

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневиц

28.12.2012

Регистрационный № 237-1212

**СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ  
ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ СВИНЦОМ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: УО «Гродненский государственный  
медицинский университет», УЗ «Гродненская областная клиническая больница»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, проф. В.М. Пырочкин, д-р мед. наук, доц. В.М. Шейбак,  
канд. мед. наук О.Н. Могилевец, канд. мед. наук О.Е. Кузнецов

Гродно 2013

## **ГЛАВА 1**

### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. Инструкция по применению «Способ диагностики, профилактики и лечения хронической интоксикации свинцом» предназначена для практического применения врачами-профпатологами, врачами-терапевтами, врачами общей практики и направлена на своевременное выявление влияния на организм работающих свинца и его соединений, лечение и профилактику хронической интоксикации свинцом.

2. Изложенные в инструкции по применению организационные и лечебно-диагностические мероприятия рекомендуются для использования в поликлиниках и медико-санитарных частях Республики Беларусь, обслуживающих пациентов, работающих в контакте со свинцом.

## **ГЛАВА 2**

### **ВЛИЯНИЕ СВИНЦА НА ОРГАНИЗМ РАБОТАЮЩИХ**

3. Свинец и его соединения могут проникать в организм через дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт и частично через кожные покровы; основной путь – через дыхательные пути в виде пыли, аэрозоля и паров.

4. Согласно Перечня (списка) профессиональных заболеваний, утвержденного постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь № 29/42 от 24.03.2009, при воздействии свинца (Т56.0, согласно МКБ X) могут возникать следующие профессиональные заболевания: болезни крови и кроветворных органов (D70-D77), токсический гепатит (K71.0, K71.9), токсическое поражение нервной системы (G62.6, F45.3, F02.8, F04, F05.0, F06, F07.8).

## **ГЛАВА 3**

### **ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ СВИНЦОМ**

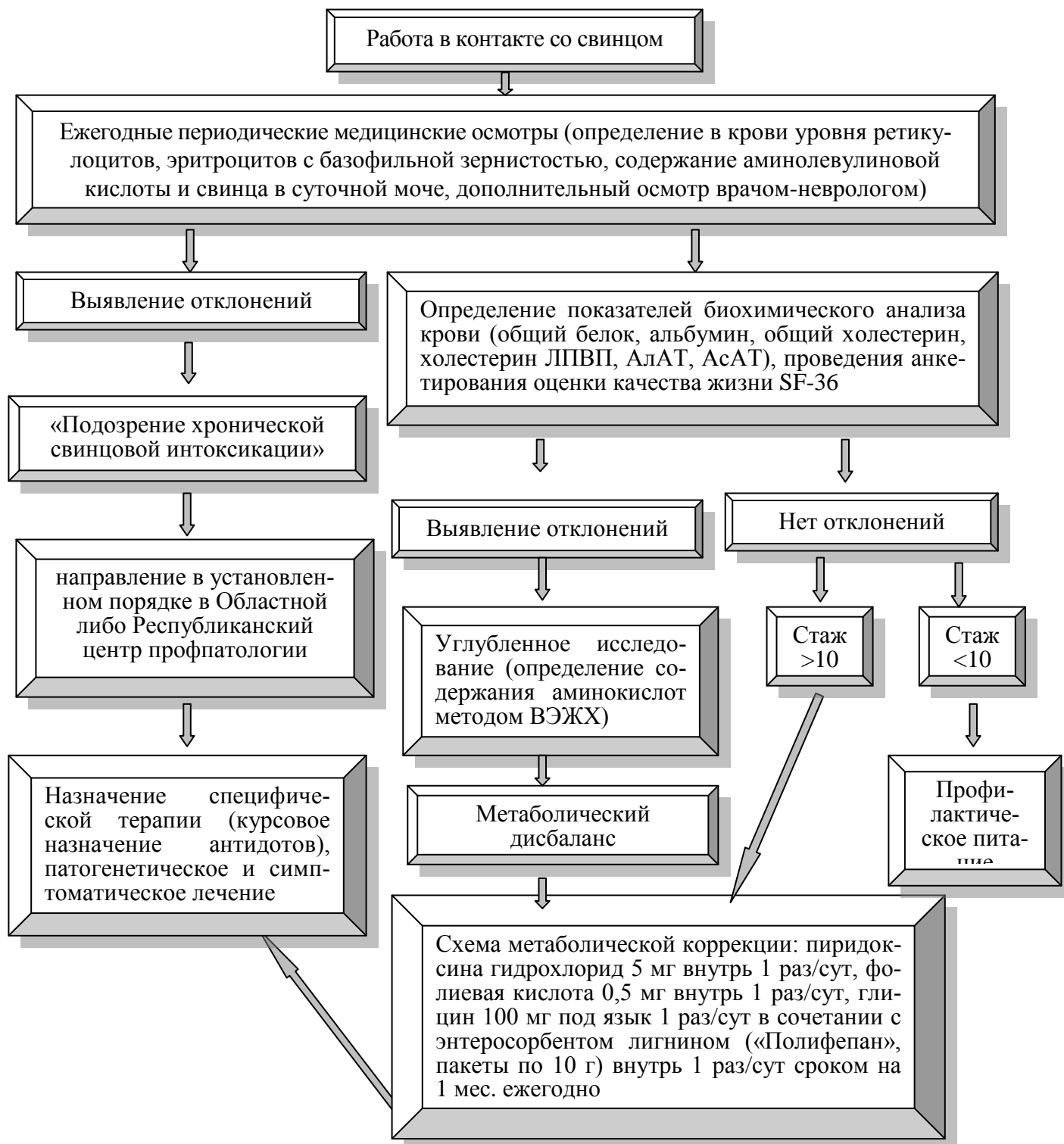
5. Лица, работающие в контакте со свинцом и его соединениями, ежегодно проходят периодический медицинский осмотр (Инструкция о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих, утвержденная постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 47 от 28.04.2010 (п. 1.1.23). Выполняются следующие диагностические исследования: определение уровня ретикулоцитов, эритроцитов с базофильной зернистостью в крови, содержания аминолевулиновой кислоты в суточной моче, содержания свинца в суточной моче. Проводится осмотр врачом-неврологом.

