

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ в г. САЯНОГОРСКЕ ЗА 2011 г.

### Среда обитания и здоровье населения

#### 1. Медико-демографические показатели

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Хакасия в г. Саяногорске численность населения на 1 января 2012 г. составила 62463 человека.

С 2009 года в городе Саяногорске отмечается снижение рождаемости населения, в 2011 году этот показатель составил 12‰, практически остался на уровне 2010 года.

В 2011 году показатель смертности населения в г. Саяногорске ниже республиканского и составляет 11,9 ‰ (коэффициент смертности по республике 13,5 на 1000 населения).

Структура смертности населения г. Саяногорска за минувший 2011 год не изменилась. Основными причинами смерти являлись неинфекционные заболевания (болезни системы кровообращения, новообразования, болезни органов дыхания) и внешние причины (случайное отравление алкоголем, транспортные несчастные случаи, убийства и самоубийства).

С 2010 года регистрируется «нулевой» естественный прирост населения, при республиканском показателе «+»1,7. Ухудшение демографической ситуации обусловлено снижением рождаемости.

В 2011 году умерло 4 ребенка в возрасте до 1 года. Показатель младенческой смертности по городу составил 5,32 на 1000 детей родившихся живыми (2010 г. -9 на 1000 детей родившихся живыми), при республиканском 9,3‰.

#### 2. Заболеваемость населения

В 2011 году зарегистрировано 86988 случаев заболеваний острыми и хроническими болезнями, что на 1,3 % ниже уровня 2010 года (2010 г. – 88132), из них 47847 случаев (2010 г. – 49065) с впервые установленным диагнозом.

Общая заболеваемость населения города снизилась на 1,4% по сравнению с 2010 годом. В 2011 году показатель общей заболеваемости всего населения составил 1376,1 на 1000 населения (республиканский показатель – 1623,3).

Отмечается снижение заболеваемости: сифилисом - на 51%; туберкулезом - на 39,5%; онкозаболеваниями - на 14%;

Анализ заболеваемости показывает, что основными факторами, оказывающими влияние на здоровье, являются загрязнение атмосферного воздуха, неправильное питание населения, повышение психоэмоциональной нагрузки, вредные привычки, которые способствуют снижению защитных сил организма.

#### 3. Состояние среды обитания

В рамках социально-гигиенического мониторинга лабораторный контроль за качеством и безопасностью среды обитания населения города проводился в 15 точках постоянного наблюдения: контроль за качеством атмосферного воздуха в 1 точке, питье-

вой воды централизованного водоснабжения в 6 точках, за почвой в 3, водой открытых водоемов – 3.

Контроль за качеством атмосферного воздуха населенных мест осуществлялся на стационарном посту Среднесибирского межрегионального территориального Управления Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (пост №2).

Источниками основных загрязняющих веществ атмосферного воздуха являются предприятия цветной металлургии (ОАО «Русал Саяногорск», ООО «Хакасский алюминиевый завод», ОАО «РУСАЛ САЯНАЛ»), топливно-энергетической промышленности (ООО «Теплоресурс», угольная котельная «СаянТеплоКом», угольная котельная в пгт. Майна МУП «Тепловые сети»).

Загрязнение атмосферного воздуха сопровождается неблагоприятными метеорологическими условиями – инверсией температуры, слабой скоростью ветра (0-1 м/с). Неблагоприятные метеоусловия приводят к резкому возрастанию концентраций веществ в приземном слое атмосферы.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха города оценивается как «высокий». За пятилетний период прослеживается тенденция к росту среднегодовых концентраций формальдегида и взвешенных веществ. Уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА 5 за последние 5 лет существенно не изменился и характеризуется как «повышенный». Приоритетными для города загрязняющими примесями являются взвешенные вещества, оксид углерода и бенз(а)пирен, среднегодовые и максимальные разовые концентрации которых превышают гигиенические нормативы.

