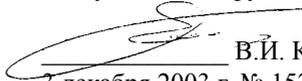


**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Главного государственного
санитарного врача
Республики Беларусь


В.И. Ключенович
3 декабря 2003 г. № 152

Инструкция 2.4.2.11–14–26–2003

**СБОР, ОБРАБОТКА И ПОРЯДОК
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ
ДЛЯ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ
И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ В СИСТЕМЕ
«ЗДОРОВЬЕ — СРЕДА ОБИТАНИЯ»**

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В настоящей инструкции представлен алгоритм сбора, обработки и порядка представления информации для гигиенической диагностики и прогнозирования здоровья детей в системе «Здоровье — среда обитания». Предложены математическая модель расчетного метода определения общей заболеваемости детей школьного возраста в зависимости от совокупности факторов внешней среды и система интегральных количественных оценок показателей состояния здоровья, параметров режима дня школьника и условий обучения по степени их отклонений от санитарных норм, правил и гигиенических нормативов.

Положения, изложенные в настоящей инструкции, предназначены для использования при проведении мониторинга состояния здоровья и развития школьников в практике текущего санитарного надзора, а также для разработки мероприятий, направленных на оздоровление детских организованных контингентов и санацию окружающей среды.

Настоящая инструкция предназначена для органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор (госсаннадзор), медицинских университетов.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Система социально-гигиенического мониторинга (СГМ) базируется в основном на показателях демографии и заболеваемости, что не способствует развитию профилактического направления медицины. Существующие методы исследования направлены в основном на диагностику нозологических форм патологии и не позволяют распознавать и дифференцировать состояния, которые отличаются как от нормы, так и от патологии. Современный подход заключается в изменении глобальной стратегии медицины: от профилактики и лечения заболеваний — к управлению, конструированию индивидуального здоровья с целью максимально полной реализации врожденного потенциала жизни. Низкий уровень здоровья детей на рубеже столетий, неуклонная тенденция к снижению численности детского населения, ухудшению практически всех показателей здоровья определяют необхо-

димось детального анализа причин этих явлений для разработки мероприятий по снижению негативного влияния факторов риска среды обитания детей в ареале образовательного учреждения (ОУ).

Мониторинг состояния здоровья и развития детей является частью СГМ, проводимого Министерством здравоохранения Республики Беларусь для получения информации, необходимой для принятия обоснованных управленческих решений по укреплению здоровья населения. При проведении мониторинга в области гигиены детей и подростков рекомендуется использовать недорогие и неинвазивные способы прогнозирования донозологических состояний с целью массовой гигиенической донозологической диагностики.

В системе мониторинга благополучия детского населения рассматриваются три самостоятельные подсистемы, объединенные достижением общей цели: здоровье, среда и причинно-следственные связи между ними. Гигиеническая диагностика состояния окружающей среды и состояния здоровья детских контингентов является приоритетным разделом работы врача-гигиениста. Выполнение работы представляется в следующем алгоритме действий. Изучение средового воздействия на здоровье детей и подростков с выходом на диагностику преморбидных состояний и оценку качества здоровья, как правило, начинается с их гигиенической диагностики. На основании параметров состава и свойств окружающей среды и здоровья детей, опираясь на современный уровень санитарно-гигиенических и медико-биологических знаний, на собственный опыт, врач-гигиенист вырабатывает рабочие гипотезы о возможных влияниях средовых факторов на качество здоровья детского населения.

Состояние здоровья детей является одним из наиболее чувствительных интегральных медико-биологических показателей, характеризующих качественные параметры окружающей среды обитания и степень загрязнения биосферы ксенобиотиками. При изучении средового воздействия на здоровье детского населения во всех зонах наблюдения должны быть тщательно подобраны детские контингенты, в достаточной степени равноценные

по демографической и социальной структуре и отличающиеся только пребыванием в различных зонах средовых воздействий, то есть используется принцип «копи-пары».

Наблюдаемые контингенты (как в исследуемых зонах, так и в контрольных) целесообразно формировать из детей младшего и среднего школьного возраста. Пластичность адаптационных процессов, возрастные анатомо-физиологические особенности характеризуют эту группу как наиболее чувствительную и активно реагирующую на неблагоприятные внешние воздействия. Другие особенности этой группы населения заключаются в том, что она не зависит от действия производственных факторов, вредных привычек, в постоянстве пребывания в зонах наблюдения (расположение жилища и ОУ), ограниченном участии в маятниковых миграциях населения.

Оптимальный временной период анализа состояния здоровья — 3–5 лет, соответственно и параметры качества внешней среды собираются и анализируются за этот период.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ И ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Общая схема программы исследований должна включать пять основных блоков:

1. Комплексная эколого-гигиеническая оценка состояния окружающей среды и объекта.
2. Комплексная оценка состояния здоровья.
3. Комплексная социально-гигиеническая оценка параметров образа жизни детей.
4. Выявление связей и установление зависимостей, определение ведущих факторов.
5. Разработка и внедрение оздоровительных и профилактических мероприятий.

Большое значение для проведения полноценного анализа имеют организация сбора достоверной информации, наличие вычислительной техники и программных средств хра-

нения и обработки информации. Базы данных (БД) должны формироваться в оперативном порядке, что обеспечит качественный анализ в реальном времени.

Программное обеспечение избавит пользователя от рутинных, трудоемких операций и непроизводительных затрат времени на обработку массивов данных и представление формализованных отчетов. В систему мониторинга следует включить ряд БД и алгоритмов их анализа:

1. БД, характеризующая уровень санитарно-эпидемического благополучия ОУ в регионе наблюдения.

2. База персонифицированных паспортных данных.

3. БД, содержащая показатели физического развития.

4. БД со структурой причин пропуска школьных занятий. Выделяются следующие варианты: острое заболевание, плохое самочувствие ребенка (по записке родителей), посещение медучреждения по программе диспансеризации, другие причины пропуска (по записке родителей), пропуски без причины.

5. БД оценки состояния здоровья учащихся по выявленным морфофункциональным отклонениям и установленным диагнозам по классификации МКБ 10-го пересмотра. В БД вносятся даты установления и снятия диагноза, его шифр и класс, группа здоровья по результатам комплексной оценки.

6. БД, характеризующая социальную детерминацию здоровья детей, обучающихся в ОУ, посредством факторов образа жизни семьи.

Анализ всей совокупности данных проводится с использованием адекватных статистических методов многофакторного анализа (множественная корреляция, дисперсионный анализ, наличие автоматизированной информационной системы). Использование многофакторного анализа неизбежно приведет к резкому увеличению объема исследуемых контингентов (пропорционально числу учтенных факторов).

Анализ полученных результатов осуществляется врачом-гигиенистом отделения гигиены детей и подростков совместно со специалистами отдела СГМ. На основании полученных результатов врач-гигиенист обосновывает санитарно-гигиенические рекоменда-

дации, проводит целевое планирование профилактических программ, включающих в себя различные аспекты социальной защиты детей, образования, физического воспитания и т. д.

Комплексный мониторинг состояния здоровья и факторов риска позволит научно обосновать оперативные решения санэпидслужбы с целью улучшения санитарно-эпидемиологического благополучия школьников.

Разработка рекомендаций по улучшению состояния окружающей среды, показателей состояния здоровья, физического развития хозяйственным, административным и контролирующим организациям — заключительный этап системных гигиенических исследований.

КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОБЪЕКТА

Гарантией сохранения здоровья, гармоничного развития ребенка является соблюдение гигиенических нормативов санитарно-гигиенического состояния среды и организации учебно-воспитательного процесса в ОУ. Однако в реальности практически отсутствуют учреждения, в которых не выявлялись бы те или иные отступления от санитарных норм, правил и гигиенических нормативов. Различная степень отклонений от регламентов определяет интенсивность воздействия факторов окружающей среды на здоровье детей. Условия воспитания и обучения — обобщающее понятие, оно интегрирует факторы окружающей и учебной среды, которые в той или иной степени, прямо или косвенно воздействуют на организм ребенка, формируя состояние его здоровья. Оценка деятельности ОУ по отдельным гигиеническим показателям не дает объективной характеристики его работы по профилактике заболеваемости детей в целом. Только при взаимодействии всех показателей санитарно-гигиенического состояния и здоровья детей можно оценить уровень благополучия конкретного ОУ.

При проведении анализа следует использовать унифицированную оценку условий обучения в общеобразовательных учрежде-

ниях, наиболее полно характеризующих санитарно-гигиеническое состояние среды и организацию учебно-воспитательного процесса.

