.Ф.Хохряков) варьировало от уровня ниже чувствительности метода до 0,37 кБк (группа I) и до 3,7 кБк (группа II).

При анализе выявлено, что за первый период наблюдения не болели 65 человек (12,9%) в целом. Среди них не имели хронических заболеваний за 8 лет и считались здоровыми 31 мужчина из группы I и 9 мужчин из группы II. Неболевших женщин было семь (8,5%). На медицинских осмотрах наиболее часто регистрировались болезни костно-мышечной системы (остеохондроз), нарушение обмена веществ (ожирение I и II степени), нейроциркуляторная дистония по гипертонзивному типу и гипертоническая болезнь, в старшем возрасте — церебральный атеросклероз. Реже отмечались язвенная болезнь, хронический гастрит, фарингит и др. Суммарные показатели ЗВУТ в целом составили: у мужчин от 44,8 до 72,7 случаев и 394,6–847,4 дней на 100 работающих, у женщин — 75,5–123,1 случаев и 443,9–929,5 дней на 100 работающих, что значительно выше, чем у мужчин. Стандартизованные показатели аналогичны фактическим. Среднегодовое количество случаев у мужчин так же было ниже, чем у женщин, и составило в I группе $43,9 \pm 2,9$ и $66,5 \pm 6,5$ случаев, во II группе — $33,5 \pm 2,8$ и $54,5 \pm 5,0$ случаев на 100 работающих ($p < 0,01$). Продолжительность ЗВУТ: $214,0 \pm 12$ и $361,1 \pm 45$ дней в I группе; $117,9 \pm 17$ и $272,5 \pm 17$ дней во II группе (соответственно у мужчин и женщин на 100 работающих).

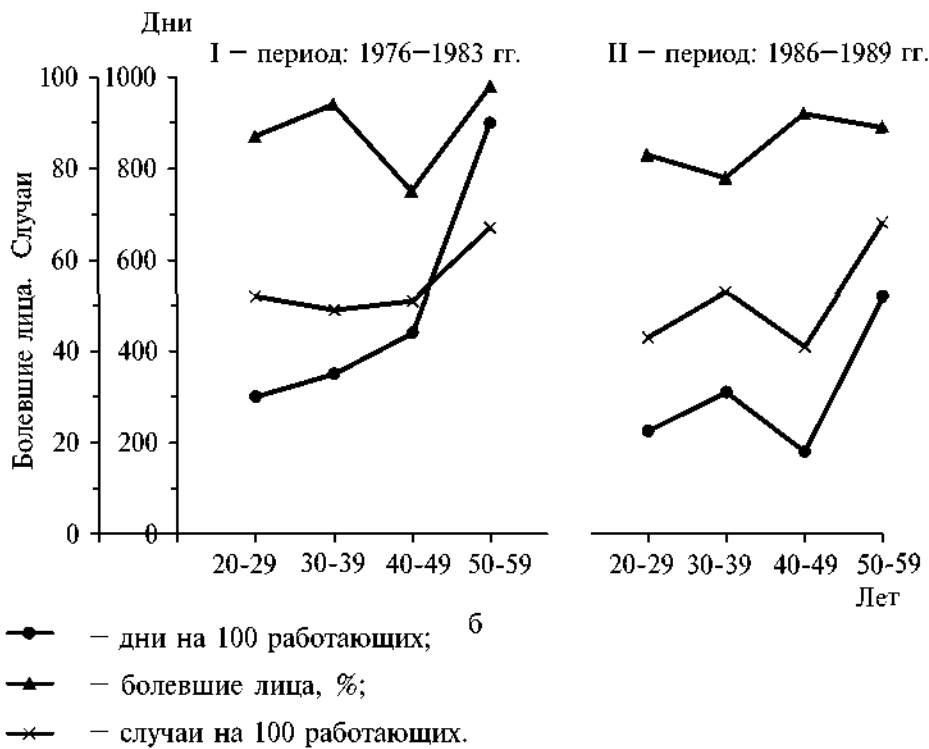
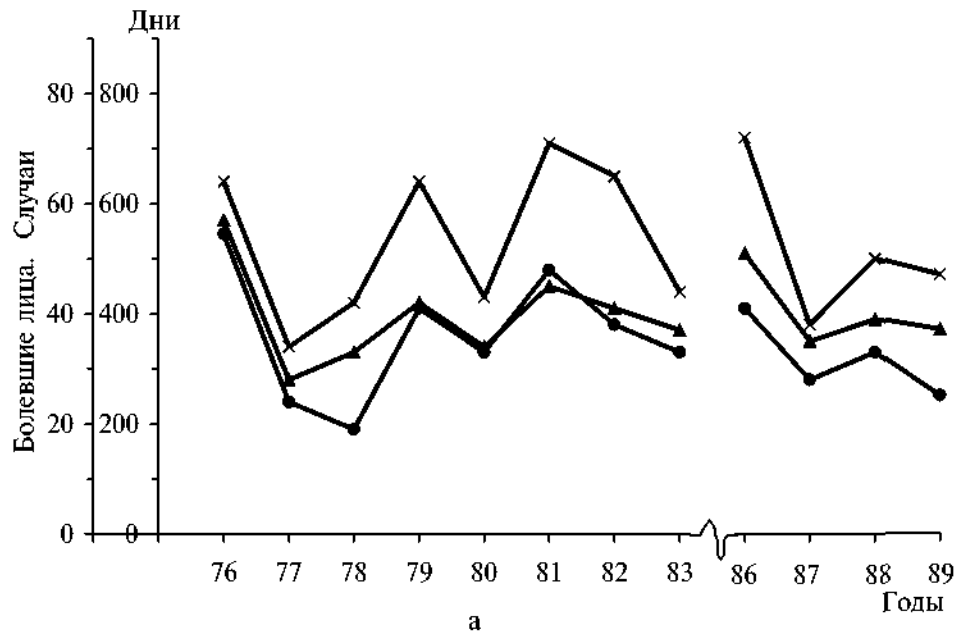