Среднегодовая концентрация *формальдегида* в 2011г. составила 0,0068 мг/м<sup>3</sup> (2,27 ПДКс.с.), что выше, чем в 2010г. – 0,0053 мг/м<sup>3</sup> (1,77 ПДКс.с.). Разовые концентрации не превышали гигиенического норматива, максимальная из них составила 0,059 мг/м<sup>3</sup> (0,26 ПДК).

Среднегодовая концентрация *оксида углерода* в 2011г. составила 2,068 мг/м<sup>3</sup> (0,69 ПДКс.с.), что выше чем в 2010г. – 1,859 мг/м<sup>3</sup> (0,62 ПДКс.с.). Разовые концентрации превышали гигиенические нормативы, максимальная из них составила 9,0 мг/м<sup>3</sup> (1,8 ПДК).

Средняя за 12 месяцев концентрация *бенз(а)пирена* составила  $1,9 \times 10^{-6}$  мг/м<sup>3</sup> (1,9 ПДКс.с.), что выше средней концентрации за 2010г.  $1,6 \times 10^{-6}$  мг/м<sup>3</sup> (1,6 ПДКс.с.), наибольшая из среднемесячных концентраций – 5,1 ПДКс.с.

Постоянное воздействие загрязненного воздуха на организм человека отражается на росте заболеваемости и смертности. В первую очередь это увеличение хронических заболеваний органов дыхания, рост новообразований и связанной с этими болезнями смертности, а также повышение смертности в результате различных сердечно-сосудистых патологий, что подтверждают медико-демографические показатели.

В структуре заболеваемости населения г.Саяногорска лидирующее место занимают болезни органов дыхания - 24,33%, на втором месте болезни системы кровообращения – 9,6%, на третьем – болезни костно-мышечной системы – 6,92 %.

По данным учреждений здравоохранения, заболеваемость органов дыхания является основной причиной обращаемости населения за медицинской помощью и в 2011 г. по сравнению с 2010г. ее доля возросла на 2,14%.

Дети, в силу особенностей их роста и развития, в отличие от взрослых, более чувствительны к воздействию окружающей среды даже в допороговых концентрациях вредных веществ. У ребенка на единицу массы тела выше объем дыхания, потребление пищи и питья, и тем самым, и поглощаемые дозы токсического вещества, загрязняюще-

го воздух, воду и продукты питания. Значительно выше, чем у взрослого и опасность попадания в организм загрязнителей из почвы через приземную пыль и загрязненные руки.

В таких условиях раньше других реагируют иммунная, эндокринная и центральная нервная системы, вызывая различный спектр функциональных заболеваний. Впоследствии появляются расстройства обмена веществ и запускаются механизмы формирования экозависимого патологического процесса.

Заболеваемость бронхолегочной патологией у детей является информативным индикатором острых эффектов вредного влияния атмосферных загрязнений.

В структуре заболеваемости детского населения, также как и взрослого, в 2011г. первое место занимают болезни органов дыхания – 47,4%, по сравнению с 2010г. отмечено незначительное увеличение их доли на 0,15%.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что в формировании негативных тенденций динамики состояния здоровья населения города значительная роль принадлежит влиянию загрязнения атмосферного воздуха.

**Водоснабжение** г. Саяногорска осуществляется из 16 источников централизованного водоснабжения. Контроль за качеством и безопасностью питьевой воды проводился в 6 мониторинговых точках города по санитарно-химическим, микробиологическим и радиологическим показателям.

По результатам лабораторных исследований качество воды в источниках водоснабжения в 2011г., как и в 2010г., по санитарно-химическим показателям соответствовало нормативным требованиям, из числа исследованных проб на микробиологические показатели 8% проб (1 проба из водоисточника пгт. Майна водозабор МУП «Енисейводоканал» р. Енисей) не соответствовало нормативным требованиям по показателю общие колиформные и термотолерантные колиформные бактерии. В 2010г. несоответствующих проб по микробиологическим показателям не установлено.

По вирусологическим и радиологическим показателям все пробы из источников водоснабжения в 2011г, как и в 2010г, соответствовали нормативным требованиям.

