

**Итоги научной деятельности ФБУН «ННИИГП» Роспотребнадзора по  
Отраслевой научно-исследовательской программе «Гигиеническое  
научное обоснование минимизации рисков здоровью населения России»  
на 2016-2020 гг. (по состоянию на декабрь 2017 года)**

**Тема 1: «Актуальные проблемы снижения риска для здоровья отдельных групп населения в крупных городах, обусловленного интенсивным автомобильным движением»**

Руководитель: Федотова И.В., зав. отделом гигиены, доктор мед. наук.

Исполнители: Федотова И.В., зав. отделом гигиены, доктор мед. наук;

Трошин В.В., зав. клиническим отделом, канд. мед. наук;

**Некрасова М.М., ст. науч. сотр. отдела гигиены, канд. биол. наук;**

Зуев А.В., ст. науч. сотр. отдела гигиены;

**Потапова И.А., зав. лаб. Санитарной химии отдела гигиены, к.б.н.;**

Блинова Т.В., вед. науч. сотр. клинического отдела, доктор мед. наук;

Колесов С.А., ст. науч. сотр. клинического отдела, канд. биол. наук;

Моисеева Е.В., науч. сотр. лаб. Санитарной химии;

**Крылова И.В. мл. науч. сотр. лаб. Санитарной химии;**

Страхова Л.А., мл. науч. сотр. клинического отдела.

Соисполнители: Управление Роспотребнадзора по Нижегородской области

#### **Краткая аннотация**

В работе будут продолжены исследования по совершенствованию методов мониторинга условий труда и состояния здоровья водителей и автоинспекторов в современных условиях организации автомобильного движения, будет дана оценка состояния придомовых территорий, расположенных вблизи крупных магистралей с интенсивным движением транспорта, продолжено изучение состояния здоровья участников дорожного движения (автоинспекторы, водители) и населения, проживающего вблизи крупных автомагистралей.

#### **Ожидаемые результаты**

Будет усовершенствована система мониторинга за состоянием городской среды, разработана методика оценки состояния здоровья как участников дорожного движения, так и жителей домов, расположенных вблизи крупных магистралей с интенсивным движением транспорта.

В ходе выполнения работы будут подготовлены одни методические рекомендации и одно информационно-методическое письмо, один информационно-аналитический обзор.

#### **Основные результаты исследований**

В 2017 году проводились исследования уровней загрязнения химическими веществами, обусловленными выхлопами транспортных средств, а также уровней шума у автомагистралей и на придомовых территориях в различное время суток и сезоны года. Подготовлен информационно-аналитический обзор «Влияние автомобильно-дорожного комплекса на различные объекты городской среды и население, проживающее вблизи автомагистралей», в котором уделено внимание вопросам оценки уровней загрязнения

химическими веществами воздуха вблизи автомобильных дорог и расположенных в зоне их влияния жилых застроек, а также акустической нагрузки, источниками которых является автотранспорт; дается информация о связи состояния здоровья населения, проживающего вблизи автомагистралей, с воздействием этих факторов, рассматриваются вопросы снижения риска, обусловленного особенностями современной городской среды.

На основании изучения современных публикаций, преимущественно англоязычной литературы, проведен анализ влияния наиболее значимых факторов риска на здоровье населения и участников дорожного движения, выделены клинические формы патологии, проанализированы предлагаемые методы её профилактики; продолжено заполнение базы данных поликлинического обследования водителей городского автотранспорта (более 100 человек).

## **Тема 2: «Актуальные вопросы снижения профессионального риска на современных химических производствах»**

Руководитель: Федотова И.В., зав. отделом гигиены, доктор мед. наук

Исполнители: Федотова И.В., зав. отделом гигиены, доктор мед. наук;

Трошин В.В., зав. клиническим отделом, канд. мед. наук;

**Некрасова М.М., ст. науч. сотр. отдела гигиены, канд. биол. наук;**

Зуев А.В., ст. науч. сотр. отдела гигиены;

**Потапова И.А., зав. лаб. Санитарной химии отдела гигиены, к.б.н.;**

Блинова Т.В., вед. науч. сотр. клинического отдела, доктор мед. наук;

Колесов С.А., ст. науч. сотр. клинического отдела, канд. биол. наук;

Моисеева Е.В., науч. сотр. лаб. Санитарной химии;

**Крылова И.В. мл. науч. сотр. лаб. Санитарной химии;**

Страхова Л.А., мл. науч. сотр. клинического отдела.