Рис. 1. Погодовые (а) и повозрастные (б) показатели заболеваемости с ВУТ у мужчин завода РТ, начавших трудовую деятельность на этом предприятии, за два периода наблюдения

Во втором периоде наблюдения (1986–1989 гг.) не имевшие заболеваний с ВУТ мужчины составили 24%. Суммарные показатели ЗВУТ составили 37,8–62,8 случаев и 315,9–401,0 дней на 100 работающих со среднегодовым количеством случаев 47,7±5,4 и дней 340±29. На рис. 1 представлены годовые (а) и повозрастные (б) показатели заболеваемости с ВУТ в динамике у мужчин завода РТ, начавших свою трудовую деятельность на этом предприятии (I группа), за два периода наблюдения. Не отмечено увеличения количества болевших лиц, случаев и дней нетрудоспособности к последнему году по сравнению с первым годом наблюдения. Тенденция к нарастанию случаев и дней выявлена в старшей возрастной группе в оба периода наблюдения. Колебания показателей в отдельные годы отражали эпидобстановку в городе. Подъемы в 1979, 1981, 1986 гг. обусловлены повышенной заболеваемостью гриппом и ОРВИ в эти годы.

В структуре ЗВУТ определяющим классом болезней в оба периода наблюдения является VIII класс – болезни органов дыхания, преимущественно острые респираторные вирусные инфекции, грипп, ангины и значительно реже пневмонии, бронхит и др.