Предлагается следующий перечень показателей:

1. Эколого-гигиеническая оценка размещения ОУ.
2. Санитарно-гигиеническая оценка земельного участка.
3. Санитарно-гигиеническая оценка здания.
4. Санитарно-гигиеническая оценка общешкольных помещений.
5. Санитарно-гигиеническая оценка классов, кабинетов и оборудования.
6. Организация трудового обучения.
7. Организация физического воспитания.
8. Условия и режим работы в кабинетах информатики.
9. Организация учебно-воспитательного процесса.
10. Условия и организация питания.
11. Оценка водоснабжения, канализации, воздушно-теплого, светового режима.
12. Организация медицинского обеспечения.

Общая методология заключается в применении единого алгоритма действий врача-гигиениста и в использовании стандартных подходов для оценки и оптимизации условий обучения и воспитания в ОУ разного типа. Сущность методики заключается в комплексной оценке условий воспитания и обучения на основе использования условных единиц (баллов) и прогнозирования вероятных изменений в состоянии здоровья детей школьного возраста.

При выборе показателей следует учитывать общие требования, а именно: информативность, наличие методического обеспечения, доступность на региональном уровне, временное совмещение, возможность динамического наблюдения с ежегодной периодичностью и воспроизведения данных наблюдения разными физическими лицами. Для детальной характеристики каждого из показателей необходимо использовать лишь те критериальные признаки, которые являются приоритетными и информативными, значения которых могут быть сопоставлены с действующими нормативными величинами. Для объектив-

ности оценки следует ввести критерии, отражающие результаты лабораторных и инструментальных исследований, а также измерения отдельных параметров окружающей среды.

Алгоритм действий врача-гигиениста отделения гигиены детей и подростков и специалистов отделения СГМ органов и учреждений, осуществляющих госсаннадзор, предполагает:

1. Сбор информации по установленным показателям и создание банка данных по выделенным критериальным признакам.
2. Сопоставление критериальных признаков с действующими гигиеническими нормативами.
3. Гигиеническая оценка каждого критериального признака.
4. Оценка степени риска показателей.
5. Комплексная оценка условий обучения и воспитания.
6. Принятие управленческих решений по оптимизации условий и технологий воспитания и обучения.
7. Оценка эффективности профилактических мер.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ

При мониторинге состояния здоровья и развития школьников основополагающим является создание банка данных, проведение ретроспективного анализа с учетом территориального распределения. Желательно выделение территории в границах обслуживания детской поликлиники. При изучении влияния различных экологических факторов могут быть выбраны территории в границах обслуживания разных детских поликлиник. Далее осуществляется накопление мобилизованной информации по результатам углубленного изучения состояния здоровья школьников.

Формирование БД проводится на основании:

1. Сбора, обработки и анализа официальной документации («Отчет о медицинской помощи детям» (форма № 31); «Отчет о числе заболеваний, зарегистрированных у больных в возрасте 15 лет и старше, проживающих в районе обслуживания организации здравоохранения, оказывающей лечебно-профилактическую помощь» (форма № 12)) (см. Приложения 1 и 2).
2. Анализа результатов собственных исследований, для фиксирования которых рекомендовано ведение карты полицевого учета (см. Приложение 3).

3. Выкопировки сведений о состоянии здоровья детей из медицинской карты ребенка (форма 026/у), поскольку отсутствие специальных форм статистического наблюдения детей организованных коллективов определяет необходимость анализа показателей состояния здоровья по данным учета в ОУ (см. Приложение 3).

4. Анализа острой заболеваемости детей (см. Приложение 3). Учет острой заболеваемости обязателен в каждом ОУ, причем медицинские работники ОУ регистрируют те заболевания, которые возникли у ребенка в процессе посещения учреждения, поэтому уровень заболеваемости по данным ОУ может не соответствовать уровню заболеваемости по обращаемости за медицинской помощью. Заболеваемость анализируется по этиологическому признаку с выделением приоритетных групп заболеваний, но без шифра МКБ. Этот подход имеет большое значение, так как по уровню заболеваемости в указанных группах можно судить о санитарно-эпидемической ситуации в ОУ.

В зависимости от задач исследования и реальной ситуации врачи-гигиенисты отделения гигиены детей и подростков и специалисты отделения СГМ могут варьировать создаваемую БД. Можно ограничить оценку состояния здоровья, к примеру, анализом официальной документации с расчетом общепринятых показателей: первичная заболеваемость (собственно заболеваемость) и распространенность заболеваний (болезненность).

Интенсивные показатели первичной заболеваемости и распространенности отдельных основных болезней среди детей рассчитываются по следующим формулам:

$$\begin{array}{l} \text{Первичная} \\ \text{заболеваемость детей} \\ \text{(показатель собственно} \\ \text{заболеваемости)} \end{array} = \frac{\text{Число больных с диагнозом,} \\ \text{установленным впервые}}{\text{Численность детского} \\ \text{контингента за отчетный год}} \times 1000$$

$$\begin{array}{l} \text{Показатель} \\ \text{распространенности} \\ \text{(болезненности)} \end{array} = \frac{\text{Число выявленных в отчетном} \\ \text{году и ранее зарегистрирован-} \\ \text{ных заболеваний (в сумме)}}{\text{Численность детского} \\ \text{контингента за отчетный год}} \times 1000$$

Между этими понятиями есть существенные различия, знать которые необходимо для правильного анализа результатов.

Собственно заболеваемость — показатель, активно реагирующий на изменения условий среды в изучаемый год. При анализе этого показателя за несколько лет можно получить более четкое представление о частоте возникновения и динамике заболеваемости, а также об эффективности комплекса социально-гигиенических и лечебных мероприятий, направленных на ее снижение. Показатель болезненности более устойчив к различным влияниям среды и его возрастание не означает отрицательных сдвигов в состоянии здоровья детского населения. Это возрастание может быть обусловлено улучшением качества лечения больных детей, что приводит к «накоплению» контингентов детей, состоящих на диспансерном учете.

При изучении состояния здоровья детей по данным официальной статистики исследования проводятся на генеральной совокупности (все дети, проживающие в районе обслуживания организации здравоохранения, оказывающей лечебно-профилактическую помощь).

Для координации всех этих данных, для работы с данными из разных источников, каждый из которых связан с определенным видом информации, обязательно использование систем управления БД (СУБД), где вся исходная информация хранится в четко определенных таблицах. Под четким определением подразумевается такая структура таблицы, в которой каждая строка имеет уникальный идентификатор (например, номер строки), а данные представлены столбцами. Таким образом, любая таблица является одномерным набором записей. Непременным правилом создания таблицы в СУБД является строгое определение содержимого самой таблицы. В ее ячейках следует хранить только фактическую и неизменяемую информацию.

СУБД объединяют сведения из разных источников в одной реляционной БД. Создаваемые формы, запросы и отчеты позволяют быстро и эффективно обновлять данные, получать ответы на вопросы, осуществлять поиск нужных данных, анализировать данные, печатать отчеты и диаграммы. В БД сведения из каждого источника сохраняются в отдельной таблице. При работе с данными из нескольких таблиц устанавливаются связи между таблицами. Для поиска и отбора данных, удовлетворяющих определенным условиям, создается запрос. Запросы позволяют также обно-

вить или удалить одновременно несколько записей, выполнить встроенные или специальные вычисления. Для просмотра, ввода или изменения данных прямо в таблице применяются формы. Форма позволяет отобрать данные из одной или нескольких таблиц и вывести их на экран, используя стандартный или созданный пользователем макет. Для анализа данных или распечатки их определенным образом используется отчет. В окне БД можно работать со всеми ее объектами.

В качестве базовых для разработки подобных БД целесообразно использовать следующие наиболее популярные программные продукты: Oracle, FoxPro, Paradox, Access и др. В связи с тем, что наиболее распространенной является СУБД Microsoft Access (практически на каждом персональном компьютере установлена одна из версий программного комплекса Microsoft Office, включающая эту программу), данный программный продукт может быть рекомендован в качестве оптимального для решения таких задач. Это не исключает применения других СУБД в случаях, когда уже имеется определенный опыт работы с ними.

Предлагаемый комплексный подход к оценке здоровья школьников позволит осуществлять мониторинг прямых (физическое развитие, функциональное состояние) и морбидных (уровень и структура заболеваемости) показателей здоровья.

Прямые показатели определяются на индивидуальном уровне в ходе диспансеризации, скрининговых исследований, медосмотров; заносятся в карту полицевого учета ребенка в раздел II «Показатели, характеризующие рост и развитие ребенка». В процессе мониторинга прямые показатели используются для выявления общих тенденций изменения здоровья у обследуемых контингентов, обобщаются и сопоставляются на коллективном и популяционном уровнях, рассматриваются в динамике и в связи с показателями среды. Соблюдение принципа динамичности дает возможность сравнения показателя в динамическом ряду за несколько лет, что позволяет выявить колебания количественных значений критериев здоровья.

