

УДК 321.1→312.2:65.011.52:575.17

А.В. Боева^{1,2}, Я.А. Лещенко¹**МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ФОРМИРОВАНИЕ РЕПРОДУКТИВНОГО И ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛОВ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**¹ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований», д. 3, 12 «а» мкр, г. Ангарск Россия, 665827²ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования Минздрава России», дом 100, микрорайон Юбилейный, г. Иркутск, Россия, 664079

Охарактеризованы демографические процессы, происходящие в Иркутской области в динамике за 2000–2012 гг. Показаны закономерности и особенности изменения показателей смертности, рождаемости, средней ожидаемой продолжительности жизни; влияния этих изменений на формирование контингентов детского и трудоспособного возраста. Основные потери репродуктивного и трудового потенциалов населения Иркутской области в период 2000–2012 гг. обусловлены существенным сокращением численности населения (на 8,4%); сверхсмертностью мужчин в молодых возрастах (коэффициенты смертности мужчин выше в сравнении с женщинами в 2,8–4,1 раза); низкими показателями средней ожидаемой продолжительности жизни (показатели СОПЖ мужчин ниже, чем в среднем по СФО и РФ на 2,5–4,4 года, женщин — на 1,5–3,1 года); снижением доли детского (с 21,9 до 17,8%) и подросткового населения (с 5,6 до 3,4%); сокращением численности женщин фертильного возраста (на 14,4%) и численности населения трудоспособного возраста (на 9,4%). Наблюдаемые положительные тенденции увеличения уровня рождаемости недостаточны для расширенного и простого воспроизводства репродуктивных и трудовых ресурсов в последующих поколениях.

Ключевые слова: рождаемость, смертность, репродуктивный и трудовой потенциалы.

A.V. Boyeva^{1,2}, Ya.A. Leshenko¹. **Medical and demographic processes and formation of reproductive and working potential in Irkutsk region**

¹East-Siberian Institute of Medical and Ecological Research, 3, m/r 12 "a", Angarsk, Russia, 665827²State Budgetary Education Establishment «Irkutsk State Medical Academy of Post-diploma Education», 100, m/r Yubileyniy, Irkutsk, Russia, 664079

The article covers characteristics of demographic processes in Irkutsk region over 2000–2012 and presents trends and specific changes in mortality, birth rate, average life expectancy, and influence of these changes on formation of children and able-bodied populations. Main losses of reproductive and working potential of Irkutsk region population over 2000–2012 are caused by considerable population reduction (by 8,4%), major mortality of males at young age (mortality coefficients of males are 2,8–4,1 higher than those of the females), lower average life expectancy (the average life expectancy for the males is by 2,5–4,4 years lower than the average one in North Federal District and in Russian Federation, that for the females is by 1,5–3,1 years lower), decreased share of children (from 21,9 to 17,8%) and adolescent (from 5,6 to 3,4%) population, reduction of fertile female population (by 14.4%) and able-bodied population (by 9.4%). The observed positive trends in increased birth rate are insufficient for extended and simple reproduction of reproductive and working resources in descending generations.

Key words: birth rate, mortality, reproductive and working potentials.

Основные компоненты естественного движения населения (численность, половозрастной состав, рождаемость, смертность) во многом определяют развитие общества и непосредственно влияют на формирование репродуктивного, трудового и оборонного потенциалов страны.

Главным фактором снижения репродуктивного потенциала России на протяжении почти двух десятилетий было явление депопуляции, возникшее вследствие высоких уровней общей смертности и смертности населения трудоспособного возраста, снижения рождаемости до критического уровня, не обеспечивающего простого воспроизводства населения [2,4,6,7,9,10]. В ближней перспективе фор-

мирование уровня естественного воспроизводства населения страны будет зависеть, главным образом, от современной молодежи. В связи с вступлением в репродуктивный возраст малочисленного поколения детей, рожденных в начале 90-х годов, в предстоящем десятилетии ожидается резкое сокращение численности населения, из которого формируются репродуктивные, трудовые, воинские и образовательные контингенты. Это указывает на необходимость планирования активного социально-экономического и демографического развития отдаленных регионов, наиболее подверженных геополитическим и этнодемографическим угрозам (Сибирь, Дальний Восток, Север), с привлечением научных и других ре-

сурсов, а также с учетом степени демографического неблагополучия.