В первом периоде наблюдения удельный вес болезней органов дыхания в I группе был выше (случаи 71% и 75%, дни 46% и 62% – у мужчин и женщин соответственно), чем во II группе (случаи 59% и 50%, дни 24% и 29%). У мужчин I группы второе место (7% по случаям, 17% по дням) занял класс травм, несчастных случаев и отравлений (преимущественно за счет переломов костей конечностей, отростков позвонков и реже – растяжения сухожилий и связок, ран, ожогов, в основном бытового характера). Третье место принадлежит XII классу – болезням кожи и подкожной клетчатки. Как правило, это были гнойничковые заболевания: фурункулы, карбункулы, панариции, реже абсцессы и флегмоны, экзема и др. Удельный вес составил по случаям 5,4%, по дням – 4,8% (шестое место). Доля остальных десяти классов болез-

ней составила 26% по случаям и 32% по дням нетрудоспособности.

У мужчин II группы структура ЗВУТ оказалась несколько иной. Так, второе место занял XIII класс – болезни костно-мышечной системы (остеохондроз и деформирующий спондилез с вторичными радикулярными явлениями, остеоартрозы). Удельный вес этого класса существенно выше (13% и 19% – случаи и дни), чем в I группе (4% и 7% соответственно). Третье место занял класс травм (6% и 17% – случаи и дни), четвертое – болезни кожи и подкожной клетчатки (5% случаи, 6% дни – шестое место). На пятом месте – болезни системы кровообращения (4% случаи и 9% дни), в I группе – 1% и 3% соответственно, (восьмое место). У женщин при их сравнении с мужчинами совпадение в структуре ЗВУТ произошло лишь по болезням органов дыхания, вклад каждого другого класса составил не более 4% по случаям и 7% по дням.

Во втором периоде наблюдения (мужчины) структура ЗВУТ приблизилась к структуре во II группе первого периода – первые три места заняли VIII, XIII, XVII классы болезней (80% случаи, 68% дни суммарно).

Углубленное исследование ЗВУТ у мужчин отдельных цехов и профессий было проведено в I периоде наблюдения и показало, что в цехе транспортировки и хранения ТВЭЛов показатели ЗВУТ в обеих группах были выше, чем в цехе радиохимической переработки ТВЭЛов, средняя продолжительность одного случая была выше у мужчин II группы в связи с отдельными случаями заболеваний с длительной нетрудоспособностью. Среднегодовые показатели заболеваемости у операторов и аппаратчиков со сменным режимом работы были выше, чем у инженерно-технических работников с таким же режимом работы (55±3 и 46±3 случаев соответственно). У представителей других профессий, но с дневным режимом работы (слесари, электрики, лаборанты-дозиметристы и др.) средние показатели были выше, чем у сменных работников.