Результаты применения параметрических методов (при условии, что распределение вариант близко к нормальному) явля-

ются достоверными с уровнем значимости $p < 0,05$, если объем выборки равен или больше 30 учащихся ОУ (Johnson R., Elementary Statistics).

В качестве прямых показателей здоровья предлагаются показатели, которые валидно и оперативно отражают влияние факторов среды, величину здоровья, являются надежным маркером в системе «ребенок-среда», характеризуют эффективность проводимых профилактических мероприятий. Прямыми показателями здоровья являются:

- длина тела;
- масса тела (М, кг);
- индекс массы тела (ИМТ) — расчетный показатель;
- оценка физического развития;
- жизненная емкость легких;
- сила левой кисти;
- сила правой кисти;
- артериальное давление систолическое ($АД_{\text{сис.т.}}$, мм рт. ст.);
- артериальное давление диастолическое ($АД_{\text{диаст.т.}}$, мм рт. ст.);
- частота сердечных сокращений (ЧСС, ударов/мин);
- адаптационный потенциал (АП, баллы) — расчетный показатель.

Отдельные показатели физического развития отражают различные стороны здоровья. Наряду с ними необходима интегральная оценка, которую можно получить при сопоставлении двух или более показателей. Наиболее простым в измерении является ИМТ, позволяющий оценить массу тела ребенка как оптимальную, избыточную или недостаточную.

$$\text{ИМТ} = \frac{M}{P^2},$$

где P — длина тела, м.

Показатели ИМТ дифференцированы для различных возрастных групп:

- 6–8 лет (дети обоих полов) — 16;
- 9–10 лет (дети обоих полов) — 17;
- 11 лет (дети обоих полов) — 18;
- 12 лет (дети обоих полов) — 19;
- 13–16 лет (мальчики) — 20;

- 17 лет (мальчики) — 21;
- 13–14 лет (девочки) — 20;
- 15–17 лет (девочки) — 21.

Величина, начиная с которой вес считается избыточным, определяется путем прибавления к должной величине 2 единиц (например, для 6–8-летних детей — с 18 (16 + 2), для 9–10-летних — с 19 (17 + 2) и т. д.).

АП — показатель, интегрально отражающий степень адаптации, функциональные резервы организма, прогнозирует здоровье и степень напряжения механизмов регуляции; учитывает ЧСС, АД, возраст, физическое состояние, включая М и Р.

$$\begin{aligned} \text{АП} = & 0,011 \times (\text{ЧСС}) + 0,014 \times (\text{АД}_{\text{сист.}}) + \\ & + 0,008 \times (\text{АД}_{\text{диаст.}}) + 0,014 \times (\text{В}) + \\ & + 0,009 \times (\text{М}) - 0,009 \times (\text{Р}) - 0,27, \end{aligned}$$

где В — возраст, лет;

Р — длина тела, см;

0,27 — независимый коэффициент.

Пороговые значения АП составляют: при нормальной (удовлетворительной) адаптации — до 1,90 балла; напряжении механизмов адаптации — 1,91–2,09 балла; неудовлетворительной адаптации — 2,10–2,28 балла; срыве адаптации — 2,29 и более баллов.

Оценка АП позволяет выделить группу школьников с разным уровнем здоровья и определить потенциальную способность организма адаптироваться к учебному режиму школы и физическим нагрузкам; выявить величину и направленность изменения здоровья, физической тренированности при динамическом наблюдении, определить характер рекомендаций и необходимых мероприятий.

КОМПЛЕКСНАЯ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ОБРАЗА ЖИЗНИ ДЕТЕЙ

Программа обследования может быть обширной и включать следующие основные разделы, характеризующие жизнедеятельность семьи (см. Приложение 4):

- общая характеристика (тип семьи, возраст родителей, образование матери, наличие детей и др.);

- трудовая деятельность, включающая характеристику тяжести и напряженности труда, условия труда и субъективную оценку членами семьи их трудовой деятельности;
- хозяйственно-бытовая деятельность и условия проживания;
- рекреационная деятельность и взаимодействие с окружающей средой;
- медико-социальная активность членов семьи, направленная на поддержание здоровья, уровень медицинской грамотности, отношение к вредным привычкам и др.

Изучение медико-социальных причин формирования отклонений в здоровье и заболеваний у детей можно провести, используя упрощенный вариант анкеты по изучению образа жизни ребенка (см. Приложение 5).

Для оценки социально-биологических факторов риска возможно использование «Методических указаний по сбору, обработке и порядке представления информации по выявлению социально-биологических факторов риска, формирующих здоровье младших школьников» № 115–9711, утвержденных заместителем министра здравоохранения Республики Беларусь 10 февраля 1998 г.

МЕТОДИКА ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ

Показатели физического развития и состояния здоровья детей разнятся в зависимости от возраста, пола, региона проживания (крупный город, районный центр, сельская местность) и организации условий воспитания и обучения в ОУ. Для разработки единого методического подхода к анализу ситуации на территории с различными демографическими, экологическими, социально-экономическими характеристиками целесообразно использование интегральных оценок (показателей), менее зависящих от вышеперечисленных факторов. Такие оценки позволяют расположить на одной шкале не только характеристики состояния здоровья всех детей Республики Беларусь, охваченных мониторингом, но и показатели среды обитания, в том числе социально-экономические, даже при их полярном различии.

В целях совершенствования сложившейся системы мониторинга целесообразным представляется внедрение в нее следующих наиболее информативных интегральных показателей:

– для количественной характеристики состояния здоровья ребенка — индекс нездоровья ($I_{нз}$);

– для оценки санитарно-гигиенических условий обучения в школе — индекс санитарно-эпидемического благополучия ($I_{сэб}$);

– для оценки социально-гигиенических условий проживания и воспитания школьников в семье — индекс жизнеобеспечения ($I_{ж}$).

Наряду с общей интегральной ($I_{сэб}$) оценкой санитарно-эпидемического благополучия ОУ могут быть рассчитаны интегральные оценки отдельных санитарно-гигиенических показателей: размещения общеобразовательного учреждения ($I_{р}$), здания ($I_{з}$), помещений ($I_{п}$), организации учебно-воспитательного процесса ($I_{увп}$), организации физического воспитания ($I_{ф}$), организации питания ($I_{пит}$), воздушно-теплого режима ($I_{втр}$), организации медобслуживания ($I_{мо}$).

Интегральная оценка ОУ по каждому санитарно-гигиеническому показателю позволяет выявить «уязвимые» места в его деятельности для разработки целенаправленных профилактических мероприятий, поиска резервов по улучшению условий в конкретном ОУ. Предлагаемая модель оценки факторов среды обитания и состояния здоровья школьников вполне адекватна и является достаточно эффективной для мониторинга показателей, существенно меняющихся из года в год.

Любой из вышеперечисленных интегральных показателей можно выразить суммой логарифмов с основанием, равным числу градаций, отнесенной к количеству критериальных признаков.

Формула расчета интегрального показателя имеет следующий вид:

$$ИП = \frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^k n_i \times \lg_k i,$$

где ИП — интегральный показатель;

N — общее число критериальных признаков, отклонения (изменения) которых влияют на исследуемый интегральный показатель;

k — количество категорий (градаций) оценки критериальных признаков;

n — количество критериальных признаков, соответствующих i -й категории (градации).

Образцы использования формулы расчета интегральных показателей приведены на примерах расчета $I_{нз}$ и $I_{ж}$ в Приложениях 6 и 7 соответственно.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ СРЕДУ ОБИТАНИЯ

В предыдущем разделе были даны описания ряда интегральных показателей, характеризующих состояние среды обитания школьников в ее эколого-гигиеническом и социально-экономическом аспектах. Данные показатели введены с целью унификации оценок этих аспектов для любых территорий и социальных групп. Следовательно, врач-гигиенист и в сельском районе, и в районном центре, и в столичной поликлинике может использовать их для построения обоснованного прогноза состояния здоровья школьников.

Для построения модели зависимости состояния здоровья детского населения от факторов среды обитания может быть использован $I_{нз}$, который является интегральным критерием, количественно дополняющим комплексную оценку здоровья, и учитывает число выявленных отклонений по органам и системам. Основная задача в процессе построения модели — выявление факторов среды обитания, наиболее значимо влияющих на $I_{нз}$. В связи с тем, что ряд социальных и средовых факторов представлены в виде качественных, а не количественных категорий, оценка значимости их влияния проводится методами анализа корреляции сопряженных признаков, в частности, методами логарифмов преобладания и приращения информации. Эти методы позволяют количественно оценить модели, построенные на базе информации чисто качественного характера.