По результатам лабораторных исследований в 2011г. одна проба воды из разводящей сети пгт. Майна не соответствовала нормативам по органолептическому показателю (мутность), что от общего числа исследованных проб составляет 3%. В 2010г. все пробы воды из распределительной сети соответствовали требованиям санитарных правил и норм.

**Почва** является основным накопителем химических веществ техногенной природы и фактором передачи инфекционных и паразитарных заболеваний, может оказывать неблагоприятное влияние на условия жизни населения и его здоровье.

Исследования почвы проводились в 3 мониторинговых точках на территории детского образовательного учреждения, лечебно-профилактического учреждения, селитебной зоне. Мониторинговые исследования включали в себя определение основных показателей загрязнения почвы, таких как соли тяжелых металлов (кадмий, медь, ртуть, свинец, цинк, фтор), паразитологические и микробиологические показатели.

По результатам социально-гигиенического мониторинга в 2011г. отмечается увеличение доли несоответствующих проб почвы санитарно-эпидемиологическим требованиям. Доля несоответствующих проб в 2011г. составила 16,7 %, что на 5,6 % больше чем в 2010г. Все несоответствующие пробы отобраны с территорий жилых домов. Как в 2010г., так и в 2011г. отмечается несоответствие по микробиологическим и паразитологическим показателям, что вероятнее всего связано с выгулом домашних животных (собак) на прилегающей к жилым домам территории, так как площадки для выгула домаш-

них животных в жилых микрорайонах города не предусмотрены.

В городе полностью отсутствует необходимая инфраструктура по централизованному сбору и переработке (утилизации) люминесцентных ламп в потребительском (бытовом) секторе их использования. Данный вид отходов содержит вещество первого класса опасности – ртуть.

В связи с запланированным поэтапным отказом от использования ламп накаливания, вплоть до возможного запрета их оборота (ч. 8 ст. 10 Федерального закона от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ) и последующим развитием рынка компактных люминесцентных ламп, количество ртутьсодержащих отходов будет расти, что может привести к ухудшению санитарного и экологического состояния города.

В рамках социально – гигиенического мониторинга **открытых водоемов** в 2011 году в период с мая по октябрь ежемесячно проводились исследования качества воды в р. Енисей (район школы № 1, р. Енисей в районе водозабора МУП «Енисейводоканал», место отдыха «Изербель»).

Удельный вес несоответствующих проб составил 22%, что ниже на 3% по сравнению с 2010г. Несоответствие гигиеническим нормативам установлено по микробиологическим показателям.

Неудовлетворительное качество воды по микробиологическим показателям свидетельствует о высокой антропогенной и техногенной нагрузке на р. Енисей, превышающей их способность к самоочищению.

**Радиационная обстановка** по сравнению с предыдущими годами не изменилась. Радиационных аварий и радиационных аномалий не установлено.

Санитарно-эпидемиологическая ситуация в области биологической безопасности **продовольственного сырья и пищевых продуктов** имеет тенденцию к улучшению.

Удельный вес нестандартной пищевой продукции по санитарно - химическим показателям в 2011г. составил 2,2 % (в 2010г. – 3,4%), за счет мяса и мясопродуктов- 22 % проб не соответствующих гигиеническим нормативам, молока и молочных продуктов- 7,1 % проб, кулинарных изделий 100 % проб.

Удельный вес нестандартной пищевой продукции по физико - химическим показателям в 2011г. составил 4,8 % (в 2010 г. – 7,2%); по микробиологическим показателям - 8,3 % (в 2010г. – 8,9%) в основном за счет молока и молочных продуктов - 24,5 % проб, кулинарных изделий - 4,5 %; по паразитологическим показателям 1,5 % (в 2010 г. – 2,3 %), за счет овощей – 2,0 % проб.

На содержание ГМО исследовано 5 проб изделий из мяса, все соответствуют нормативам (в 2010г. – исследовано 11 проб, все соответствовали нормативам).

Отмечается дефицит поступления с ежедневным рационом полноценных белков, полиненасыщенных жирных кислот, микронутриентов и витаминов.