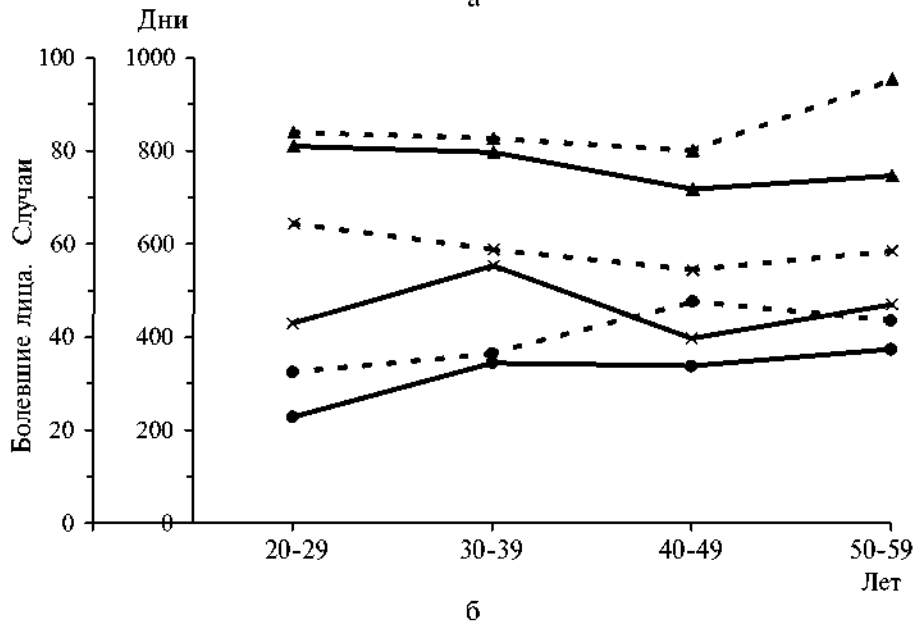
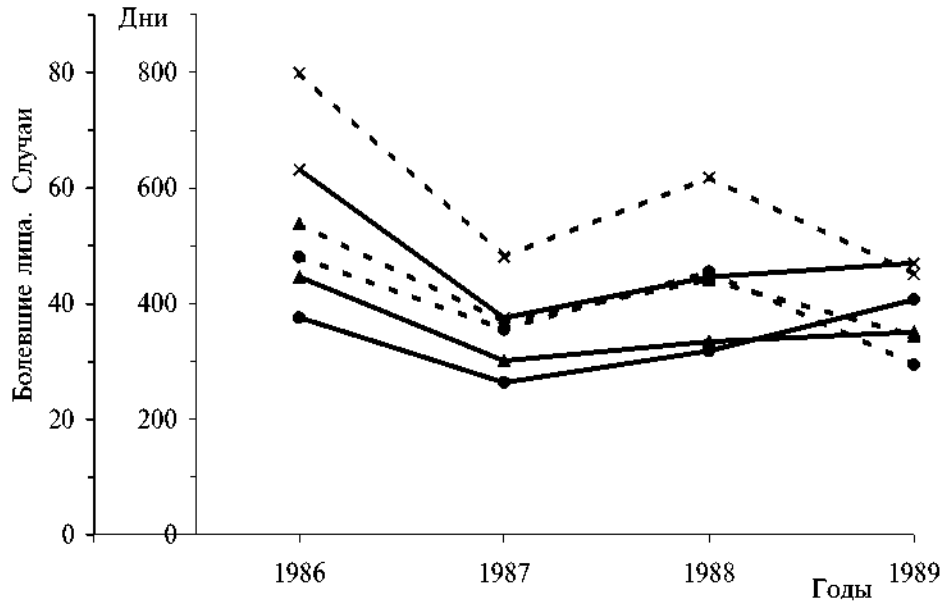
Вклад отдельных нозологических форм заболеваний в суммарную заболеваемость был

различен. Так, на долю пяти нозологических форм из трех классов болезней (ОРВИ, грипп, ангина, остеохондроз и гнойничковые заболевания) пришлось более 60%, на долю других форм, включенных в десять классов болезней, — менее 40%. Не найдено существенных различий по пяти болезням в обеих группах по случаям в среднем за один год первого периода (71 ± 1 и $64 \pm 2\%$ у мужчин I и II группы; 66 ± 2 и $68 \pm 5\%$ у женщин, соответственно). По вкладу дней так же не найдено различий по полу и в группах. Среднегодовое количество случаев на 100 работающих у мужчин по ОРВИ было выше в I группе, чем во II, что может быть объяснено более молодым возрастом мужчин I группы и их адаптацией к новым условиям труда. В цехе транспортировки и хранения ТВЭЛов операторы и аппаратчики чаще болели ангинами, чем другие сменные работники этого цеха и операторы другого цеха, но у них была ниже заболеваемость остеохондрозом (49 ± 16 дней), чем у работников с дневным характером работы (95 ± 14 дней) и другими лицами, работавшими в смену (21 ± 7 дней). Изучение показателей в динамике за 8 лет позволило выявить четкое увеличение нетрудоспособности по дням на 100 работающих у операторов и аппаратчиков по остеохондрозу в цехе транспортировки, а в цехе переработки ТВЭЛов — четкое снижение заболеваемости гриппом у операторов и аппаратчиков, ангинами — у лиц других профессий с дневным характером работы. Анализ показателей заболеваемости у работников с разными суммарными дозами внешнего гамма-облучения (от 0,5 до 3,0 Гр) не выявил их корреляции с суммарной дозой, полученной более 30 лет назад. Так, у лиц с суммарной дозой 0,51–0,99 Гр количество случаев на 100 работающих составило $58,1 \pm 5,1$ и дней — $565,6 \pm 58,0$, а при дозах 2,0–3,0 Гр — $47,1 \pm 4,8$ случаев и $428,7 \pm 71,0$ дней.