6. При выявлении отклонений в проведенных исследованиях устанавливается предварительный диагноз «подозрение на хроническую свинцовую интоксикацию», пациент в установленном порядке направляется в областной либо республиканский центр профпатологии для установления связи заболевания с профессией и назначения соответствующего лечения.

7. Лица, не имеющие признаков хронической интоксикации свинцом по

данным проведенного обследования, разделяются на группы для оценки риска развития предпатологии от воздействия свинца и его соединений (см. алгоритм).

### Алгоритм диагностики, профилактики и лечения хронической интоксикации свинцом



8. На основании определения показателей биохимического анализа крови (общий белок, альбумин, общий холестерин, холестерин ЛПВП, АлАТ, АсАТ), а также проведения анкетирования оценки качества жизни SF-36 (приложение 1) выделяется группа риска пациентов, нуждающихся в углубленном обследовании.

9. К группе риска относят работающих, имеющих одно из следующих отклонений определяемых показателей от референтных величин: увеличение содержания общего белка, общего холестерина, активности аминотрансфераз, снижение концентрации холестерина ЛПВП и снижение качества жизни, определенное по соответствующей анкете.

10. Углубленное исследование включает определение содержания аминокислот методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (далее — ВЭЖХ).

11. На наличие метаболического дисбаланса, свидетельствующего о нарушении утилизации аминокислот на синтез белка и развивающейся белково-энергетической недостаточности (показатель начальных доклинических проявлений свинцовой интоксикации), указывает следующий комплекс изменений: увеличение содержания аспарагина, глутамина, глицина, лизина, серина, треонина, аланина, гистидина, аргинина, цитруллина, метионина, фенилаланина, снижение концентрации аминокислотной кислоты, аспарагиновой кислоты.

12. Метаболический дисбаланс, характерный для начальных доклинических проявлений свинцовой интоксикации, диагностируют при отклонении данных показателей (п. 11) от референтных величин либо выявлении изменений более чем на 15% от исходных значений (при наличии данных об исследовании аминокислотного пула плазмы при приеме на работу (п. 19)).

#### **ГЛАВА 4**

### **ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ СВИНЦОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ И ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ГРУППАХ РИСКА ЕЕ РАЗВИТИЯ**

13. Пациентам с установленным диагнозом «хроническая свинцовая интоксикация» показано назначение специфической терапии, включающей курсовое назначение антидотов: комплексообразователи (тетрацин-кальция, пентацин, Д-пеницилламин, купренил, ЭДТА и др. в соответствующих дозах), унитиол, а также симптоматическое и патогенетическое лечение с применением схемы метаболической коррекции (п. 14).