Во вредных и опасных **условиях труда** работает свыше 30 % от общей численности работающих в промышленности и сельском хозяйстве. Около трети из них – женщины. В промышленности, строительстве, транспорте и связи, сельском хозяйстве и других отраслях 7606 человек работают в условиях повышенной запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны, повышенного уровня шума, вибрации, ЭМП, неблагоприятного микроклимата и др.

Одной из причин неблагоприятных условий труда остается использование морально устаревших технологий; износ машин и оборудования зачастую составляет более 50% (ОАО «Саянмрамор-Хакасия», ООО «Чароит-РОКС-1», ОАО «ХК КГЭСстрой», ООО «Саяногорский вагоноремонтный завод» и др.).

Проведённые проверки выявили низкий уровень санитарной и технологической дисциплины производства, а также знаний вопросов по организации здоровых и безопасных условий труда у руководителей, вновь создаваемых предприятий и организаций. Состояние рабочих мест, как и в целом объектов надзора, остаётся практически на одном уровне.

Таблица 1

**Удельный вес рабочих мест, не отвечающих нормативам по физическим факторам, на промышленных предприятиях г. Саяногорска в 2010-2011 г.г., (%)**

Физические факторы	Период наблюдения	
	2010 г.	2011 г.
Шум	42,8	40,0
Вибрация	25,9	4,7
ЭМП	22,7	50,0
Микроклимат	28,9	27,5
Освещенность	36,5	31,3

От 35% до 64% объектов не отвечают санитарно - гигиеническим требованиям по физическим факторам.

Увеличился уровень загрязнения воздуха рабочей зоны пылью, аэрозолями, парами и газами, в т.ч. веществами 1 и 2 класса опасности.

Таблица 2

**Состояния воздушной среды рабочей зоны на промышленных предприятиях г. Саяногорска в 2010-2011 г.г.**

Виды лабораторных исследований	Период наблюдения	
	2010 г.	2011 г.
Число исследованных проб на пары и газы	3219	267
из них превышает ПДК (%)	15,2	22,1
Число исследованных проб на пыль и аэрозоли	6523	398
из них превышает ПДК (%)	32,4	30,6
Удельный вес проб веществ 1 и 2 класса опасности с превышением ПДК:		
Пары и газы (%)	16,9	14,1
Пыль и аэрозоли (%)	20,6	50,0

Удельный вес объектов 3-й группы составил 26,0% (ОАО «РУСАЛ-Саяногорск», ООО «РУС-Инжиниринг» ОАО «РУСАЛ-Саянал» и др.). Недостаточно эффективно решаются вопросы механизации трудоемких операций - в строительстве, на предприятиях

промстройматериалов продолжается эксплуатация морально устаревшего и физически изношенного оборудования (предприятия по производству бетона, кирпича и др.).

Неудовлетворительные условия труда оказывают отрицательное влияние на состояние здоровья работающих, прямым следствием которых является профессиональная заболеваемость и заболеваемость с временной утратой трудоспособности. В 2011 году зарегистрировано 34 случая профессиональных заболеваний (в 2010г. - 28 случаев), из них 33 случая на металлургическом производстве. Показатель профессиональной заболеваемости на 10 тыс. работающих в г. Саяногорске составил в 2011 году – 13,8.

На протяжении ряда лет прослеживается прямая зависимость состояния здоровья детей и подростков от **условий обучения и воспитания**. Большую часть своей жизни дети проводят в образовательных учреждениях, факторы среды которых оказывают существенное влияние на рост, развитие и состояние здоровья подрастающего поколения и поэтому требуют всестороннего внимания.

В 2011 году более 39 % обследованных детских и подростковых учреждений не отвечают санитарным нормам и правилам по освещенности (13,9 % в общеобразовательных учреждениях, 18,3% в дошкольных учреждениях результаты измерений микроклимата ниже нормируемых значений).