Цель: охарактеризовать роль наблюдаемых в современном периоде (2000–2012 гг.) демографических явлений и процессов в формировании потерь репродуктивного и трудового потенциалов населения Иркутской области.

Материалы и методы. Для исследования медико-демографических характеристик населения Иркутской области использованы массивы данных, содержащиеся в учетных статистических формах и информационно-статистических материалах, формируемых Территориальным органом федеральной службы государственной статистики по Иркутской области (Иркутскстат), за период 2000–2012 гг. Для выявления региональных особенностей и закономерностей осуществлен сравнительный анализ наблюдаемых региональных показателей (Иркутская область) с показателями по РФ в целом и Сибирскому Федеральному округу (СФО).

Результаты и их обсуждение. В период 2000–2012 гг. на фоне положительной динамики уровня рождаемости и уровня смертности сохранялась естественная убыль населения в Иркутской области до 2007 г., в РФ до 2011 г., в СФО до 2010 г.

Естественная убыль населения в Иркутской области в 2000–2012 гг. суммарно составила 64506 человек. В 2005 г. наблюдались наиболее выраженные негативные изменения областных показателей естественного движения населения: темп прироста числа умерших составил 2,3%, а темп убыли числа родив-

шихся — 4,5%. Наибольший темп прироста числа родившихся наблюдался в 2007–2008 гг. (11,8–8,2%). С 2009 г. динамические изменения численности родившихся носили переменный характер — годовые темпы изменения показателей (в% к предыдущему году) колебались в этот период с — 3,0% (2010) до 3,9% (2012). С 2006 г. наблюдалось снижение числа умерших и темпа роста показателя (рис. 1).

За счет естественной и механической убыли численность постоянного населения в течение периода 2000–2012 гг. в Иркутской области сократилась на 8,3% (почти 220 тыс. человек) с 2644022 до 2424355 человек, в РФ — на 2,6% с 146,8 до 143,0 млн человек, в СФО — на 5,9% с 20,5 до 19,3 млн человек.

В течение последних двух десятилетий в Иркутской области катастрофически вырос показатель смертности подростков и молодежи: например, значения показателя в 1993–1995 гг. превышали уровни 1980-х гг. на 84,4–92,8%, в 2000–2001 гг. — на 85,7–73,9%. При этом в рассматриваемом регионе характеристики смертности подростков и молодежи были более неблагоприятны, чем в России. Усредненный показатель смертности подростков и молодежи в Иркутской области за период 2000–2012 гг. был выше показателя по РФ на 58,5%.

Особого внимания заслуживают гендерные различия в смертности молодежи. Смертность мужского населения выше, чем женского во всех возрастных группах молодежи. Так в 1991–2011 гг. в возрасте 15–19 лет риск смерти юношей был выше, чем девушек, в сред-

