

Д.В. Кулеш¹, С.И. Колесников¹, В.В. Долгих¹, С.В. Шойко², Н.Н. Абашин¹, А.Г. Черкашина¹, Л.Н. Лебедева¹

¹ Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека Сибирского отделения РАМН, Иркутск, Российская Федерация

² Территориальный фонд обязательного медицинского страхования граждан Иркутской области, Российская Федерация

Региональные экологические и социально-экономические аспекты заболеваемости подросткового населения в условиях проживания в промышленных центрах

62

Представлена характеристика изменений загрязнения атмосферного воздуха и показателей заболеваемости подростков в возрасте 15–17 лет, проживающих в условиях города с различной спецификой промышленных предприятий за 10-летний период. Исследована связь динамики показателей здоровья современных подростков с социально-экономическими показателями регионального развития. Разработана регрессионная прогностическая модель для показателя числа абсолютно здоровых подростков (I группа здоровья), установлен удельный вес влияния на данный показатель факторов, вошедших в регрессионную модель.

Ключевые слова: загрязнение атмосферы, подростки, заболеваемость, экономические показатели, факторы.

Введение

Окружающая среда играет существенную роль в формировании здоровья населения. Для каждого возрастного периода характерны свои уровни заболеваемости и ее структура, и это касается в первую очередь детей и подростков в связи с онтогенезом основных регуляторных систем и интенсивностью метаболических процессов в растущем организме [1].

Как известно, показатели состояния здоровья населения определяются экономическим, социальным положе-

нием региона, наследственными факторами и экологическими условиями жизни [2]. Вклад различных факторов зависит от возраста, пола, индивидуальных особенностей. Доля техногенных факторов в формировании популяционного здоровья может достигать, по мнению разных авторов, от 15 [2] до 57% [3, 4]. Нарушения формирования и становления различных систем детского организма, связанные с техногенным воздействием окружающей среды, исследованы преимущественно в городах с крупными металлургическими или химическими производствами [3, 5].

Подростки составляют основной социально-экономический, трудовой, интеллектуальный и репродуктив-

D.V. Kulesh¹, S.I. Kolesnikov¹, V.V. Dolgikh¹, S.V. Shoyko², N.N. Abashin², A.G. Cherkashina¹, L.N. Lebedeva¹

¹ Scientific Centre of the Family Health and Human Reproduction Problems, Siberian Branch of the RAMS, Irkutsk, Russian Federation

² Regional Fund of Obligatory Medical Insurance (Irkutsk region), Russian Federation

Regional ecological and social and economic aspects of morbidity of the teenage population in the conditions of accommodation in industrial centres

It is presented the characteristic changes of atmospheric air pollution and morbidity of adolescents aged 15-17 years living in urban environments with different specificity of industrial enterprises for the 10-year period. We investigated the relationship dynamics of the indicators of the health of modern teenagers with socio-economic indicators of regional development. A predictive model for the regression rate of absolutely healthy adolescents (group health I) is worked out and set the share of influence on this indicator factors included in the regression model.

Key words: atmospheric pollution, teenage population, morbidity, economic indicators, factors.

ный резерв общества. Между тем, несмотря на относительное снижение суммарного загрязнения атмосферного воздуха за последние годы, негативная динамика показателей состояния здоровья подрастающего поколения в промышленных регионах является острой медико-социальной проблемой.

Характер загрязнения атмосферного воздуха, водоисточников и почвенного покрова городов ксенобиотиками обусловлен спецификой промышленных предприятий, размещенных в разных климатогеографических и экономических зонах, что диктует необходимость регионального подхода при изучении степени воздействия техногенных загрязнителей и является основанием для анализа влияния ряда социально-экономических факторов на состояние здоровья подрастающего поколения.