В большинстве детских садов и школ мебель используется с момента ввода объекта в эксплуатацию. Кроме того, подбор мебели осуществляется без учета роста детей: в 80% обследованных образовательных учреждений мебель не соответствует росту детей. Не все кабинеты информатики укомплектованы мебелью, соответствующей требованиям эргономики.

Охват горячим питанием учащихся в общеобразовательных учреждениях составляет 76,5%, что выше, чем в 2010г. (62,9%). В г. Саяногорске реализуется муниципальная программа «Школьное питание», в рамках которой получают льготное питание 1148 детей из малообеспеченных семей. Размер дотаций составляет 20 рублей (в 2010г.-849 детей. Размер дотаций составлял 20 рублей). Два раза в неделю учащиеся 1-4 классов получают по 200 г молока.

При исследовании проб готовой продукции выявлено, что 5,8 % проб в дошкольных (в 2010г.- 1,9%) и 1,9% (в 2010г.- 6,6%) в образовательных учреждениях не соответствуют гигиеническим нормативам по бактериологическим показателям. Пробы на вложение витамина «С» не соответствуют нормативам в 1,3 % случаев (в 2010г.- 6,6%).

Условия воспитания и обучения непосредственно сказываются на состоянии здоровья детей. Рост общей заболеваемости в 2011г. по сравнению с 2010 г. составил среди детей 1,4%, среди подростков 0,5%. В структуре заболеваемости детского населения традиционно первое место занимают болезни органов дыхания, возникновению которых в значительной степени способствует несоблюдение воздушно-теплого и противоэпидемического режимов в детских и подростковых учреждениях.

На 2 месте в структуре заболеваемости детей - травмы и отравления – 7,12%, (в 2010 г.- 6,76%), на 3 месте болезни глаза и его придаточного аппарата – 6,72%, (в 2010 г. - 7,01%) .

Наиболее точным индикатором влияния факторов школьной среды на здоровье учащихся служит распространенность «школьных» болезней. По результатам профилактических осмотров детей и подростков абсолютно здоровые дети (1 группа здоровья) составляют 12,9% школьников.

Использование в детских и подростковых учреждениях мебели без учета возрастных особенностей воспитанников и учащихся создает условия для формирования нарушений осанки. Распространенность этих функциональных расстройств у детей

постоянно возрастает, в 2011 году рост составил - на 3% по сравнению с 2010 годом.

Интенсификация учебного процесса в условиях недостаточных уровней освещенности оказывает влияние на рост патологии органов зрения (в т.ч. близорукость). Результаты ежегодных профилактических медицинских осмотров школьников за ряд лет свидетельствуют о том, что с увеличением срока обучения в школе увеличивается количество учащихся с пониженной остротой зрения.

### **Заключение**

При оценке заболеваемости населения города установлено, что в структуре заболеваемости ведущие места занимают болезни органов дыхания, системы кровообращения, болезни костно-мышечной системы, травмы и отравления.

В структуре заболеваемости детей первое место занимают болезни органов дыхания 47,4%, на втором месте - травмы и отравления 7,12%, на третьем месте болезни глаза и его придаточного аппарата – 6,72%.

Оценка данных социально-гигиенического мониторинга показала, что ведущими факторами среды обитания, влияющими на здоровье населения, являются атмосферный воздух и почва.

При длительном воздействии атмосферного воздуха, загрязненного химическими веществами, возможно поражение органов дыхания, центральной нервной системы, почек и печени, при кратковременном воздействии – поражение органов зрения. Возможно возникновение дополнительных случаев онкологических заболеваний в городе при воздействии содержащегося в атмосферном воздухе бенз/а/пирена.

По результатам мониторинговых исследований в 2011г. отмечается увеличение доли проб почвы, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям. Доля не соответствующих проб в 2011г. составила 16,7 %, что на 5,6 % больше чем в 2010г.

Профессиональная заболеваемость в городе находится на высоком уровне.

Высоким остается удельный вес образовательных учреждений, в которых не соблюдаются параметры микроклимата в 65,7% обследованных учреждений, уровней искусственной освещенности в образовательных учреждениях в 39,4 % обследованных учреждений.