Соисполнители: ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека» Роспотребнадзора, Управление Роспотребнадзора по Нижегородской области; ФГБОУ ВО «НижГМА» Минздрава России

### **Краткая аннотация**

На основании изучения условий труда, состояния здоровья работников, изучения организации технологических процессов на ряде современных производств химической отрасли (производство поливинилхлорида, пенополиуретана, оргстекла и др.) будут разработаны принципы мониторинга условий труда, медицинского обслуживания работающих, профилактические мероприятия по снижению профессионального риска.

### **Ожидаемые результаты**

будет разработана и внедрена на химическом предприятии комплексная система снижения воздействия на работающих профессиональных рисков. В ходе выполнения работы будут подготовлены одни методические рекомендации и одно информационно-методическое письмо.

### **Основные результаты исследований**

В 2017 году проведена статистическая обработка материалов по результатам плановых проверок специалистами Роспотребнадзора современных химических

предприятий, результатов аттестации и спецоценки рабочих мест, проведен анализ состояния здоровья работников по результатам периодических медицинских осмотров, подготовлены методические рекомендации «Актуальные вопросы снижения профессионального риска на современных химических производствах», в которых на основании обобщения исследований условий труда и состояния здоровья работающих в различных химических производствах сформулированы принципы оценки и снижения профессионального риска.

За 2017 год продолжен информационный поиск по теме, разработанная методика оценки детоксикационной резистентности организма работников апробирована на работающих с химическим фактором (более 100 работников), проведены исследования биохимических маркеров субклинической патологии, продолжено внесение данных в электронную базу.

### **Тема 3: «Гигиенические аспекты оценки влияния информационной нагрузки на уровень профессионального риска»**

Руководитель: Федотова И.В., зав. отделом гигиены, доктор мед. наук.

Исполнители: Зуев А.В., ст. науч. сотр. отдела гигиены;

**Некрасова М.М., ст. науч. сотр. отдела гигиены, канд. биол. наук;**

Васильева Т.Н., науч. сотр. отдела гигиены, канд. биол. наук;

Колесов С.А., ст. науч. сотр. клинического отдела, канд. биол. наук;

#### **Краткая аннотация**

На основании гигиенического изучения воздействия информационной нагрузки, как фактора условий труда, на состояние здоровья работников различных профессий умственно-напряженного труда с анализом психофизиологических функций, будет дана оценка профессионального риска, обусловленного этим фактором, и предложены профилактические мероприятия, направленные на сохранение здоровья и повышение работоспособности.

#### **Ожидаемые результаты**

Будут апробированы для внедрения в практику методы количественной оценки информационной нагрузки на работающих, определены подходы к нормированию информационной нагрузки, медицинскому обслуживанию этой категории лиц, предложены научно обоснованные рекомендации по организации профилактических мероприятий. В ходе выполнения будет подготовлено информационно-методическое письмо и информационно-аналитический обзор.

#### **Основные результаты исследований**

В 2017 году обоснован методический комплекс количественной оценки текстовой информационной нагрузки и проведена его апробация на добровольцах; изучены условия труда и показатели текстовой информационной нагрузки работников умственного труда различных профессиональных групп, дана оценка психосоциальных факторов. Проведено обследование состояния здоровья лиц, работающих в условиях информационной нагрузки, с определением активности психофизиологических функций, психологических личностных особенностей работников и проведение телеметрических измерений

сердечного ритма в условиях естественной деятельности. Разработаны методические рекомендации «Использование информационных технологий в управлении тренировочным процессом спортсменов», в которых на основании обобщения результатов динамического исследования функционального состояния спортсменов в процессе тренировки обоснованы технологические решения, критерии и маркеры, позволяющие повысить эффективность мониторинга индивидуальных реакций спортсменов на тренировочную нагрузку. Использование их в тренировочном процессе будет способствовать снижению риска перетренированности и истощения функциональных резервов для достижения более высоких спортивных результатов и сохранения здоровья.

#### **Тема 4: «Разработка высокочувствительных санитарно-химических методов контроля воздуха на содержание в нем токсичных присадок к топливу»**

Руководитель: **Потапова И.А., зав. лаб. Санитарной химии, канд. биол. наук;**

Исполнители: **Моисеева Е.В., науч. сотр. отдела гигиены;**

**Крылова И.В. мл. науч. сотр. отдела гигиены.**

#### **Краткая аннотация**

В настоящее время остается нерешенной проблема увеличения октанового числа топлива: до сих пор в качестве высокооктановых компонентов моторных топлив применяются оксигенаты – низшие спирты и простые эфиры. Основным оксигенатом по объему применения в нашей стране и за рубежом является метил-трет-бутиловый эфир. Кроме него в качестве добавок к топливу применяют летучие токсичные вещества метанол и бутанол. В связи с наблюдаемым ростом загруженности дорог автотранспортом контроль за содержанием в воздухе указанных веществ становится весьма важным вопросом. В то же время методики определения метил-трет-бутилового эфира совместно со спиртами на данный момент отсутствуют.