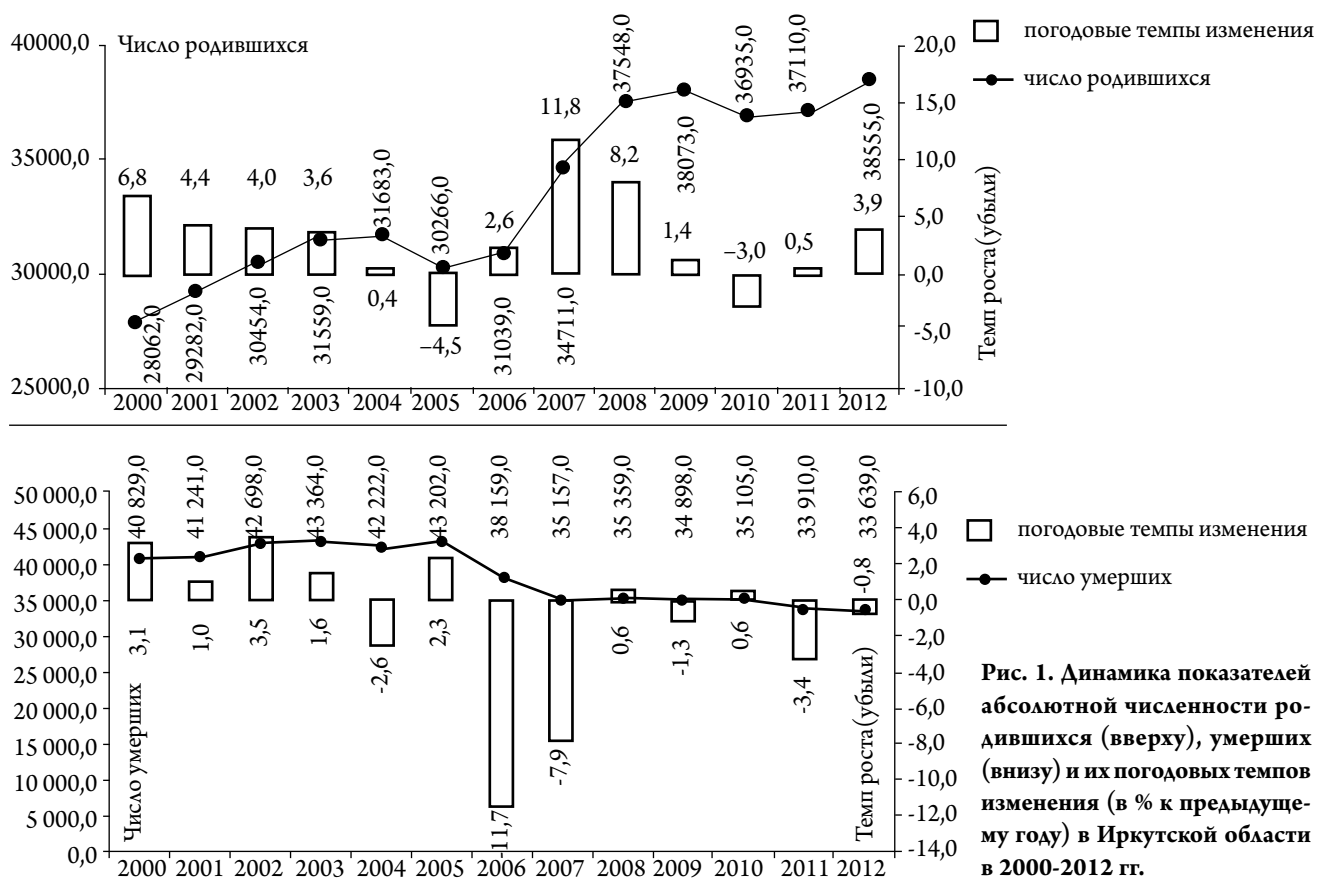


Рис. 1. Динамика показателей абсолютной численности родившихся (вверху), умерших (внизу) и их годовых темпов изменения (в % к предыдущему году) в Иркутской области в 2000–2012 гг.

нем в 2,8 раза. В более старших возрастных группах риск смерти мужчин в сравнении с женщинами становится еще выше: в возрасте 20–24 лет — в 4,1 раза, в возрасте 25–29 лет — в 3,9 раза. Сверхсмертность мужчин в молодых возрастах приводит к гендерному дисбалансу и является чрезвычайно неблагоприятным фактором воздействия на оборонный (снижение численности лиц призывного возраста) и трудовой потенциалы региона (табл. 1).

Таблица 1

Динамика отношения коэффициентов смертности мужчин и женщин в молодежных контингентах в Иркутской области в 1991–2011 гг.

Год	Число умерших мужчин на 100 умерших женщин		
	15–19 лет	20–24 лет	25–29 лет
1991	329,9	418,9	438,5
1995	321,8	484,1	424,0
1999	272,9	447,0	459,9
2000	266,2	413,9	458,5
2001	253,8	403,4	424,5
2002	274,8	403,4	418,2
2003	260,9	489,2	380,0
2004	330,3	415,7	372,3
2005	287,2	399,5	389,0
2006	282,6	289,4	342,0
2007	276,3	313,7	345,6
2008	314,3	344,3	275,6
2009	303,2	377,4	320,9
2010	245,9	355,8	306,6
2011	266,7	350,8	357,0

Начало XXI века в России характеризовалось уменьшением численности молодежи: за восемь лет, прошедшие между последними переписями населения (2002–2010 гг.), численность молодежного контингента (14–30 лет) сократилась более чем на 1 млн человек — с 32,3 до 31,3 [5]. Катастрофическое снижение численности детского населения с 44,5 млн человек до 25,4 млн произошло менее чем за двадцатилетний период (1992–2009 гг.), в основном за счет сокращения численности детей старшего подросткового возраста [1]. Согласно прогнозным оценкам снижение доли молодежи в РФ продолжится до 2020 г. [3].