При сравнении показателей ЗВУТ у мужчин завода РТ и реакторного производства за 1985–1989 гг. (532 человека, возраст 30–59 лет, уровни внешнего воздействия менее 5 сГр/год) оказалось, что на реакторном производстве

они составили от 49,8 до 80,5 случаев и от 349 до 530 дней на 100 работающих в динамике, что соответствует среднему и низкому уровням по сравнению с общесоюзным стандартом. На рис. 2 представлены показатели ЗВУТ у мужчин анализируемых производств за 4 года (а) и повозрастные (б). Четко прослеживается тенденция к превышению количества болевших лиц, случаев и дней у мужчин реакторного производства, что сохраняется в трех из анализируемых профессиональных групп (рис. 3). Однако, различия статистически недостоверны. В структуре заболеваемости у мужчин реакторного производства определяющими классами болезней так же являются VIII, XIII и XVII классы, на долю которых приходится 75% всех случаев и 67% дней. В классе болезней органов дыхания аналогично преобладают ОРЗ и ОРВИ.

Таким образом, углубленный анализ ЗВУТ у мужчин — профессиональных работников завода РТ ПО «Маяк», подвергавшихся хроническому сочетанному облучению в дозах, не превышающих ПДД (согласно НРБ 76/87), и у «стажированных» работников с суммарными дозами облучения от 0,5 до 3,0 Гр, полученными 30 лет назад, выявил низкий и ниже среднего уровень показателей временной утраты трудоспособности при сравнении с общесоюзным стандартом за весь период изучения, что характеризует уровень состояния здоровья по критерию ЗВУТ как высокий и выше среднего [17]. Полученные показатели аналогичны таковым у работников реакторного производства ПО «Маяк» [13], соответствуют данным ЗВУТ на атомных электростанциях [5–9] и находятся на более низком уровне, чем у рабочих ряда производств с вредными условиями труда. Так, у специалистов гидрометеослужбы, на химическом и горно-химическом производстве, в машиностроительной и нефтяной промышленности показатели ЗВУТ составляют от 55,4 до 124,3 случаев и 720–438 дней на 100 работающих, имеют четкую зависимость от стажа работы во вредных условиях [19–23]. В структуре ЗВУТ у персонала завода РТ первые ранговые места принадлежат болезням



- — дни на 100 работающих (РТ), -●- — дни на 100 работающих (Р),
- ▲— — болевшие лица, % (РТ), -▲- — болевшие лица, % (Р),
- ×— — случаи на 100 работающих (РТ), -×- — случаи на 100 работающих (Р).

Рис. 2. Сравнительные показатели ЗВУТ в динамике за 4 года (а) и повозрастные (б) у работающих мужчин завода РТ и реакторного производства