Первоначально выполняется оценка влияния на изменения в состоянии здоровья таких показателей, как санитарно-эпидемиологическое благополучие объекта ($I_{сэб}$), качество атмосферного

воздуха ($I_{за}$), качество питьевой воды ($I_{зв}$), «качество» жизни ребенка ($I_{ж}$). Исходя из данного факта, на основе регрессионной модели была выведена следующая зависимость, которую целесообразно использовать для экспресс-оценки состояния здоровья в зависимости от средовых факторов:

$$I_{нз} = -8,573 \times I_{сэб} - 2,388 \times I_{за} + 3,290 \times I_{зв} - 0,637 \times I_{ж} + 56,474$$

Для более глубокого анализа ситуации и уточненного прогноза (при наличии необходимых данных) целесообразно использовать регрессионную модель, основанную на более широком спектре интегральных показателей, характеризующих помимо качества питьевой воды, атмосферного воздуха и «качества» жизни ребенка отдельные санитарно-гигиенические показатели санитарно-эпидемического благополучия ОУ: качество территории, здания, организации питания, учебно-воспитательного процесса и т. д.

$$I_{нз} = 0,392 \times I_{за} - 1,476 \times I_{зв} + 11,480 \times I_{р} + 0,829 \times I_{з} - 0,889 \times I_{п} + 4,739 \times I_{втр} - 3,055 \times I_{ф} + 1,409 \times I_{пит} + 4,593 \times I_{мо} + 3,396 \times I_{увп} - 0,208 I_{ж} + 11,793$$

Приведенные выше модели легко применимы на практике и не требуют от врача-гигиениста специальной математической подготовки. $I_{нз}$ определяется путем подстановки в вышеприведенные формулы реальных данных, характеризующих средовые и социальные факторы в отдельно взятой школе, районе или городе. Формулы реализованы в виде алгоритмов.

Предлагаемый алгоритм позволяет эффективно моделировать процессы влияния факторов среды обитания на состояние здоровья школьников. Прогнозы, построенные на основе таких моделей, являются вполне обоснованными и пригодными для принятия решений по организации превентивных мероприятий в целях снижения негативного влияния неблагоприятных факторов среды обитания на состояние здоровья детей, подростков и разработки методологии и методик, позволяющих постепенно исключать такие факторы из учебного процесса и жизни ребенка.

Приложение 1

Выдержка из «Отчета о медицинской помощи детям» (форма № 31)

РАЗДЕЛ IV. ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ ДЕТЕЙ, СОСТОЯЩИХ НА УЧЕТЕ, НА КОНЕЦ ОТЧЕТНОГО ГОДА

Наименование показателя	№ строки	Возраст детей	
		5–9 лет	10–14 лет
А	Б	3	4
Всего.....	1		
в том числе инвалиды	2		
из них: инвалидность установлена впервые	3		

РАЗДЕЛ V. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕТЕЙ ПО ГРУППАМ ЗДОРОВЬЯ

Наименование показателя	№ строки	Подлежало осмотру	Осмотрено	Распределено по группам здоровья			
				I	II	III	IV
А	Б	1	2	3	4	5	6
Всего детей	1						
в том числе:							
учащихся подготовительного класса	3						
учащихся 1-го класса	4						
учащихся 5-го класса	5						
учащихся 8-го класса	6						
Дети, переданные под наблюдение в подростковый кабинет	7						

РАЗДЕЛ VI. ОТДЕЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ У ДЕТЕЙ

Наименование показателя	№ строки	Выявлено при осмотрах детей									
		с понижением остроты									
		зрения		слуха		с дефектом речи		со сколиозом		с нарушенным осанкой	
		всего	в том числе впервые	всего	в том числе впервые	всего	в том числе впервые	всего	в том числе впервые	всего	в том числе впервые
А	Б	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Всего детей	1										
в том числе:											
учащихся подготовительного класса	3										
учащихся 1-го класса	4										
учащихся 5-го класса	5										
учащихся 8-го класса	6										
Дети, переданные под наблюдение в подростковый кабинет	7										

РАЗДЕЛ VII. ЗАБОЛЕВАНИЯ У ДЕТЕЙ

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ 10-го пересмотра	№ строки	Выявлено заболеваний в возрасте, случаев			
			5–9 лет		10–14 лет	
			всего	в том числе впервые	всего	в том числе впервые
А	Б	В	7	8	9	10
Всего	A00–T98	1.0				
в том числе:						
некоторые инфекционные и паразитарные болезни	A00–B99	2.0				
из них:						
кишечные инфекции	A00–A09	2.1				
дифтерия	A36	2.2				
коклюш	A37	2.3				
скарлатина	A38	2.4				
менингококковая инфекция	A39	2.5				
септицемия	A40, A41	2.6				
острый полиомиелит	A80	2.7				
ветряная оспа	B01	2.8				
корь	B05	2.9				
краснуха	B06	2.10				
вирусный гепатит	B15–B19	2.11				
в том числе:						
вирусный гепатит А	B15	2.11.1				
эпидемический паротит	B26	2.12				
новообразования	C00–D48	3.0				
из них:						
злокачественные новообразования	C00–C97	3.1				
болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	D50–D89	4.0				
из них:						
железодefицитные анемии	D50	4.1				
гемолитические анемии	D55–D59	4.2				
апластические анемии	D60–D61	4.3				
наследственный дефицит фактора VIII (гемофилия А)	D66	4.4				
отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	D80–D89	4.5				
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	E00–E89	5.0				
из них:						
болезни щитовидной железы	E00–E07	5.1				
в том числе:						
врожденный гипотиреоз	E00, E03.0–1 E02,	5.1.1				
приобретенный гипотиреоз	E03.2–9 E01.0,	5.1.2				
нетоксический диффузный зоб	E04.0	5.1.3				
нетоксический одноузловой и многоузловой зоб	E04.1–2	5.1.4				
тиреотоксикоз (гипертиреоз)	E05	5.1.5				
тиреоидит	E06	5.1.6				

Продолжение таблицы

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ 10-го пересмотра	№ строки	Выявлено заболеваний в возрасте, случаев			
			5-9 лет		10-14 лет	
			всего	в том числе впервые	всего	в том числе впервые
А	Б	В	7	8	9	10
сахарный диабет	E10-E14	5.2				
в том числе:						
инсулинзависимый сахарный диабет	E10	5.2.1				
задержка полового созревания	E30.0	5.3	X	X		
белково-энергетическая недостаточность	E43-E46	5.4				
рахит	E55	5.5				
в том числе:						
рахит активный	E55.0	5.5.1				
ожирение	E66	5.6				
классическая фенилкетонурия	E70.0	5.7				
кистозный фиброз (муковисцидоз) ...	E84	5.8				
психические расстройства и расстройства поведения	F01-F99	6.0				
из них:						
умственная отсталость	F70-F79	6.1				
болезни нервной системы	G00-G98	7.0				
из них:						
эпилепсия, эпилептический статус ...	G40-G41	7.1				
болезни периферической нервной системы	G50-G72	7.2				
детский церебральный паралич	G80	7.3				
болезни глаза и его придаточного аппарата	H00-H59	8.0				
из них:						
миопия	H52.1	8.1				
болезни уха и сосцевидного отростка ...	H60-H95	9.0				
из них:	H65.2-9					
хронический средний отит	H66.1-9	9.1				
часть						
болезни системы кровообращения	I00-I99	10.0				
из них:						
острая ревматическая лихорадка	I00-I02	10.1				
хронические ревматические болезни сердца	I05-I09	10.2				
болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением ..	I10-I15	10.3				
пролапс митрального клапана	I34.1	10.4				
болезни органов дыхания	J00-J98	11.0				
из них:						
острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей	J00-J06	11.1				
грипп	J10-J11	11.2				
пневмония	J12-J18	11.3				
аллергический ринит (поллиноз)	J30.1	11.4				
хронический ринит, назофарингит, фарингит, синусит	J31-J32	11.5				