В период 2000–2008 гг. наблюдались стойкие изменения в возрастной структуре населения: устойчивое снижение доли детского населения (0–14 лет) в Иркутской области с 21,9 до 17,8%, в РФ с 19,2 до 14,8%, в СФО с 20,6 до 15,9%. На незначительное увеличение доли детей (0–14 лет) с 2009 г. оказало влияние увеличение уровня рождаемости, наблюдаемое с 2007 г., примечательно, что доля подросткового населения (15–17 лет) в этот же период продолжала снижаться (в Иркутской области с 5,6% (2000) до 3,4% (2012)). В среднем за период 2000–2012 гг. в Иркутской области доля подросткового контингента составляла 4,9%, в РФ — 4,4%, в СФО — 4,7%.

В 2010 г. в РФ, каждый восьмой житель был старше 65 лет, это почти 13,0% от общей численности россиян. По международным критериям, если доля населения в возрасте старше 65 лет превышает 7,0%, то население страны считается старым [8]. В Иркутской области доля данного контингента последовательно увеличивалась с 9,3% (2000) до 10,5% (2012), усредненный показатель за 2000–2012 гг. составлял 10,3%, т. е. население области в настоящее время следует характеризовать как старое.

При рассмотрении факторов, определяющих потенциал воспроизводства населения, особого внимания заслуживает численность женщин фертильного возраста (15–49 лет). В 2000–2012 гг. численность женщин репродуктивного возраста сократилась в Иркутской области на 106 тыс. человек (на 14,4%). Удельный вес женщин (15–49 лет) в структуре всего женского населения снизился с 27,7% (2000) до 26,0% (2012).

Анализ возрастной структуры женского населения области наглядно показал катастрофическое снижение к 2012 г. численности женщин в группах, которые можно охарактеризовать как «репродуктивный потенциал страны»: в возрастной группе 10–14 лет на 50,6% с 122,3 тыс. человек до 61,9 тыс. чел. и в группе 15–19 лет (девочки, рожденные в середине 90-х гг.) на 40,9% с 119,5 тыс. человек до 70,6 тыс. чел. В возрастной группе 20–24 лет (девочки, рожденные в конце 80-х начале 90-х гг.) численность женщин сократилась на 3,2%. В более старших репродуктивных группах (35–39 лет, 40–44 лет и 45–49 лет) также наблюдалось снижение численности женщин на 12,6, 31,6 и 24,0%, соответственно. Только в двух возрастных группах 25–29 и 30–34 лет отмечено увеличение численности женщин на 9,2 и 15,6% соответственно.

Анализ коэффициентов рождаемости и интенсивности рождений в Иркутской области выявил последовательное увеличение в 2000–2012 гг. областного общего коэффициента рождаемости (число родившихся на 1000 населения) с 10,7 на 1000 населения в 2000 г. до 15,9 в 2012 г.; суммарного коэффициента рождаемости с 1,31 детей, рожденных одной женщиной, до 1,97 детей; специального коэффициента рождаемости с 36,8 родившихся живыми на 1000 женщин фертильного возраста до 58,3; нетто-коэффициента 0,61 до 0,88 (табл. 2).

Наблюдаемые положительные изменения уровня рождаемости и смертности во второй половине 2000-х гг. повлияли на изменение значений показателя средней ожидаемой продолжительности жизни (СОПЖ). В Иркутской области наименьшие показатели средней ожидаемой продолжительности жизни мужчин регистрировались в 2003, 2004 и 2005 гг. (53,6; 53,8; 53,4 года соответственно), женщин — в 2002 и 2003 гг. (68,6; 68,3 года соответственно). С 2006 по 2012 гг. в области отмечалось увеличение средней ожидаемой продолжительности жизни в среднем на 3,2 года: у мужчин на 3,5 года, у женщин на 2,7 года, при этом наблюдалось уменьшение полового диморфизма (гендерной разницы) по данному показателю (в среднем на 0,7 года)

Таблица 2

Динамика коэффициентов, характеризующих рождаемость и воспроизводство населения в Иркутской области (2000–2012 гг.)