Если проанализировать период рождения подростков, достигших возраста 15–17 лет в 2001–2010 гг., становится понятно, что формирование их здоровья сопровождалось событиями и изменениями социально-экономического характера, начавшимися в стране более 20 лет назад. Стало классическим утверждение о том, что преимущественное влияние на здоровье населения оказывают условия и образ жизни (более 50%), к которым относятся и социально-экономические факторы. Это позволяет нам предположить, что события периода 1986–1995 гг. могут влиять на формирование здоровья современных подростков.

Цель исследования: изучить динамику показателей заболеваемости подростков в возрасте 15–17 лет с учетом экологической характеристики атмосферного воздуха 3 промышленных центров Восточной Сибири с оценкой доли вклада различных социально-экономических факторов в формирование показателя абсолютно здоровых подростков на региональном уровне за 10-летний период.

Материалы и методы

Анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха за исследуемый период в промышленных центрах — Ангарске, Усолье-Сибирском и Шелехове — был проведен с учетом статистических данных Росгидромета и Росстата. Анализ показателей заболеваемости осуществляли по основным классам болезней в соответствии с МКБ-10 по данным ежегодных статистических отчетов Министерства здравоохранения Иркутской области и территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области. Статистически значимые различия показателей заболеваемости как по классам болезней, так и по городам выявляли при помощи критерия χ^2 ($p < 0,05$). Установление связей уровня загрязнения атмосферы с показателями заболеваемости подростков осуществлено посредством корреляционного анализа. Для сравнительной характеристики показателей заболеваемости проведено их ранжирование по методике 5-балльной шкалы, предложенной в 2011 г. Е.И. Болотиным и соавт. [6]. Установлена и оценена взаимосвязь динамики показателей здоровья современных подростков с социально-экономическими показателями развития Иркутской области периодов 1986–1995 и 2001–2010 гг.

Для оценки степени значимости экономического аспекта в формировании показателей здоровья подросткового населения региона выполнен многофакторный регрессионный анализ с использованием методики В.И. Юнкерова и С.Г. Григорьева [7], которая позволила разработать прогностическую математическую регрессионную модель, отражающую влияние социально-эко-

номических факторов на показатель численности подростков-школьников I группы здоровья (абсолютно здоровые).

Необходимо отметить, что современные подростки рождены в период 1986–1995 гг. и на момент 2001–2010 гг. им исполнилось 15–17 лет, что совпадает с периодом нашего наблюдения. Период их рождения и развития сопровождался интенсивными процессами социальных и экономических потрясений, присущих концу 80-х — началу 90-х гг. В исследовании также учтено обстоятельство, что с середины 80-х и до начала 90-х гг. произошли изменения в государственном статистическом учете. Трансформировались методологические подходы к расчету ряда показателей, характеризующих социально-экономические процессы в обществе, были введены новые коэффициенты для их характеристики. В связи с этим при анализе использовали только социально-экономические коэффициенты с учетом периода 1986–1995 гг., сопоставимые с современным периодом.

Результаты

Краткая характеристика загрязнения атмосферного воздуха (на примере 3 крупных промышленных центров)

Города Ангарск, Усолье-Сибирское и Шелехов — это населенные пункты с развитой промышленной инфраструктурой и высоким индексом загрязнения атмосферы. В течение 2010 г. значение индекса варьировало на указанных территориях от 7 до 13 [8]. Города существенно различаются по уровням и спектру загрязнения атмосферного воздуха [8, 9]. В Ангарске основными загрязнителями являются предприятия топливно-энергетического комплекса и нефтехимии (окись углерода, оксиды азота, сероводород, фенол, аммиак, углеводороды, формальдегид, бензапирен). В Усолье-Сибирском — ООО «Усольехимпром» (взвешенные вещества, сернистый газ, аммиак, оксиды азота, фенол, бензапирен). В Шелехове ведущие загрязнители атмосферы — предприятия по производству алюминия и кристаллического кремния (ОАО «Иркасуал»), а также предприятие теплоэнергетики (ТЭЦ), на долю которых приходится до 96% суммарных выбросов от стационарных источников города. Среди основных примесей можно выделить вещества с преимущественно общетоксическим действием — фтористые соединения, диоксиды азота и серы, взвешенные вещества, оксид углерода, формальдегид; канцерогены — бензапирен, формальдегид; аллергены — формальдегид. Значительный вклад в потенциал опасности общетоксического действия в окружающей среде Шелехова вносят фтористый водород (75%), фториды (16,4%), примеси тяжелых металлов (кадмий, бериллий и др.).