Продолжение таблицы

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ 10-го пересмотра	№ строки	Выявлено заболеваний в возрасте, случаев			
			5–9 лет		10–14 лет	
			всего	в том числе впервые	всего	в том числе впервые
А	Б	В	7	8	9	10
хронические болезни миндалин и аденоидов	J35	11.6				
бронхит хронический и неуточненный, эмфизема	J40–J43	11.7				
астма, астматический статус.....	J45, J46	11.8				
болезни органов пищеварения	K00–K92	12.0				
из них:						
болезни полости рта, слюнных желез, челюстей	K00–K14	12.1				
язва желудка и двенадцатиперстной кишки	K25–K26	12.2				
гастрит и дуоденит	K29	12.3				
диспепсия и другие болезни желудка и двенадцатиперстной кишки	K30–K31	12.4				
грыжи	K40–K46	12.5				
неинфекционный энтерит и колит	K50–K52	12.6				
болезни печени.....	K70–K76	12.7				
болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей.....	K80–K83	12.8				
болезни поджелудочной железы	K85–K86	12.9				
болезни кожи и подкожной клетчатки... из них:	L00–L98	13.0				
атопический дерматит	L20	13.1				
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00–M99	14.0				
из них:						
ревматоидный артрит (серопозитивный и серонегативный)	M05–M06	14.1				
юношеский (ювенильный) артрит	M08	14.2				
системные поражения соединительной ткани.....	M30–M35	14.3				
деформирующие дорсопатии	M40–M43	14.4				
болезни мочеполовой системы	N00–N99	15.0				
из них:						
гломерулярные болезни.....	N00–N07	15.1				
тубулоинтерстициальные болезни почек	N10–N15	15.2				
из них:						
острый тубулоинтерстициальный нефрит	N10	15.2.1				
хронический тубулоинтерстициальный нефрит	N11	15.2.2				
нарушения менструального цикла	N91–N94	15.3	X	X		
беременность, роды и послеродовой период	O00–O99	16.0	X	X		
отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде	P00–P96	17.0	X	X	X	X

Продолжение таблицы

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ 10-го пересмотра	№ строки	Выявлено заболеваний в возрасте, случаев			
			5–9 лет		10–14 лет	
			всего	в том числе впервые	всего	в том числе впервые
А	Б	В	7	8	9	10
врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	Q00–Q99	18.0				
из них:						
врожденные аномалии нервной системы	Q00–Q07	18.1				
в том числе:						
анэнцефалия	Q00	18.1.1				
врожденная гидроцефалия	Q03	18.1.2				
spina bifida (неполное закрытие позвоночного канала)	Q05	18.1.3				
врожденная катаракта	Q12.0	18.2				
врожденные аномалии системы кровообращения	Q20–Q28	18.3				
врожденные аномалии органов дыхания	Q30–Q34	18.4				
расщелина губы и неба	Q35–Q37	18.5				
врожденные аномалии органов пищеварения	Q38–Q45	18.6				
в том числе:						
врожденные аномалии пищевода	Q39	18.6.1				
врожденные отсутствие, атрезия и стеноз толстого кишечника	Q42	18.6.2				
врожденные аномалии половых органов	Q50–Q56	18.7				
врожденные аномалии мочевой системы	Q60–Q64	18.8				
врожденные аномалии и деформации костно-мышечной системы	Q65–Q79	18.9				
множественные врожденные пороки развития и хромосомные аномалии	Q86, Q87, Q89.7, Q90–Q99	18.10				
в том числе:						
множественные врожденные аномалии, не классифицированные в других рубриках	Q89.7	18.10.1				
синдром Дауна	Q90	18.10.2				
симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	R00–R99	19.0				
травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	S00–T98	20.0				
из них:						
травмы головы и шеи	S00–S09	20.1				
травмы грудной клетки	S20–S29	20.2				

Окончание таблицы

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ 10-го пересмотра	№ строки	Выявлено заболеваний в возрасте, случаев			
			5–9 лет		10–14 лет	
			всего	в том числе впервые	всего	в том числе впервые
А	Б	В	7	8	9	10
травмы живота, нижней части спины, поясничного отдела позвоночника и таза	S30–S39	20.3				
травмы конечностей	S40–S99	20.4				
в том числе:	S42, S52, S62, S72, S82, S92,	20.4.1				
переломы конечностей.....						
травмы, захватывающие несколько областей тела	T00– T07	20.5				
последствия проникновения инородного тела через естественные отверстия	T15–T19	20.6				
термические и химические ожоги	T20–T32	20.7				
отравления лекарственными средствами, медикаментами и биологическими веществами	T36–T50	20.8				
токсическое действие веществ преимущественно немедицинского назначения.....	T51–T65	20.9				

Приложение 2

Выдержка из «Отчета о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания организации здравоохранения, оказывающей лечебно-профилактическую помощь» (возраст больных — 15 лет и старше) (форма № 12) Раздел I. Заболевание населения

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ 10-го пересмотра	№ строки	Подростки (15–17 лет)					
			зарегистрировано заболеваний, случаев				состоит на диспансерном учете на конец отчетного года, человек	
			всего	из них у юношей	в том числе с диагнозом, установленным впервые в жизни		всего	в том числе юноши
всего	из них у юношей							
А	Б	В	1	2	3	4	5	6
Всего.....	A00–T98	1.0						
в том числе:								
некоторые инфекционные и паразитарные болезни	A00–B99	2.0						
новообразования	C00–D48	3.0						
из них:								
злокачественные новообразования.....	C00–C97	3.1						
доброкачественные новообразования.....	D10–D36	3.2						
в том числе:								
лейомиома матки	D25	3.2.1						
яичника	D27	3.2.2						
болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	D50–D89	4.0						
из них:								
железодефицитные анемии	D50	4.1						
гемолитические анемии	D55–D59	4.2						
апластические анемии.....	D60–D61	4.3						
наследственный дефицит фактора VIII (гемофилия А).....	D66	4.4						
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	E00–E90	5.0						
из них:								
болезни щитовидной железы	E00–E07	5.1						
в том числе:								
врожденный гипотиреоз.....	E00; E03.0,1	5.1.1						
приобретенный гипотиреоз	E02; E03.2–9	5.1.2						
нетоксический диффузный зоб.....	E01.0; E04.0	5.1.3						
нетоксический одноузловой и многоузловой зоб.....	E04.1–2	5.1.4						
тиреотоксикоз (гипертиреоз)...	E05	5.1.5						

Продолжение Приложения 2

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ 10-го пересмотра	№ строки	Подростки (15–17 лет)						
			зарегистрировано заболеваний, случаев				состоит на диспансерном учете на конец отчетного года, человек		
			всего	из них у юношей	в том числе с диагнозом, установленным впервые в жизни		всего	в том числе юноши	
					всего	из них у юношей			
А	Б	В	1	2	3	4	5	6	
тиреоидит	E06	5.1.6							
сахарный диабет	E10–E14	5.2							
в том числе:									
инсулинзависимый сахарный диабет	E10	5.2.1							
инсулиннезависимый сахарный диабет	E11	5.2.2							
задержка полового созревания	E30.0	5.3							
психические расстройства и расстройства поведения	F00–F99	6.0							
болезни нервной системы	G00–G99	7.0							
из них:									
воспалительные болезни центральной нервной системы....	G00–G09	7.1							
рассеянный склероз.....	G35	7.2							
эпилепсия, эпилептический статус	G40–G41	7.3							
болезни периферической нервной системы	G50–G72	7.4							
болезни глаза и его придаточного аппарата	H00–H59	8.0							
из них:									
катаракта	H25–H26	8.1							
глаукома	H40	8.2							
миопия	H52.1	8.3							
болезни уха и сосцевидного отростка	H60–H95	9.0							
из них:	H65.2–.9; H66.1–9 часть	9.1							
болезни системы кровообращения	I00–I99	10.0							
из них:									
острая ревматическая лихорадка	I00–I02	10.1							
хронические ревматические болезни сердца	I05–I09	10.2							
болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением.....	I10–I13	10.3							
ишемическая болезнь сердца на фоне артериальной гипертонии.....	I20A–I25A	10.4	X	X	X	X	X	X	X

Продолжение Приложения 2

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ 10-го пересмотра	№ строки	Подростки (15–17 лет)				состоит на диспансерном учете на конец отчетного года, человек	
			зарегистрировано заболеваний, случаев				всего	в том числе юноши
			всего	из них у юношей	в том числе с диагнозом, установленным впервые в жизни			
1	2	3			4	5	6	
в том числе:								
стенокардия на фоне гипертензии	I20A	10.4.1	X	X	X	X	X	X
из нее:								
нестабильная стенокардия	I20.0A	10.4.1.1	X	X	X	X	X	X
острый инфаркт миокарда на фоне артериальной гипертензии	I21A, I22A	10.4.2	X	X	X	X	X	X
из него:								
субэндокардиальный инфаркт	I21.4A	10.4.2.1	X	X	X	X	X	X
ишемическая болезнь сердца без артериальной гипертензии	I20Б–I25Б	10.5	X	X	X	X	X	X
в том числе:								
стенокардия без гипертензии	I20B	10.5.1	X	X	X	X	X	X
из нее:								
нестабильная стенокардия	I20.0B	10.5.1.1	X	X	X	X	X	X
острый инфаркт миокарда без артериальной гипертензии	I21B, I22B	10.5.2	X	X	X	X	X	X
из него:								
субэндокардиальный инфаркт	I21.4B.	10.5.2.1	X	X	X	X	X	X
пролапс митрального клапана	I34.1	10.6						
цереброваскулярные болезни на фоне артериальной гипертензии	I60A–I69A	10.7						
в том числе:								
субарахноидальное кровоизлияние	I60A	10.7.1						
внутричерепное кровоизлияние	I61A	10.7.2						
инфаркт мозга	I63A	10.7.3						
инсульт, не уточненный как кровоизлияние или инфаркт	I64A	10.7.4						
цереброваскулярные болезни без артериальной гипертензии	I60B–I69B	10.8						
в том числе:								
субарахноидальное кровоизлияние	I60B	10.8.1						
внутричерепное кровоизлияние	I61B	10.8.2						
инфаркт мозга	I63B	10.8.3						
инсульт, не уточненный как кровоизлияние или инфаркт	I64B	10.8.4						