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Общий коэффициент рождаемости на 1000 населения	10,7	11,2	11,8	12,3	12,4	11,9	12,3	13,8	15,0	15,2	15,2	15,3	15,9
Специальный коэффициент рождаемости (число родившихся живыми на 1000 женщин фертильного возраста)	36,8	38,4	41,5	43,1	43,4	41,7	43,2	48,9	53,7	57,5	56,9	58,3	–
Суммарный коэффициент рождаемости (число детей, рожденных одной женщиной в течение жизни)	1,31	1,35	1,46	1,49	1,49	1,41	1,44	1,62	1,76	1,88	1,84	1,87	1,97
Нетто-коэффициент воспроизводства населения (уровень замещения поколений)	0,610	0,630	0,679	0,698	0,698	0,658	0,666	0,751	0,820	0,835	0,862	0,885	–

Таблица 3

Динамика показателей средней ожидаемой продолжительности жизни при рождении (СОПЖ) и разницы между показателями женщин и мужчин в Иркутской области в 2000–2012 гг., лет

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
СОПЖ оба пола	61,2	61,1	60,7	60,4	60,8	60,4	63,1	64,9	65,0	65,5	65,6	65,9	66,3
Разница показателей СОПЖ женщины — мужчины, лет	14,4	14,7	14,6	14,7	15,0	15,3	13,7	12,6	12,9	13,1	13,1	12,9	13,0

(табл. 3). Но даже на фоне наблюдаемых позитивных изменений средняя ожидаемая продолжительность жизни в Иркутской области в 2000–2012 гг. была ниже, чем в РФ (у мужчин в среднем на 4,4 года, у женщин на 3,1 года) и в СФО (у мужчин на 2,5 года, у женщин на 1,5 года); разница между показателями СОПЖ мужчин и женщин в регионе была больше почти на один год.

На первый взгляд анализ сложившейся демографической ситуации позволяет отметить положительные тенденции в процессах воспроизводства населения Иркутской области. Однако оценка с позиции замещения населения трудоспособного возраста поколением детей через несколько десятилетий оказывается совершенно иной. Такие явления, как суженный характер воспроизводства населения (суммарный коэффициент рождаемости ниже величины 2,1–2,2 характерной для простого воспроизводства), неполное замещение поколений (на 61,0–88,5%, согласно величине нетто-коэффициента), снижение доли детского и подросткового населения, а также численности женщин в возрастных группах 15–19 и 10–14 лет (ближайший резерв для групп наибольшей репродуктивной активности), сверхсмертность мужчин в молодежных контингентах являются основными факторами, которые препятствуют изменениям в сложившейся демографической ситуации.

Инерционное воздействие данных факторов на снижение численности населения трудоспособного возраста будет особенно сильным в течение нескольких последующих десятилетий. Например, в течение 2000–2012 гг. среднее значение нетто-коэффициента составляло 0,73,

значит при сохранении существующей демографической ситуации население трудоспособного возраста Иркутской области с каждым поколением (примерно каждые 26 лет) будет уменьшаться на 27,0% ($100 - 73 = 27\%$) или на 1,0% в год. Учитывая, что в период с 1990 по 2012 гг. численность населения трудоспособного возраста сократилась в регионе на 9,4% (на 151,9 тыс. человек) с 1620,4 тыс. чел. до 1468,5 тыс. чел., позитивная тенденция увеличения общего коэффициента рождаемости не позволяет оценивать сложившуюся ситуацию в целом, как благоприятную. Даже, в случае замены существующего суженного режима воспроизводства расширенным (при величине суммарного коэффициента рождаемости более 2,2 детей, рожденных одной женщиной), и сохранения его в течение длительного времени, восстановление исходной численности населения трудоспособного возраста и восполнение трудовых ресурсов до уровня 1990 г. займет несколько десятилетий.

Выводы. Таким образом, к основным детерминантам потерь репродуктивного и трудового потенциалов населения Иркутской области в настоящее время относятся следующие наблюдаемые процессы и явления: 1) сокращение численности постоянного населения в Иркутской области за период 2000–2012 гг. на 8,3% (почти 220 тыс. человек) за счет естественной и механической убыли, высокий уровень смертности подростков и молодежи (среднемноголетнее значение показателя выше, чем в РФ на 58,5%), сверхсмертность мужчин в молодежных контингентах (риск смерти мужчин в возрастных группах 15–19 лет, 20–24 лет, 25–29 лет выше в сравнении с женщинами в 2,8–4,1 раза); 2) снижение доли детского