Характер изменения среднегодовых показателей загрязнения атмосферного воздуха от стационарных источников указывает на увеличение степени загрязнения в Ангарске и Шелехове и снижение объема выбросов в Усолье-Сибирском к 2010 г. (табл. 1). Наибольший прирост объема выбросов загрязняющих веществ из анализируемых территорий за 10-летний период (59,7%) зарегистрирован в Ангарске, где количество суммарных выбросов в атмосферу в 2010 г. достигло 207,4 тыс. тонн. В Шелехове произошел прирост данного показателя на 20,2% при увеличении его в целом по Иркутской области на 15,3%, по России — на 1,6%. В Усолье-Сибирском отмечено существенное уменьшение суммарных выбросов за анализируемый период (на 29,9%).

Таблица 1. Динамика показателей объема выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников

Территория	Выбросы в атмосферу в 2001 г., тыс. тонн	Выбросы в атмосферу в 2010 г., тыс. тонн	Темп прироста (убыли) по сравнению с 2001 г., %
Ангарск	129,9	207,4	59,7
Усолье-Сибирское	33,9	26,0	-29,9
Шелехов	27,7	33,3	20,2
В целом по Иркутской области	499,2	575,4	15,3
В целом по Российской Федерации	18,8 млн тонн	19,1 млн тонн	1,6

По данным проведенного гигиенического ранжирования административных территорий с учетом степени загрязнения среды обитания и уровня общественного здоровья, Шелехов характеризуется критической степенью напряжения гигиенической ситуации, Ангарск — напряженной, а Усолье-Сибирское — неудовлетворительной [7, 8].

Анализ показателей и экономические аспекты заболеваемости подростков

Анализ показателей первичной заболеваемости подростков в возрасте 15–17 лет, проживающих в 3 указанных муниципальных образованиях в начале исследуемого периода (2001 г.), продемонстрировал наиболее высокий ее уровень в Усолье-Сибирском (1238,8 на 1000 подростков в возрасте 15–17 лет, ‰), статистически значимо превышающий таковой в Ангарске (920,2‰) и Шелехове (746,6‰) (рис. 1). Уровень общей заболеваемости подростков в данном муниципальном образовании в 2001 г. по своей частоте превышал таковой у подростков в 2 других исследуемых городах, а также среднеобластные значения (рис. 2).

На первом ранговом месте в 2001 г. как в первичной, так и общей заболеваемости подростков во всех 3 промышленных центрах находились болезни органов дыхания. При этом не выявлено статистически значимых различий между Ангарском и Усолье-Сибирским (396; 475,5‰ и 446,7; 475,1‰, соответственно), однако данные показатели статистически значимо превышали соответствующие уровни заболеваемости подростков в Шелехове (325,3; 349,3‰). Характерной особенностью первичной заболеваемости подростков г. Ангарска в 2001 г. было наиболее высокое значение показателя числа впервые зарегистрированных случаев болезней мочеполовой системы, занимающее второе ранговое место (109,2‰), в 4,7 раза превышающее таковое в Усолье-Сибирском (23,1‰), в 3,7 раза — в Шелехове (29,5‰), в 1,8 раза — среднеобластной по-

казатель (59,3‰). По остальным анализируемым классам болезней в 2001 г. подростки Ангарска отличались низкими, по сравнению с 2 другими городами, показателями первичной заболеваемости болезнями крови (0,6‰), нервной системы (26,8‰) и системы кровообращения (5,0‰). На втором ранговом месте в 2001 г. у подростков Усолья-Сибирского регистрировали болезни кожи (88,4‰), в Шелехове — болезни органов пищеварения (51,2‰); на третьем — болезни нервной системы (76,1‰) и системы кровообращения (31,6‰), соответственно.