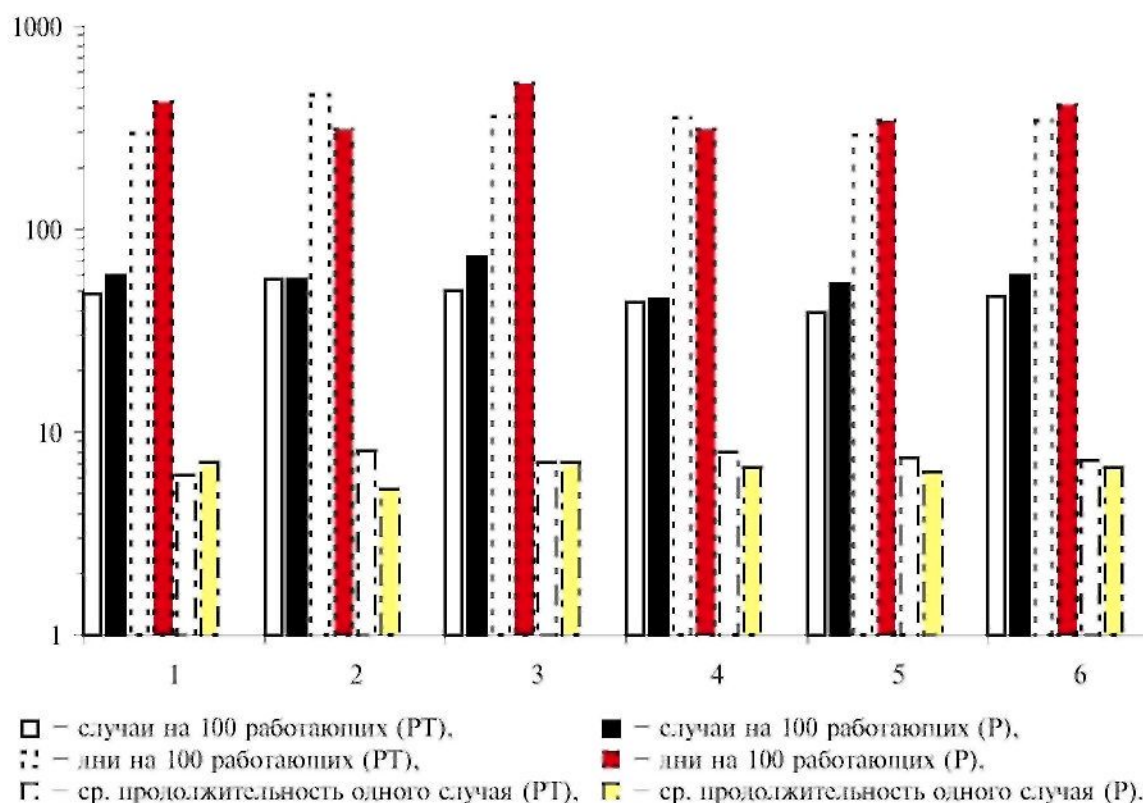


Рис. 3. Среднегодовые показатели ЗВУТ у персонала завода РТ и реакторного производства в основных профессиональных группах 1986–1989 гг. (1 – операторы, 2 – аппаратчики, 3 – слесари, 4 – ИТР, 5 – прочие, 6 – весь контингент)

органов дыхания, классам травм и отравлений, болезней кожи и костно-мышечной системы. Как один из интегральных показателей здоровья профессиональных работников, заболеваемость с ВУТ отражает систему профилактических мероприятий на производстве: меры индивидуальной и коллективной защиты, проведение профилактических и целевых комплексных медицинских осмотров, строгий медицинский отбор при поступлении на работу. Дополнительный анализ результатов комплексных медосмотров с учетом факторов риска различных заболеваний, выявляет резерв для снижения заболеваемости, который заключается в более широком вовлечении работающих на производстве РТ в занятия физи-

ческой культурой, исключении факторов риска сердечно-сосудистых и бронхолегочных заболеваний (курение), целенаправленный отбор на оздоровительное лечение с предпочтением для лиц с хроническими заболеваниями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Догле Н.В., Юркевич А.Я. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности. – М., 1981. 40 с.
2. Ноткин Е.Л. Статистика в гигиенических исследованиях. – М.: Медицина, 1965. – 272 с.
3. Колесин И.Д., Сошнев А.Н. Комплексная оценка уровня здоровья человека // Гигиена и санитария. – 1994. – №9. – С.34–35.