14. Работающим с выявленным метаболическим дисбалансом (показатель начальных доклинических проявлений свинцовой интоксикации) назначается следующая схема коррекции: пиридоксина гидрохлорид 5 мг внутрь 1 раз/сут, фолиевая кислота 0,5 мг внутрь 1 раз/сут, глицин 100 мг под язык 1 раз/сут в сочетании с энтеросорбентом лигнином («Полифепан», пакеты по 10 г) внутрь 1 раз/сут сроком на 1 мес. ежегодно.

15. Применение витаминно-аминокислотной композиции, содержащей указанные компоненты, осложнений не вызывает. Противопоказанием к назначению

данной композиции является индивидуальная непереносимость входящих в ее состав ингредиентов.

16. Практически здоровым работающим, не имеющим признаков воздействия свинца, при стаже работы в контакте со свинцом свыше 10 лет также рекомендуется ежегодное применение данной схемы метаболической коррекции (п. 14).

17. Практически здоровым работающим, не имеющим признаков воздействия свинца, при стаже работы со свинцом менее 10 лет рекомендуется коррекция диеты с применением продуктов питания, содержащих пектины, способные связывать ионы свинца в желудочно-кишечном тракте (приложение 2).

## **ГЛАВА 5 ПЕРВИЧНАЯ ПРОФИЛАКТИКА ХРОНИЧЕСКОЙ СВИНЦОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

18. Обязательное прохождение предварительного при устройстве на работу и ежегодного периодического медицинского осмотра лицам, работающим в контакте со свинцом и его соединениями.

19. Оценка наличия метаболического дисбаланса при приеме на работу в контакте со свинцом на основе проведения биохимического исследования крови и оценки аминокислотного пула плазмы методом ВЭЖХ (при наличии технической возможности).

20. Оценка изменений в аминокислотно-белковом статусе работающих в контакте со свинцом через 3 года работы методом ВЭЖХ (при наличии технической возможности).

## **ГЛАВА 6 ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ НАЧАЛЬНЫХ ДОКЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ СВИНЦОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

21. Набор стандартных реактивов и оборудования для определения аминокислот плазмы крови методом обращеннофазной ВЭЖХ с изократическим элюированием и детектированием по флуоресценции.

22. Набор стандартных реактивов и оборудования для определения уровня общего белка, альбумина, общего холестерина, холестерина ЛПВП, АлАТ, АсАТ.

23. Анкета оценки качества жизни SF-36 (приложение 1)

**Анкета оценки качества жизни SF - 36**

Ответьте на каждый вопрос, помечая выбранный Вами ответ так, как это указано. Если Вы не уверены в том, как ответить на вопрос, пожалуйста, выберите такой ответ, который точнее всего отражает Ваше мнение.

1. В целом Вы оценили бы состояние Вашего здоровья как:

(обведите одну цифру)

- Отличное ..... 1
- Очень хорошее..... 2
- Хорошее..... 3
- Посредственное..... 4
- Плохое..... 5

2. Как бы Вы в целом оценили свое здоровье сейчас по сравнению с тем, что было год назад?

(обведите одну цифру)

- Значительно лучше, чем год назад ..... 1
- Несколько лучше, чем год назад ..... 2
- Примерно такое же, как год назад ..... 3
- Несколько хуже, чем год назад ..... 4
- Гораздо хуже, чем год назад..... 5

3. Следующие вопросы касаются физических нагрузок, с которыми Вы, возможно, сталкиваетесь в течение своего обычного дня. Ограничивает ли Вас состояние Вашего здоровья в настоящее время в выполнении перечисленных ниже физических нагрузок? Если да, то в какой степени?

(обведите одну цифру в каждой строке)

Вид физической активности	Да, значительно ограничивает	Да, немного ограничивает	Нет, совсем не ограничивает
а. <u>Тяжелые физические нагрузки</u> , такие как бег, поднятие тяжестей, занятие силовыми видами спорта	1	2	3
б. <u>Умеренные физические нагрузки</u> , такие как передвинуть стол, поработать с пылесосом, собирать грибы или ягоды	1	2	3
в. Поднять или нести сумку с продуктами	1	2	3
г. Подняться пешком по лестнице на <u>несколько</u>	1	2	3

<u>пролетов</u>			
д. Подняться пешком по лестнице на <u>один пролет</u>	1	2	3
е. Наклониться, встать на колени, присесть на корточки	1	2	3
ж. Пройти расстояние <u>более одного километра</u>	1	2	3
з. Пройти расстояние в <u>несколько кварталов</u>	1	2	3
и. Пройти расстояние в <u>один квартал</u>	1	2	3
к. Самостоятельно вымыться, одеться	1	2	3

4. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше физическое состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего:

(обведите одну цифру в каждой строке)

	Да	Нет
а. Пришлось сократить <u>количество времени</u> , затрачиваемого на работу или другие дела	1	2
б. <u>Выполнили меньше</u> , чем хотели	1	2
в. Вы были ограничены в выполнении какого-либо <u>определенного вида</u> работы или другой деятельности	1	2
г. Были <u>трудности</u> при выполнении своей работы или других дел (например, они потребовали дополнительных усилий)	1	2

5. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше эмоциональное состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего:

(обведите одну цифру в каждой строке)

	Да	Нет
а. Пришлось сократить <u>количество времени</u> , затрачиваемого на работу или другие дела	1	2
б. <u>Выполнили меньше</u> , чем хотели	1	2
в. Выполняли свою работу или другие дела не так <u>аккуратно</u> , как обычно	1	2

6. Насколько Ваше физическое или эмоциональное состояние в течение последних 4 недель мешало Вам проводить время с семьей, друзьями, соседями или в коллективе?

(обведите одну цифру)

Совсем не мешало.....	1
Немного.....	2
Умеренно.....	3
Сильно.....	4
Очень сильно.....	5

7. Насколько сильную физическую боль Вы испытывали за последние 4 недели?

(обведите одну цифру)

Совсем не испытывал(а).....	1
Очень слабую .....	2
Слабую .....	3
Умеренную .....	4
Сильную .....	5
Очень сильную.....	6

8. В какой степени боль в течении последних 4 недель мешала Вам заниматься Вашей нормальной работой (включая работу вне дома и по дому)?

(обведите одну цифру)

Совсем не мешала.....	1
Немного.....	2
Умеренно.....	3
Сильно.....	4
Очень сильно.....	5

9. Следующие вопросы касаются того, как Вы себя чувствовали и каким было Ваше настроение в течение последних 4 недель. Пожалуйста, на каждый вопрос дайте один ответ, который наиболее соответствует Вашим ощущениям.

Как часто в течение последних 4 недель .

(обведите одну цифру в каждой строке)

	Все время	Большую часть времени	Часто	Иногда	Редко	Ни разу
а. Вы чувствовали себя бодрым(ой)?	1	2	3	4	5	6
б. Вы сильно нервничали?	1	2	3	4	5	6
в. Вы чувствовали себя таким(ой) подавленным (ой), что ничто не могло Вас взбодрить?	1	2	3	4	5	6
г. Вы чувствовали себя спокойным (ой) и умиротворенным(ой)?	1	2	3	4	5	6
д. Вы чувствовали себя полным (ой) сил и энергии?	1	2	3	4	5	6



е. Вы чувствовали себя упавшим (ей) духом и печальным(ой)?	1	2	3	4	5	6
ж. Вы чувствовали себя измученным(ой)?	1	2	3	4	5	6
з. Вы чувствовали себя счастливым(ой)?	1	2	3	4	5	6
и. Вы чувствовали себя уставшим(ей)?	1	2	3	4	5	6

10. Как часто последние 4 недели Ваше физическое или эмоциональное состояние мешало Вам активно общаться с людьми (навещать друзей, родственников и т. п.)?

(обведите одну цифру)

Все время .....	1
Большую часть времени .....	2
Иногда.....	3
Редко .....	4
Ни разу .....	5

11. Насколько ВЕРНЫМ или НЕВЕРНЫМ представляется по отношению к Вам каждое из нижеперечисленных утверждений?

(обведите одну цифру в каждой строке)

	Определенно верно	В основном верно	Не знаю	В основном не верно	Определенно неверно
а. Мне кажется, что я более склонен к болезням, чем другие	1	2	3	4	5
б. Мое здоровье не хуже, чем у большинства моих знакомых	1	2	3	4	5
в. Я ожидаю, что мое здоровье ухудшится	1	2	3	4	5
г. У меня отличное здоровье	1	2	3	4	5

## Методика вычисления основных показателей по опроснику SF-36

Опросник имеет следующие шкалы:

1. Физическое функционирование (PF), отражающее степень, в которой физическое состояние ограничивает выполнение физических нагрузок. Низкие показатели по этой шкале свидетельствуют о том, что физическая активность пациента значительно ограничивается состоянием его здоровья.

2. Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (RP), — влияние физического состояния на повседневную ролевую деятельность. Низкие показатели по этой шкале свидетельствуют о том, что повседневная деятельность значительно ограничена физическим состоянием пациента.

3. Интенсивность боли (BP) и ее влияние на способность заниматься повседневной деятельностью, включая работу по дому и вне дома. Низкие показатели по этой шкале свидетельствуют о том, что боль значительно ограничивает активность пациента.

4. Общее состояние здоровья (GH) — оценка больным своего состояния здоровья в настоящий момент и перспектив лечения. Чем ниже балл по этой шкале, тем ниже оценка состояния здоровья.

5. Жизненная активность (VT) подразумевает ощущение себя полным сил и энергии или, напротив, обессиленным. Низкие баллы свидетельствуют об утомлении пациента, снижении жизненной активности.

6. Социальное функционирование (SF) определяется степенью, в которой физическое или эмоциональное состояние ограничивает социальную активность. Низкие баллы свидетельствуют о значительном ограничении социальных контактов, снижении уровня общения в связи с ухудшением физического и эмоционального состояния.

7. Ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (RE), предполагает оценку степени, в которой эмоциональное состояние мешает выполнению работы или другой повседневной деятельности. Низкие показатели по этой шкале интерпретируются как ограничение в выполнении повседневной работы, обусловленное ухудшением эмоционального состояния.

8. Психическое здоровье (MH), характеризует настроение наличие депрессии, тревоги, общий показатель положительных эмоций. Низкие показатели свидетельствуют о наличии депрессивных, тревожных переживаний, психическом неблагополучии.

Все шкалы опросника объединены в 2 суммарных измерения — физический компонент здоровья (1–4 шкалы) и психический (5–8 шкалы).

Для *скрининговой оценки* качества жизни используют сравнение полученного показателя  $\Sigma$  (сумма баллов по соответствующим вопросам) с минимальным и максимальным значениями (таблица). При необходимости *точное значение* показателя можно рассчитать по формуле.

Таблица — Методика вычисления показателей по опроснику SF-36

Показатели	Вопросы	Минимальное значение	Максимальное значение	Формула вычисления значений
Физическое функционирование (PF)	3а, 3б, 3в, 3г, 3д, 3е, 3ж, 3з, 3и, 3к.	10	30	$[(\Sigma - 10)/20] \times 100\%$
Ролевое (физическое) функционирование (RP)	4а, 4б, 4в, 4г.	4	8	$[(\Sigma - 4)/4] \times 100\%$
Боль (P)	7, 8.	2	12	$[(\Sigma - 2)/10] \times 100\%$
Общее здоровье (GH)	1, 11а, 11б, 11в, 11г.	5	25	$[(\Sigma - 5)/20] \times 100\%$
Жизнеспособность (VT)	9а, 9д, 9ж, 9и.	4	24	$[(\Sigma - 4)/20] \times 100\%$
Социальное функционирование (SF)	6, 10.	2	10	$[(\Sigma - 2)/8] \times 100\%$
Эмоциональное функционирование (RE)	5а, 5б, 5в.	3	6	$[(\Sigma - 3)/3] \times 100\%$
Психологическое здоровье (MH)	9б, 9в, 9г, 9е, 9з.	5	30	$[(\Sigma - 5)/25] \times 100\%$

Примечание — В пунктах 6, 9а, 9д, 9г, 9з, 10, 11 производится обратный счет значений.

## Приложение 2

Таблица — Содержание пектиновых веществ в продуктах питания, г/100 г пищи (по данным И. М. Скурихина, М. Н. Волгарева)

<b>Продукты</b>	<b>Содержание пектиновых веществ</b>
Свекла столовая	1,1
Смородина черная	1,1
Яблоки	1
Слива	0,9
Абрикосы	0,7
Земляника	0,7
Клюква	0,7
Крыжовник	0,7
Персик	0,7
Апельсины	0,6
Малина	0,6
Груша	0,6
Капуста белокочанная	0,6
Морковь	0,6
Арбуз	0,5
Баклажаны	0,4
Лук репчатый	0,4
Вишня	0,4
Тыква	0,3

Высоким содержанием пектинов характеризуются также фруктовые и овощные соки с мякотью (яблочный, морковный, яблочно-морковный, яблочно-клюквенный, айвовый, персиковый, томатный). Рекомендуются и готовые плодоовощные консервы, обогащенные пектином, фруктовые пюре, напитки, кисели, сиропы, мармелад, драже, желе.