Анализ темпов роста коэффициентов первичной заболеваемости подростков к 2010 г. показал следующие тенденции. Значение показателя впервые выявленной заболеваемости за 10 лет в Ангарске снизилось на 13% и составило 800,2‰, являясь наиболее низким относительно такового по Усолью-Сибирскому, Шелехову и в целом по Иркутской области (см. рис. 1). Наибольший прирост (в 2 раза) данного показателя был зарегистрирован для подростков Шелехова и составил 1512,8‰ в 2010 г. Первичная обращаемость с заболеваниями органов дыхания оставалась на первом ранговом месте при максимальных ее значениях в Усолье-Сибирском (695,36‰). По остальным анализируемым классам заболеваний число впервые зарегистрированных случаев в 2010 г. у подростков Усолья-Сибирского оказалось относительно низким по сравнению как с Ангарском и Шелеховым, так и со среднеобластными значениями.

Результаты сравнительного анализа динамики показателей первичной заболеваемости подростков позволили установить самую неблагоприятную тенденцию и значительный их рост по всем основным классам заболеваний за 10-летний период в Шелехове. Так, болезни кожи, органов пищеварения, нервной и мочеполовой системы участились за данный период более чем в 5 раз. Следует отметить, что в 2010 г. в Шелехове регистрировался высокий уровень первичной заболеваемости подростков новообразованиями, который был значительно выше,

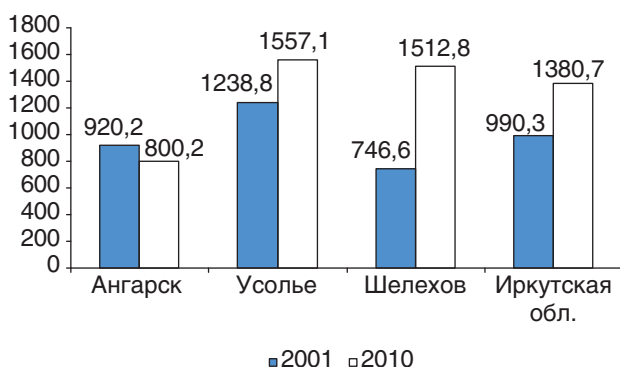


Рис. 1. Динамика показателей первичной заболеваемости подростков (на 1000 соответствующего населения).

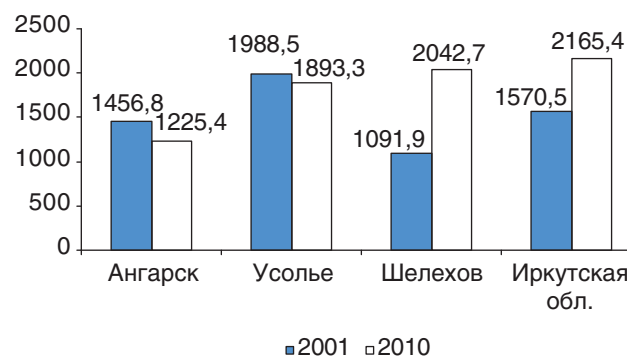


Рис. 2. Динамика общей заболеваемости подростков (на 1000 соответствующего населения).

чем в Ангарске и Усолье-Сибирском (10,6‰ — в Шелехове, 3,0‰ — в Ангарске и 0,3‰ — в Усолье-Сибирском), как и болезнями мочеполовой системы (в 3,1 раза чаще, чем в Ангарске — 154,5 и 49,3‰, соответственно; в 6,1 раза чаще, чем в Усолье-Сибирском — 25,4‰).