Продолжение Приложения 2

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ 10-го пересмотра	№ строки	Подростки (15–17 лет)					
			зарегистрировано заболеваний, случаев				состоит на диспансерном учете на конец отчетного года, человек	
			всего	из них у юношей	в том числе с диагнозом, установленным впервые в жизни		всего	в том числе юноши
всего	из них у юношей							
А	Б	В	1	2	3	4	5	6
болезни артерий, артериол и капилляров	I70–I79	10.9						
болезни вен, лимфатических сосудов и лимфатических узлов, не классифицированные в других рубриках	I80–I89	10.10						
болезни органов дыхания	J00–J99	11.0						
из них:								
пневмония	J12–J18	11.1						
аллергический ринит (поллиноз)	J30.1	11.2						
хронический ринит, назофарингит, фарингит, синусит	J31–J32	11.3						
хронические болезни миндалин и аденоидов	J35	11.4						
бронхит хронический и неуточненный, эмфизема	J40–J43	11.5						
другие хронические болезни легких	J44, J47	11.6						
астма, астматический статус	J45–J46	11.7						
болезни органов пищеварения	K00–K93	12.0						
из них:								
болезни полости рта, слюнных желез, челюстей	K00–K14	12.1						
язва желудка и двенадцатиперстной кишки	K25, K26	12.2						
гастрит и дуоденит	K29	12.3						
грыжи	K40–K46	12.4						
неинфекционный энтерит и колит	K50–K52	12.5						
болезни печени	K70–K77	12.6						
болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей	K80–K83	12.7						
в том числе:								
желчнокаменная болезнь (холелитиаз)	K80	12.7.1						
болезни поджелудочной железы	K85–K86	12.8						
болезни кожи и подкожной клетчатки	L00–L99	13.0						
из них:								
атопический дерматит	L20	13.1						

Продолжение Приложения 2

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ 10-го пересмотра	№ строки	Подростки (15–17 лет)				состоит на диспансерном учете на конец отчетного года, человек	
			зарегистрировано заболеваний, случаев				всего	в том числе юноши
			всего	из них у юношей	в том числе с диагнозом, установленным впервые в жизни			
					всего	из них у юношей	всего	в том числе юноши
А	Б	В	1	2	3	4	5	6
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00–M99	14.0						
из них:								
ревматоидный артрит (серопозитивный и серонегативный)	M05–M06	14.1						
артрозы	M15–M19	14.2						
системные поражения соединительной ткани	M30–M35	14.3						
болезни мочеполовой системы	N00–N99	15.0						
из них:								
гломерулярные болезни	N00–N08	15.1						
в том числе:								
хронический нефритический синдром	N03	15.1.1						
острый тубулоинтерстициальный нефрит	N10	15.2						
хронический тубулоинтерстициальный нефрит	N11	15.3						
мочекаменная болезнь	N20–N23	15.4						
болезни предстательной железы	N40–N42	15.5						
мужское бесплодие	N46	15.6	X	X	X	X	X	X
сальпингит и оофорит	N70	15.7		X		X		X
эндометриоз	N80	15.8		X		X		X
железистая и аденоматозная гиперплазия эндометрия	N85.0–.1	15.9		X		X		X
дисплазия шейки матки	N87	15.10		X		X		X
нарушения менструального цикла	N91–N94	15.11		X		X		X
женское бесплодие	N97	15.12	X	X	X	X	X	X
беременность, роды и послеродовой период	O00–O99	16.0		X		X		X
врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	Q00–Q99	17.0						
из них:								
врожденные аномалии нервной системы	Q00–Q07	17.1						
врожденная катаракта	Q12.0	17.2						
врожденные аномалии системы кровообращения	Q20–Q28	17.3						
врожденные аномалии органов дыхания	Q30–Q34	17.4						
врожденные аномалии органов пищеварения	Q38–Q45	17.5						

Продолжение Приложения 2

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ 10-го пересмотра	№ строки	Подростки (15–17 лет)						
			зарегистрировано заболеваний, случаев				состоит на диспансерном учете на конец отчетного года, человек		
			всего	из них у юношей	в том числе с диагнозом, установленным впервые в жизни		всего	в том числе юноши	
					всего	из них у юношей			
А	Б	В	1	2	3	4	5	6	
врожденные аномалии половых органов	Q50–Q56	17.6							
врожденные аномалии мочевой системы	Q60–Q64	17.7							
врожденные аномалии и деформации костно-мышечной системы	Q65–Q79	17.8							
множественные врожденные пороки развития и хромосомные аномалии	Q86, Q87; Q89.7; Q90–Q99	17.9							
симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	R00–R99	18.0							
травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	S00–T98	19.0							
из них:									
травмы головы и шеи	S02–S09	19.1							
в том числе:									
переломы свода и основания черепа	S02.0–1	19.1.1							
травмы черепных нервов	S04	19.1.2							
травмы глаза и глазницы	S05	19.1.3							
внутричерепная травма	S06	19.1.4							
травмы нервов и спинного мозга на уровне шеи	S14	19.1.5							
травмы грудной клетки	S20–S29	19.2							
в том числе:									
травмы органов грудной полости	S26–S27	19.2.1							
травмы живота, нижней части спины, поясничного отдела позвоночника и таза	S30–S39	19.3							
в том числе:									
травмы органов брюшной полости и таза	S36–S37	19.3.1							
травмы конечностей	S40–S99	19.4							
в том числе:									
переломы конечностей	S42, S52, S62, S72, S82, S92, T10, T12	19.4.1							
травмы, захватывающие несколько областей тела	T00–T07	19.5							

Окончание Приложения 2

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ 10-го пересмотра	№ строки	Подростки (15–17 лет)						
			зарегистрировано заболеваний, случаев				состоит на диспансерном учете на конец отчетного года, человек		
			всего	из них у юношей	в том числе с диагнозом, установленным впервые в жизни		всего	в том числе юноши	
					всего	из них у юношей			
А	Б	В	1	2	3	4	5	6	
термические и химические ожоги	T20–T32	19.6							
отморожения	T33–T35	19.7							
отравления лекарственными средствами, медикаментами и биологическими веществами	T36–T50	19.8							
токсическое действие веществ преимущественно немедицинского назначения	T51–T65	19.9							
в том числе:									
отравление алкоголем	T51.0	19.9.1							
отравление суррогатами алкоголя	T51.1–9	19.9.2							
последствия травм, отравлений, других воздействий внешних причин	T90–T98	19.10							

Приложение 3

Карта полицевого учета ребенка

№ карты (в базе данных) _____ № п/п _____

I. Паспортные данные ребенка

Фамилия		Дата обследования	
Имя			
Дата рождения		Класс	
Пол		Район проживания	
Возраст на момент обследования		СШ №	

II. Показатели, характеризующие рост и развитие ребенка (соматометрические и физиометрические)

Длина тела	
Масса тела	
Индекс массы тела	
Оценка физического развития	
Жизненная емкость легких	
Сила левой кисти	
Сила правой кисти	
Артериальное давление систолическое	
Артериальное давление диастолическое	
Частота сердечных сокращений	
Адаптационный потенциал	

III. Острая заболеваемость

Число случаев	
Число дней	
Длительность одного случая заболевания	

IV. Отклонения в состоянии здоровья

Классы МКБ-10	есть/ нет
1	2
1. Болезни крови, кроветворных органов	
в том числе:	
болезни крови, геморрагические состояния	
2. Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	
в том числе:	
болезни щитовидной железы	
ожирение	
сахарный диабет	
3. Психические расстройства и расстройства поведения	
в том числе:	
невротические расстройства	
расстройства речи	
4. Болезни нервной системы	
в том числе:	
астеноневротический синдром (сосудистая дистония)	
5. Болезни глаза и его придатков	
в том числе:	
миопия	
косоглазие	
гиперметропия	
астигматизм	
спазм аккомодации	
снижение зрения	
6. Болезни уха и сосцевидного отростка	
в том числе:	
хронический отит	
снижение слуха	
7. Болезни системы кровообращения	
в том числе:	
функциональный шум сердца	
нарушение сердечного ритма	
8. Болезни органов дыхания	
в том числе:	
хронический синусит	
хронический бронхит, астма	
искривление носовой перегородки	
гипертрофия миндалин и аденоидов	
хронический фарингит	
хронический тонзиллит	
ринит аллергический	