4. Руководство по организации медицинского обслуживания лиц, подвергшихся действию ионизирующего излучения/ Под ред. акад. Л.А. Ильина.— М: Энергоатомиздат, 1985. — 192 с.
5. Круговов И.Ф., Малинина В.И. Исследование заболеваемости персонала Нововоронежской атомной электростанции за 12 лет// Бюл. радиац. мед. — 1980, №3. — С.66—71.
6. Малинина В.И., Парамонова Т.И. Заболеваемость персонала реактора БН-350// Бюл. радиац. мед. — 1980, №3. — С.71—80.
7. Малинина В.И., Олейников Н.А., Кожевникова З.М. Уровень и характер заболеваемости с временной утратой трудоспособности персонала Ленинградской атомной электростанции// Бюл. радиац. мед. — 1980, №3. — С.80—84.
8. Малинина В.И., Рязанцев А.П. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности персонала Курской АЭС в начальном периоде эксплуатации// Бюл. радиац. мед. — 1983, №2. — С.64—70.
9. Малинина В.И., Круговов И.Ф., Иванова А.П. Заболеваемость персонала Нововоронежской АЭС (по материалам периодических медицинских осмотров)// Бюл. радиац. мед. — 1988. — №2. — С.69—72.
10. Нагорная А.М., Тупчий Е.П. Заболеваемость с временной потерей трудоспособности в отдельных профессиональных группах на тепловых электростанциях// Гиг. труда и проф. заб. — 1973. — №11. — С.40—45.
11. Кабашева Н.Я., Окладникова Н.Д. Заболеваемость с ВУТ у работников производства по регенерации тепловыделяющих элементов за 8 лет// Гигиена труда и окружающей среды в атомной промышленности/ Под ред. Л.А. Булдакова и Ф.Д. Третьякова. — М., 1985. — С.121—131.
12. Кабашева Н.Я. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности работающих пенсионеров, перенесших хроническую лучевую болезнь// Бюл. радиац. мед. — 1991. — №1. — С.7—13.
13. Кабашева Н.Я., Окладникова Н.Д. Основные показатели и структура заболеваемости с ВУТ у работников реакторного производства в динамике// Гигиена труда и профессиональные заболевания. — 1992. — №8. — С.22—24.
14. Догле Н.В., Широков Ю.Г., Лебедева Н.В. и др. Методические рекомендации по углубленному изучению заболеваемости с временной утратой трудоспособности. — М., 1981. — 40 с.
15. Монаенкова А.М., Соркина Н.С., Никитина Л.С. Методические подходы к изучению проблемы отдаленных последствий воздействия профессиональных факторов// Гигиена труда и профессиональные заболевания. — 1988. №2. — С.1—5.
16. Ноткин Е.Л. О методике оценки состояния здоровья небольших производственных коллективов // Гигиена и санитария. — 1976. — №5. — С.68—71.
17. Ноткин Е.Л. О методике комплексной оценки состояния здоровья населения// Гигиена и санитария. — 1980. — №9. — С.47—50
18. Руководство по Международной статистической классификации болезней, травм и причин смерти/ Пересмотр 1975. — Женева: ВОЗ, 1980. — 752 с.
19. Алексеев С.В., Дмитриев А.В., Мозжухина Н.А. Условия труда и состояние здоровья специалистов гидрометеослужбы, работающих с картами погоды// Гиг. труда и проф. заболевания. — 1990. — №9. — С.27—30.
20. Широков Ю.Г., Петросян Н.А. О различиях заболеваемости мужчин и женщин, аппаратчиков химического производства// Гиг. труда и проф. заболевания. — №4. — С.12—14.
21. Кикун П.Ф., Журавская Н.С., Белик Л.А. Состояние здоровья рабочих горно-химического производства// Здравоохранение Рос. Федерации. — 1996. — №2. — С.27—29.
22. Подольская Е.В. Заболеваемость с временной нетрудоспособностью у рабочих основных цехов машиностроительного предприятия// Гиг. труда и проф. заб. — 1991. — №2. — С.6—8.
23. Овчаров Е.А. Характеристика заболеваемости с ВУТ нефтяников Западной Сибири// Здравоохр. Рос. Фед. — 1996. — №5. — С.35—38.