При анализе показателей болезненности подростков в 2010 г. во всех исследуемых муниципальных образованиях выявлена аналогичная тенденция динамики и уровня показателей по тем же классам заболеваний, что и при анализе показателей впервые установленной заболеваемости.

Результаты анализа суммарных уровней заболеваемости подростков по 5-балльной шкале за 2001 г. не продемонстрировали статистически значимых различий по исследуемым территориям. Однако на конец исследуемого периода (2010 г.) регистрировали максимальные значения по общему числу баллов у подростков Шелехова (42,8 баллов), что статистически значимо выше, чем в Ангарске (24,8 баллов) и Усолье-Сибирском (16,8 баллов).

Корреляционный анализ показал наиболее тесные связи между уровнями загрязнения атмосферного воздуха и показателями общей заболеваемости подростков, проживающих в Шелехове. Установлены сильные положительные связи по классам болезней нервной системы ($r = 0,84$), кожи ($r = 0,80$), органов пищеварения ($r = 0,79$), мочеполовой ($r = 0,79$) и костно-мышечной системы ($r = 0,84$). Для показателей общей заболеваемости подростков Ангарска отмечена прямая связь средней силы с загрязнением атмосферного воздуха по классам болезней системы органов кровообращения ($r = 0,46$) и органов пищеварения ($r = 0,40$). Сильная обратная связь у подростков Ангарска установлена для болезней кожи ($r = -0,90$), средняя обратная — для болезней органов дыхания ($r = -0,52$) и слабая обратная — для новообразований ($r = -0,24$). У подростков Усолья-Сибирского имела место средняя отрицательная связь по классам болезней крови ($r = -0,50$), системы кровообращения ($r = -0,40$), новообразований ($r = -0,31$) и слабая обратная связь — для болезней органов дыхания ($r = -0,26$).

Таким образом, формирование здоровья подростков, проживающих в промышленных центрах Иркутской области, в значительной степени зависит от степени загрязнения атмосферы. Это подтверждается корреляциями показателей заболеваемости подростков и загрязнения атмосферного воздуха за период 2001–2010 гг.

На основании данных регрессионного анализа нами был определен удельный вес влияния и связь некоторых социально-экономических факторов с динамикой показателей заболеваемости подростков. В табл. 2 для них представлены коэффициенты корреляции показателей распространенности болезней с региональ-

ными социально-экономическими показателями 2 периодов (на момент рождения — период 1986–1995 гг. и на момент достижения ими возраста 15–17 лет — период 2001–2010 гг.). Установлено, что на момент достижения подростками указанного возраста, наиболее негативные значения показателей распространенности болезней отмечены в динамике за 2005–2010 гг. Путем корреляционного анализа также обнаружена прямая средняя связь динамики данных показателей с темпами роста доходов на душу населения и среднемесячной номинальной заработной платы в период 1986–1995 гг. Установлено, что сила и направленность связи в период 2001–2010 гг. меняются на сильную и обратную, соответственно.

Эти данные свидетельствуют об инерционности процессов формирования здоровья современных подростков, что выражается в динамике современных показателей, распространенности болезней под влиянием различных социально-экономических факторов. Причем сила и направление связи на момент рождения трансформируется на противоположную по направленности и на более сильную на современном этапе.

Другая группа показателей, демонстрирующая инерционность процессов формирования здоровья подростков, — это объем основных фондов в здравоохранении, характеризующий капиталоемкость отрасли в целом. Чем он выше, тем отрасль наиболее обеспечена материальными ресурсами. Обнаружена прямая слабая корреляция динамики показателей основных фондов здравоохранения и предоставления социальных услуг с показателями распространенности болезней у современных подростков, рожденных в период 1986–1995 гг. Данная связь при достижении ими возраста 15–17 лет (2001–2010 гг.) меняется на прямую сильную. В данном случае увеличение основных фондов ведет к росту показателей общей заболеваемости, что объясняется, вероятно, расширением возможностей выявления накопленной в предыдущие годы патологии современными методами диагностики.