1	2
9. Болезни органов пищеварения	
в том числе: хронический гастродуоденит	
дискинезия желчных путей	
грыжа	
язвенная болезнь	
болезни печени	
10. Болезни кожи и подкожной клетчатки	
в том числе: дерматит	
11. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	
в том числе: деформирующие дорсопатии (искривление позвоночника, сколиоз, лордоз)	
спондилит	
деформация грудной клетки	
нарушение осанки	
плоскостопие	
12. Болезни мочеполовой системы	
в том числе: инфекция мочевых путей	
нефропатия	
пиелонефрит	
энурез	
фимоз	
неопущение яичка (крипторхизм)	
13. Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	
в том числе: аномалия прикуса	
врожденная аномалия сердца	
деформация голени	
кривошея	
14. Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	
в том числе: аллергические реакции	
Окончательный диагноз	
Группа здоровья	

АНКЕТА

по изучению медико-социальных причин формирования отклонений в здоровье и заболеваний у детей

I. Паспортная часть

1. Фамилия, имя _____
2. Школа _____, класс _____
3. Дата рождения: число _____, месяц _____, год _____
4. Пол:
 - мальчик;
 - девочка.
5. Сколько лет проживает в данном населенном пункте:
 - до 5 лет;
 - свыше 5 лет.

II. Медико-биологические факторы риска периода беременности матери и родов

1. Возраст матери в период рождения данного ребенка:
 - 20–29 лет;
 - до 19 лет либо 30 лет и старше.
2. Возраст отца в период рождения данного ребенка:
 - 20–29 лет;
 - до 19 лет либо 30 лет и старше.
3. Был ли токсикоз в период беременности (тошнота, рвота, анемия):
 - нет;
 - да.
4. Были ли инфекционные заболевания:
 - нет;
 - да.
5. Были ли соматические заболевания органов и систем, диагностированные врачом:
 - нет;
 - да.
6. Болела ли мать до беременности какими-либо хроническими заболеваниями, диагностированными врачом:
 - нет;
 - да.

7. Болел ли отец до рождения ребенка какими-либо хроническими заболеваниями, диагностированными врачом:

– нет;

– да.

8. Имела ли мать до беременности контакт с вредными производственными факторами (химические вещества, шум, вибрация, электромагнитные поля, излучение, другие):

– нет;

– да.

9. Сколько лет длился контакт с вредными производственными факторами:

– до 1 года;

– более 1 года.

10. Имела ли мать в период беременности контакт с вредными производственными факторами:

– нет;

– да.

11. Имел ли отец до рождения ребенка контакт с вредными производственными факторами:

– нет;

– да.

12. Принимала ли мать в период беременности лекарства:

– нет;

– да.

13. Испытывала ли мать в период беременности чувство повышенного напряжения (стресса), связанного с болезнью, конфликтами в семье, разводом, конфликтами на производстве, другими:

– нет;

– да.

14. Употребляла ли мать алкогольные напитки (даже если иногда):

– нет;

– да.

15. Употреблял ли отец алкогольные напитки (даже если иногда):

– нет;

– да.

16. Курила ли мать до беременности:

- нет;
- да.

17. Курит ли отец:

- нет;
- да.

18. Были ли осложнения при родах:

- нет;
- да.

19. Вес ребенка при рождении:

- 2500 г и более;
- до 2500 г.

20. Рост ребенка при рождении:

- 50 см и более;
- менее 50 см.

III. Факторы риска периода раннего детства

1. Сколько месяцев ребенок получал только грудное молоко:

- 6 мес.;
- до 6 мес.;
- не получал.

2. С какого месяца начали вводить прикорм смесями:

- с 6 мес.;
- до 6 мес.;
- с рождения.

3. Сколько часов в сутки, примерно, Вы гуляли с ребенком на 1-м году жизни:

- более 5–6 ч;
- 5–6 ч;
- менее 6 ч.

4. Применялись ли закаливающие процедуры на 1-м году жизни:

- применялись регулярно;
- применялись не регулярно;
- не применялись.

5. Как часто ребенок болел на 1-м году жизни:

- не болел ни разу;
- менее 4 раз;
- 4 раза и более.

IV. Факторы риска, характеризующие условия жизни ребенка

1. Жилищно-бытовые условия:
 - отдельная квартира;
 - частный дом;
 - комната в коммунальной квартире;
 - комната в общежитии.
2. Жилая площадь на одного члена семьи:
 - свыше 12 м²;
 - 9–12 м²;
 - 5–8 м²;
 - до 5 м².
3. Число детей в семье:
 - 1;
 - 2;
 - 3;
 - 4 и более.
4. Состав семьи:
 - полная;
 - только мать;
 - только отец;
 - опекун.
5. Доход на одного члена семьи (прожиточный минимум составляет ____ руб.):
 - выше прожиточного минимума в 3 и более раз;
 - выше прожиточного минимума в 2 раза;
 - соответствует прожиточному минимуму;
 - ниже прожиточного минимума.
6. Семейная обстановка:
 - благополучная;
 - конфликтная;
 - наличие инвалидов;
 - наличие тяжелобольных.
7. Образование отца:
 - высшее;
 - среднее специальное;
 - среднее;
 - неполное среднее.

8. Образование матери:
- высшее;
 - среднее специальное;
 - среднее;
 - неполное среднее.
9. Сколько времени ребенок гуляет на воздухе в воскресные дни:
- 3 ч и более;
 - 2–3 ч;
 - 1–2 ч;
 - менее 1 ч.
10. Занимается ли физкультурой и спортом вне образовательного учреждения:
- занимается в спортивной секции;
 - подвижные игры на улице;
 - прогулки на воздухе;
 - не занимается.
11. Спит ли ребенок днем в воскресные дни:
- регулярно;
 - часто;
 - иногда;
 - не спит.
12. Где проводит время в период летних каникул:
- в оздоровительном лагере;
 - в туристической поездке за пределами республики;
 - часть времени за городом, часть в городе;
 - в городе.
13. Сколько раз в день ребенок принимает пищу дома в воскресные дни:
- 4 и более раз;
 - 3;
 - 2;
 - 1.
14. Принимает ли пищу в школе:
- завтракает и обедает в школьной столовой;
 - только завтракает или только обедает в школьной столовой;
 - приносит завтрак из дома;
 - не принимает.

15. Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет мясные, рыбные продукты дома:

- регулярно (6–7 раз в неделю);
- часто (3–5 раз);
- иногда (1–2 раза);
- не употребляет.

16. Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет яйца и сливочное масло дома:

- регулярно (6–7 раз в неделю);
- часто (3–5 раз);
- иногда (1–2 раза);
- не употребляет.

17. Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет молоко и молочные продукты дома:

- регулярно (6–7 раз в неделю);
- часто (3–5 раз);
- иногда (1–2 раза);
- не употребляет.

18. Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет фрукты, овощи, ягоды дома:

- регулярно (6–7 раз в неделю);
- часто (3–5 раз);
- иногда (1–2 раза);
- не употребляет.

19. Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет крупяные, макаронные блюда и хлебобулочные изделия дома:

- регулярно (6–7 раз в неделю);
- часто (3–5 раз);
- иногда (1–2 раза);
- не употребляет.