населения с 21,9 до 17,8%, доли подросткового населения — с 5,6 до 3,4%, сокращение численности женщин фертильного возраста на 14,4%, чрезвычайное по ожидаемым последствиям сокращение численности женского населения в возрастных группах 15–19 и 10–14 лет на 40,9 и 50,6% соответственно, сокращение численности населения трудоспособного возраста на 9,4%; 3) суженный характер воспроизводства населения (суммарный коэффициент рождаемости не достиг значений 2,1–2,2) и недостаточное замещение численности следующего поколения детей (только на 73,0%).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранов А.А., Ильин А.Г. // Вестн. РАМН. — 2011. — №6. — С. 12–18.
2. Григорьев Ю.А. // Бюлл. Сиб. отд. РАМН. — 2008. — №4. — С. 22–28.
3. Ермаков С.П. // Народонаселение. — 2013. — №1. — С. 87–97.
4. Лещенко Я.А. // Бюлл. Сиб. отд. РАМН. — 2008. — №1 (129). — С. 35–42.
5. Лещенко Я.А. // Пробл. прогнозирования. — 2010. — №6 (123). — С. 103–113.
6. Маркова Н.Е. // Народонаселение. — 2013. — №2. — С. 13–26.
7. Римащевская Н.М. // Народонаселение. — 2008. — №4. — С. 9–19.
8. Рыбаковский Л.Л. // Народонаселение. — 2004. — №1. — С. 22–34.
9. Стародубов В.И., Суханова Л.П. Репродуктивные проблемы демографического развития России. — М.: ИД «Менеджер здравоохранения», 2012. — 320 с.
10. Щепин О.П. // Проблемы социальной гигиены здравоохранения и истории медицины. — 2009. — №6. — С. 3–8.

REFERENCES

1. Baranov A.A., Il'in A.G. // Vestnik RAMN. — 2011. — 6. — P. 12–18 (in Russian).
2. Grigor'ev Yu.A. // Byulleten' Sibirskogo otdeleniya RAMN. — 2008. — 4. — P. 22–28 (in Russian).
3. Ermakov S.P. // Narodonaselenie. — 2013. — 1. — P. 87–97 (in Russian).
4. Leshchenko Ya.A. // Byulleten' Sibirskogo otdeleniya RAMN. — 2008. — 1 (129). — P. 35–42 (in Russian).
5. Leshchenko Ya.A. // Problemy prognozirovaniya. — 2010. — 6 (123). — P. 103–113 (in Russian).
6. Markova N.E. // Narodonaselenie. — 2013. — 2. — P. 13–26 (in Russian).
7. Rimashchenskaya N.M. // Narodonaselenie. — 2008. — 4. — P. 9–19 (in Russian).
8. Rybakovskiy L.L. // Narodonaselenie. — 2004. — 1. — P. 22–34 (in Russian).
9. Starodubov V.I., Sukhanova L.P. Reproductive problems of demographic development of Russia. — Moscow: ID «Menedzher zdravookhraneniya», 2012. — 320 p. (in Russian).
10. Shchepin O.P. // Problemy sotsial'noy gigieny zdravookhraneniya i istorii meditsiny. — 2009. — 6. — P. 3–8 (in Russian).

Поступила 09.09.2014

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Боева Алла Васильевна (Boyeva A.V.);
ст. науч. сотр. лаб. системных иссл. обществ. здоровья, асс. каф. профпатологии и гигиены, канд. мед. наук. E-mail: a_boyeva@mail.ru.
Лещенко Ярослав Александрович (Leshenko Ya.A.);
зав. лаб. системных иссл. обществ. здоровья, д-р мед. наук, проф. E-mail: lsioz@mail.ru.

УДК 612.532+613.646/356

Т.К. Лосик¹, Р.Ф. Афанасьева¹, Е.И. Константинов²

ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕПЛОВОГО СОСТОЯНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ НЕПРЕРЫВНУЮ ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТУ В НАГРЕВАЮЩЕМ МИКРОКЛИМАТЕ

¹ФГБНУ «НИИ медицины труда», пр-т Буденного, 31, Москва, Россия, 105275

²ООО «Газпром ВНИИГАЗ», Развилка п., Ленинский р-н, Московская обл., Россия, 142717

Продолжительность физической работы в нагревающем микроклимате, когда физиологические механизмы терморегуляции не обеспечивают тепловой баланс организма человека, что выражается в напряжении деятельности различных функциональных его систем, приводящих к ухудшению самочувствия, нарушению здоровья, перегреванию различной степени — необходимо регламентировать.

На основании оценки показателей теплового и функционального состояния организма человека, одетого в комплект боевой экипировки для военнослужащих, было показано, что выполнение непрерывной физической работы