Вместе с тем необходимо отметить, что рост ресурсной базы в регионе сопровождается ростом показателя объема реализации платных медицинских услуг в среднем на 1 жителя. За период 2001–2010 гг. было зарегистрировано повышение данного показателя более чем в 4 раза: 1335,0 руб. в 2010 г. против 324,0 руб. в 2001 г. В период же рождения изучаемой группы населения данный показатель увеличился в 25,4 раза. При этом корреляция динамики данных показателей с показателями распространенности болезней у подростков за оба исследуемых периода имела прямую направленность, а ее сила на период достижения изучаемой группой населения возраста 15–17 лет изменилась от средней к сильной.

Таблица 2. Корреляция показателей распространенности болезней у подростков в возрасте 15–17 лет, рожденных в период 1986–1995 гг., с социально-экономическими показателями в Иркутской области в периоды их рождения (1986–1995 гг.) и достижения возраста 15–17 лет (2001–2010 гг.) ($p \leq 0,05$)

Показатель	Динамика, 1986–1995 гг.		Динамика, 2001–2010 гг.	
	Коэффициент корреляции, r	Направление и сила связи	Коэффициент корреляции, r	Направление и сила связи
Темп роста доходов на душу населения в месяц, в % к предыдущему году	0,48	Прямая, средняя	-0,71	Обратная, сильная
Темп роста среднемесячной номинальной заработной платы, в % к предыдущему году	0,42	Прямая, средняя	-0,77	Обратная, сильная
Объем реализации платных медицинских услуг в среднем на 1 жителя, руб.	0,53	Прямая, средняя	0,97	Прямая, сильная
Основные фонды здравоохранения и предоставления социальных услуг, млн руб.	0,28	Прямая, слабая	0,96	Прямая, сильная

Данные свидетельствуют о том, что повышение показателей распространенности болезней у подростков региона связано в т.ч. и с увеличением объема платных услуг в здравоохранении. В данном случае необходимо отметить, что повышение частоты оказания платных услуг ограничивает доступность медицинской помощи для населения, что в свою очередь может послужить причиной повышения показателей, характеризующих ухудшение здоровья граждан. Причем сила данной корреляции у изучаемого контингента населения при достижении ими 15–17 лет увеличивается.

Данные регрессионной статистики свидетельствуют об адекватности разработанной нами математической модели, характеризующей формирование показателя числа подростков-школьников I группы здоровья (абсолютно здоровые) на региональном уровне. Уравнение, описывающее данный процесс выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{Число подростков I группы здоровья (абс.)} = \\ -30555,1 - 95,7 \times (X_2) - 721,8 \times (X_3) - 107,0 \times (X_4) + \\ 1273,5 \times (X_5) + 1,7 \times (X_6) + 55,1 \times (X_7) - 23,5 \times (X_8) \end{aligned}$$

В результате распределение и удельный вес влияния на показатель абсолютно здоровых подростков в Иркутской области выглядят следующим образом: расходы на здравоохранение из средств консолидированного бюджета на душу населения, руб. (36,3%) — прямая связь; объем реализации медицинских платных услуг в среднем на 1 жителя, руб. (34,3%) — обратная связь; темп роста численности безработных в % к предыдущему году (8,4%) — обратная связь; степень износа основных фондов в здравоохранении и предоставлении социальных услуг в % (7,3%) — обратная связь; численность населения трудоспособного возраста (4,7%) — прямая связь; численность врачей на 10 тыс. населения (4,5%) — прямая связь; показатель инфляции (2,6%) — обратная связь; темп роста расходов на здравоохранение из средств системы ОМС на душу населения в % к предыдущему году (1,8%) — прямая связь.