АНКЕТА
по изучению образа жизни ребенка

№ п/п	Вопросы	Варианты ответа		
		1	2	3
1	2	3	4	5
1.	Возраст матери	до 30 лет	30–40 лет	свыше 40 лет
2.	Социальное положение матери	служащая, предприниматель	рабочая	домохозяйка
3.	Образование матери	высшее (незаконченное высшее)	среднее	неполное среднее
4.	Сколько часов в сутки спит Ваш ребенок	9–10 ч	более 11 ч	до 8 ч
5.	Как часто Ваш ребенок смотрит телевизор и (или) находится за компьютером	1 раз в неделю и реже	2–3 раза в неделю	ежедневно
6.	Сколько времени в среднем за сутки Ваш ребенок смотрит телевизор и (или) находится за компьютером	до 1 ч	1,5–2 ч	3 ч и более
7.	Когда Ваш ребенок делает уроки (для тех, кто занимается в первую смену)	спустя 2–3 ч после окончания школьных занятий	перед и (или) после ужина	сразу после возвращения из школы
	Когда Ваш ребенок делает уроки (для тех, кто занимается во вторую смену)	утром после завтрака	днем перед школьными занятиями	вечером после школьных занятий
8.	Сколько времени в среднем Ваш ребенок проводит на свежем воздухе в выходные дни	более 3 ч в день	2–3 ч в день	до 1 ч в день

Продолжение Приложения 5

1	2	3	4	5
9.	Где Ваш ребенок обычно выполняет домашние задания	за специально оборудованным рабочим местом, соответствующим росту ребенка	за специально оборудованным рабочим местом, не соответствующим росту ребенка	где получится (в том числе за кухонным столом)
10.	Есть ли дополнительный источник освещения (настольная лампа) в том месте, где Ваш ребенок готовит уроки	да, освещение достаточное	да, освещение недостаточное	нет
11.	Виды физической активности Вашего ребенка	утренняя гимнастика, подвижные игры, закаливающие процедуры, занятия в спортивных секциях	прогулки на свежем воздухе, подвижные игры	прогулки на свежем воздухе
12.	Сколько раз в день ребенок принимает пищу дома в воскресные дни	4 раза и более	3 раза	менее 3 раз
13.	Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет мясные, рыбные продукты дома	регулярно (6–7 раз в неделю)	часто (3–5 раз)	иногда (1–2 раза) или не употребляет
14.	Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет яйца и сливочное масло дома	регулярно (6–7 раз в неделю)	часто (3–5 раз)	иногда (1–2 раза) или не употребляет
15.	Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет молоко и молочные продукты дома	регулярно (6–7 раз в неделю)	часто (3–5 раз)	иногда (1–2 раза) или не употребляет

Окончание Приложения 5

1	2	3	4	5
16.	Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет фрукты, овощи, ягоды дома	регулярно (6–7 раз в неделю)	часто (3–5 раз)	иногда (1–2 раза) или не употребляет
17.	Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет крупяные, макаронные блюда и хлебобулочные изделия дома	регулярно (6–7 раз в неделю)	часто (3–5 раз)	иногда (1–2 раза) или не употребляет
18.	Каков, по Вашему мнению, вес Вашего ребенка	нормальный	недостаточный	избыточный
19.	Считаете ли Вы достаточным свой уровень знаний по физиологии и гигиене ребенка, вопросам здорового образа жизни для организации оптимального образа жизни своего ребенка	да, вполне достаточный	затрудняюсь ответить	нет, недостаточный

Приложение 6

Пример расчета интегрального показателя — $I_{\text{нз}}$

В результате углубленного медицинского осмотра школьника 12 лет установлена III группа здоровья. Результаты осмотра по органам и системам представлены в таблице.

Наименование обследованных систем в соответствии с МКБ-10	Наличие отклонений со стороны отдельных органов и систем у обследованного ребенка	Группа здоровья по отдельным системам организма
1. Болезни эндокринной системы	—	I
2. Болезни нервной системы	—	I
3. Болезни глаза и его придатков	миопия слабой степени	II
4. Болезни системы кровообращения	функциональный шум в сердце	II
5. Болезни органов дыхания	хронический тонзиллит	III
6. Болезни органов пищеварения	кариес	II
7. Болезни кожи и подкожной клетчатки	—	I
8. Болезни костно-мышечной системы	сколиоз I ст.	III
9. Болезни мочеполовой системы	—	I
10. Врожденные аномалии, пороки развития	—	I

$I_{\text{нз}}$ — интегральный количественный показатель, характеризующий степень «нездоровья» каждого ребенка, более точен, чем отнесение ребенка к одной из четырех групп здоровья по комплексной оценке, и включает в интегральную оценку показатели групп здоровья по отдельным системам организма, учитывая как число пораженных систем организма, так и выраженность патологического процесса. Значения индекса могут ко-

лежаться от 0 до 1, где 0 — отсутствие изменений в состоянии здоровья, а 1 — наличие их со стороны всех обследуемых органов и систем. Для оценки состояния здоровья можно применить четырехбалльную формализованную систему экспертных оценок, поскольку в организованных коллективах, как правило, присутствуют дети 4 групп здоровья (I, II, III, IV).

Расчет проводится по формуле:

$$I_{\text{нз}} = \frac{1}{10} \times \sum_{i=1}^4 n_i \times \lg_4 i$$

Далее в формулу подставляются результаты оценки состояния здоровья ребенка по 10 отдельным органам и системам (см. табл.). Так, отсутствуют отклонения со стороны пяти систем (оценены по I группе здоровья), то есть первое слагаемое имеет вид $5 \times \lg_4 1$; по II группе здоровья оценены 3 системы — второе слагаемое — $3 \times \lg_4 2$; по III группе здоровья оценены 2 системы — третье слагаемое — $2 \times \lg_4 3$; по IV группе — $0 \times \lg_4 4$.

Таким образом, $I_{\text{нз}}$ приближенно равен 0,31, что свидетельствует о «потере» 31% здоровья у обследованного школьника к 12 годам.

Приложение 7

Пример расчета интегрального показателя — $I_{ж}$

Результаты опроса родителей школьника, проведенного с целью изучения параметров образа жизни, получены с использованием упрощенного варианта анкеты (см. Приложение 5), представлены в таблице. В анкете размещены выбранные родителем варианты ответа.

№ п/п	Вопросы	Варианты ответа			Выбран- ный вариант ответа
		1 «оп- тималь- ный»	2 «субоп- тималь- ный»	3 «неопти- мальный»	
1	2	3	4	5	6
1.	Возраст матери		30–40 лет		2
2.	Социальное положение матери	служа- щая, предпри- ниматель			1
3.	Образование матери		среднее		2
4.	Сколько часов в сутки спит Ваш ребенок	9–10 ч			1
5.	Как часто Ваш ребенок смотрит телевизор и (или) находится за компьютером			ежедневно	3
6.	Сколько времени в среднем за сутки Ваш ребенок смотрит телевизор и (или) нахо- дится за компьютером			3 ч и более	3
7.	Когда Ваш ребенок делает уроки			сразу после воз- вращения из школы	3

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
8.	Сколько времени в среднем Ваш ребенок проводит на свежем воздухе в выходные дни		2–3 ч в день		2
9.	Где Ваш ребенок обычно выполняет домашние задания			где получится, (в том числе за кухонным столом)	3
10.	Есть ли дополнительный источник освещения (настольная лампа) в том месте, где Ваш ребенок готовит уроки		да, освещение недостаточное		2
11.	Виды физической активности Вашего ребенка			прогулки на свежем воздухе	3
12.	Сколько раз в день ребенок принимает пищу дома в воскресные дни		3 раза		2
13.	Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет мясные, рыбные продукты дома		часто (3–5 раз)		2
14.	Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет яйца и сливочное масло дома			иногда (1–2 раза) или не употребляет	3
15.	Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет молоко и молочные продукты дома		часто (3–5 раз)		2
16.	Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет фрукты, овощи, ягоды дома		часто (3–5 раз)		2
17.	Как часто в неделю Ваш ребенок употребляет крупяные, макаронные блюда и хлебобулочные изделия дома	регулярно (6–7 раз в неделю)			1

1	2	3	4	5	6
18.	Каков, по Вашему мнению, вес Вашего ребенка	нормальный			1
19.	Считаете ли Вы достаточным свой уровень знаний по физиологии и гигиене ребенка, вопросам здорового образа жизни для организации оптимального образа жизни своего ребенка		затрудняюсь ответить		2

Интегральный количественный показатель — $I_{ж}$ — характеризует степень соответствия образа жизни ребенка оптимальному. Значения индекса могут колебаться от 0 до 1, где 0 — наличие неблагоприятных факторов, характеризующих отдельные аспекты образа жизни, а 1 означает оптимальную характеристику образа жизни ребенка. Для оценки социально-гигиенических условий проживания и воспитания школьников в семье посредством $I_{ж}$ можно применить трехбалльную формализованную систему экспертных оценок.

Расчет проводится по формуле:

$$I_{ж} = \frac{1}{19} \times \sum_{i=1}^3 n_i \times \lg_3 i$$

Далее в формулу подставляются результаты анкетирования по 19 вопросам предложенной анкеты (см. табл.). Так, получено 4 ответа, соответствующие оптимальным характеристикам образа жизни, то есть первое слагаемое имеет вид $4 \times \lg_3 1$; 9 ответов «удовлетворительных» — второе слагаемое — $9 \times \lg_3 2$; 6 ответов «неудовлетворительных» — третье слагаемое — $6 \times \lg_3 3$.

$$I_{ж} = \frac{1}{19} 4 \lg_3 1 + 9 \lg_3 2 + 6 \lg_3 3$$

$$I_{ж} = 0,0526 \times 11,0475 \approx 0,58$$

Таким образом, $I_{ж}$ приближенно равен 0,58, что свидетельствует о соответствии образа жизни ребенка оптимальному на 58%.