Необходимо отметить, что влияние факторов, характеризующих расходы на здравоохранение, в данной модели превалирует, и по совокупности их доля влияния составила 38,1%; удельный вес влияния других экономических показателей (инфляция и рост объемов платных услуг в отрасли) — 36,9%; факторов социального характера (связанных с безработицей и численностью трудоспособного населения) — 13,1%; а факторов, отражающих ресурсную составляющую в здравоохранении — 11,8%.

Обсуждение

Окружающая среда является динамичной системой, в которой происходят качественные и количественные изменения, сопровождающиеся, в частности, уменьшением или увеличением количества и качества загрязняющих веществ в различных средах. Эти изменения требуют комплексного изучения всех параметров воздействия на состояние здоровья различных групп населения. Анализ показателей динамики объема выбросов в атмосферу загрязняющих веществ по 3 муниципальным образованиям Иркутской области с развитой промышленной инфраструктурой продемонстрировал негативную тен-

денцию увеличения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в Ангарске и Шелехове. Анализ показателей заболеваемости подростков, проживающих в 3 промышленных центрах Иркутской области, позволил установить неблагоприятные уровень и темпы роста, характерные преимущественно для подростков Шелехова. Нарастание негативных тенденций в состоянии здоровья подростков, проживающих в данном муниципальном образовании, за 10-летний период проявилось в существенном статистически значимом росте показателей первичной и общей заболеваемости, в особенности по классам новообразований, болезней костно-мышечной и мочеполовой системы. Специфика состава загрязняющих веществ в данном населенном пункте выражается в значительном поступлении в окружающую среду фторидов и тяжелых металлов. Накопление тяжелых металлов и соединений фтора в отдельных средах и поступление их в организм в течение длительного времени могут оказаться одним из определяющих факторов развития патологии мочеполовой и костно-мышечной системы. Так, при действии кадмия критическим органом являются почки, а фтористые соединения вызывают многочисленные нарушения формирования костно-мышечной системы у детей и подростков.

Полученные результаты указывают на накопление в настоящем и последующих поколениях нарушений здоровья подростков. Данная проблема является не только медицинской, но имеет важную социально-экономическую направленность.

Установленные корреляции свидетельствуют об определенной инерционности формирования показателей, характеризующих здоровье изучаемого контингента населения. Понимая, что современные подростки в своем развитии наряду с текущим периодом подвержены и влиянию более ранних социально-экономических явлений в обществе, можно предвидеть последствия текущих социально-экономических процессов в будущем. Инерционность влияния факторов социального и экономического характера на здоровье может быть различной. В итоге превалирующий удельный вес влияния на здоровье населения старшей подростковой группы (15–17 лет) оказывают факторы, отражающие финансовую составляющую в виде расходов на отрасль в целом, затем инфляционные процессы и объемы реализации платных медицинских услуг, социальные факторы и ресурсы здравоохранения.

Заключение

Установленные негативные тенденции динамики и значений показателей состояния здоровья детей подросткового возраста, особенно проживающих на территории с высокой техногенной напряженностью, требуют пристального внимания органов власти и здравоохранения. Все более явной становится необходимость дополнительной разработки срочных и конкретных региональных программ в области сохранения, укрепления и восстановления здоровья детей и подростков, в частности на территориях с развитой промышленной инфраструктурой. Создание данных программ должно осуществляться с учетом зависимости здоровья подрастающего поколения молодежи от довольно широкого спектра социальных и экономических факторов, в т.ч. действовавших в период раннего онтогенеза.

REFERENCES

1. Kuchma V.R., Serdyukovskaya G.N., Demin A.K. Ruk-vo po gighene i okhrane zdorov'ya shkol'nikov. *M.: Ross. Assotsiats. obshchestv. zdorov'ya*. 2000. 152 s.
2. Lisitsin Yu.P., Polunina N.V. Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie. *M.: Meditsina*. 2002. 416 s.
3. Baranov A.A., Il'in A.G. Osnovnye tendentsii dinamiki sostoyaniya zdorov'ya detei v Rossiiskoi Federatsii. Puti resheniya problem. *Vestnik RAMN*. 2011; 6: 12–18.
4. Onishchenko G.G. Kriterii opasnosti zagryazneniya okruzhayushchei sredy. *Gigiena i sanitariya*. 2003; 6: 3–4.
5. Kulesh D.V., Cherkashina A.G. Otsenka riska dlya zdorov'ya podrostkov v promyshlennykh tsentrah Irkutskoi oblasti. Ekologicheskie problemy bol'shikh gorodov: sb. nauchnykh trudov. Ch. 1. *Saratov*. 2009. S. 85–88.
6. Bolotin E.I., Lubova V.A. Sovremennye osobennosti sostoyaniya zdorov'ya naseleniya rossiiskogo Dal'nego Vostoka. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii*. 2011; 6: 14–17.
7. Yunkerov V.I., Grigor'ev S.G. Matematiko-statisticheskie metody obrabotki dannykh meditsinskikh issledovaniy. *S.-Pb: VMedA*. 2011. 266 s.
8. Gosudarstvennyi doklad «O sostoyanii okruzhayushchei sredy Irkutskoi oblasti v 2010 godu». *Irkutsk*. 2011. S. 50–59.
9. Gosudarstvennyi doklad «O sostoyanii okruzhayushchei sredy Irkutskoi oblasti v 2001 godu». *Irkutsk*. 2002. S. 64–66.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Кулеш Дмитрий Владимирович, кандидат медицинских наук, заведующий лабораторией проблем общественного здоровья ФГБУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека» Сибирского отделения РАМН
Адрес: 664003, Иркутск, ул. Тимирязева, д. 16; **тел.:** (83952)20-73-67; **e-mail:** iphr@sbamsr.irk.ru

Колесников Сергей Иванович, доктор медицинских наук, академик РАМН, главный научный сотрудник лаборатории вспомогательных репродуктивных технологий и перинатальной медицины ФГБУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека» Сибирского отделения РАМН

Адрес: 664003, Иркутск, ул. Тимирязева, д. 16; **тел.:** (83952) 20-76-36; **e-mail:** iphr@sbamsr.irk.ru

Долгих Владимир Валентинович, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора ФГБУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека» Сибирского отделения РАМН

Адрес: 664003, Иркутск, ул. Тимирязева, д. 16; **тел.:** (83952)20-73-67; **e-mail:** iphr@sbamsr.irk.ru

Шойко Сергей Валентинович, кандидат экономических наук, директор ГУ «Территориальный фонд обязательного медицинского страхования граждан Иркутской области»

Адрес: 664035, Иркутск, ул. 3 Июля, д. 20; **тел.:** (83952) 34-19-02; **e-mail:** irotfoms@mccirk.ru

Абашии Николай Николаевич, кандидат медицинских наук, научный сотрудник лаборатории проблем общественного здоровья ФГБУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека» Сибирского отделения РАМН

Адрес: 664025, Иркутск, ул. Карла Маркса, д. 3; **тел.:** (83952) 24-03-34; **e-mail:** iphr@sbamsr.irk.ru

Черкашина Анна Глебовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории проблем общественного здоровья ФГБУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека» Сибирского отделения РАМН

Адрес: 664025, Иркутск, ул. Карла Маркса, д. 3; **тел.:** (83952) 24-03-34; **e-mail:** anna_glebovna@mail.ru

Лебедева Людмила Николаевна, лаборант-исследователь лаборатории проблем общественного здоровья ФГБУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека» Сибирского отделения РАМН

Адрес: 664025, Иркутск, ул. Карла Маркса, д. 3; **тел.:** (83952) 24-03-34; **e-mail:** leb_46@mail.ru