#### **Ожидаемые результаты**

Планируется разработка методических указаний по их определению в воздухе.

#### **Основные результаты исследований**

В 2017 г. продолжали исследования условий улавливания летучих спиртов и метил-трет-бутилового эфира. На основании полученных данных проведена корректировка режимов термодесорбции, температурных и газовых параметров при проведении анализа парогазовых смесей метанола, бутанола и метил-трет-бутилового эфира, а также их растворов. По результатам исследования проводилась разработка газохроматографического метода анализа метанола, бутанола и метил-трет-бутилового эфира в воздухе при совместном их присутствии.

Для продолжения исследований и решения возникших проблем *необходимо приобретение дорогостоящего оборудования*, а именно: газового хроматомасс-спектрометра, который дает возможность разделения компонентов пробы с последующим определением на масс-селективном детекторе. Также необходима *доукомплектация оборудования термодесорбером*, который является мощной техникой определения летучих и полулетучих компонентов в самых разнообразных матрицах, в частности для проведения анализов при определении загрязнений в объектах окружающей среды. Кроме того при построении градуировочного графика для определения компонентов и

подготовки проб *потребуется приобретение* дозатора парогазовой смеси, а также расходных материалов и комплектующих.

#### Тема 5: «Разработка метода определения витамина К<sub>1</sub> в пищевых продуктах»

Руководитель: **Потапова И.А., зав. лаб. Санитарной химии, канд. биол. наук;**

Исполнители: Моисеева Е.В., науч. сотр. лаб. Санитарной химии;

**Крылова И.В. мл. науч. сотр. лаб. Санитарной химии.**

##### **Краткая аннотация**

В настоящее время отсутствуют аттестованные методики определения витамина К<sub>1</sub> в пищевом сырье, тогда как данный витамин играет важную роль в формировании и восстановлении костей, способствует предупреждению остеопороза, участвует в окислительно-восстановительных процессах организма и поступает в организм исключительно с пищей. В связи с этим существует необходимость разработки методики определения витамина К<sub>1</sub> в пищевом сырье.

##### **Ожидаемые результаты**

Будут разработаны МУК «Определения витамина К<sub>1</sub> в пищевом сырье методом высокоэффективной жидкостной хроматографии».

##### **Основные результаты исследований**

В 2017 г. продолжались исследования в области экстракции витамина К<sub>1</sub> из растительного сырья, а именно, из масел на растительной основе. Имея растительное происхождение данный материал обогащен витамином К<sub>1</sub>. Однако в отличие от фармакопейного сырья и плодовых растений, он хорошо растворяется в органических растворителях. В результате исследуемая проба имеет сложную матрицу, анализ которой невозможен методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). В связи с этим разработан иной способ извлечения витамина К<sub>1</sub>: проведено изучение экстрагентов иного состава и объема, а также модифицированы условия экстракции витамина.

На основании полученных данных оформлена заявка на изобретение «Способ определения содержания витамина К<sub>1</sub> в продуктах растительного происхождения». Способ будет предназначен для проведения мониторинга содержания данного витамина в пищевом сырье растительного происхождения, это позволит своевременно корректировать рацион питания исследуемого человека. Ответственный исполнитель – Потапова И.А., зав. лабораторией санитарной химии отдела гигиены, к.б.н.; исполнитель – Крылова И.В., мл.н.с. лаборатории санитарной химии отдела гигиены (ЛСХОГ).

Разработан метод определения витамина К<sub>1</sub> в пищевом сырье и на его основе подготовлены методические указания контроля (МУК) «Определение массовой концентрации филлохинона (витамина К<sub>1</sub>) в продуктах растительного происхождения методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ)». Метод позволит повысить качество контроля за пищевой продукцией, а также корректировать поступление данного витамина в организм в процессе питания человека. Ответственный исполнитель – Потапова И.А., зав. ЛСХОГ, к.б.н.; исполнитель – Крылова И.В., мл.н.с. ЛСХОГ.

В 2017 г. также разработан метод определения витамина Е в пищевом сырье. Метод предназначен для коррекции витаминно-минерального баланса организма человека

и создания продуктов с повышенным содержанием биологически активных веществ. Разработанная методика оформлена в виде МУК «Определение массовых концентраций витамина Е ( $\alpha$ -токоферола) в пищевом сырье». Ответственный исполнитель – Потапова И.А., зав. ЛСХОГ, к.б.н.; исполнители: Моисеева Е.В., н.с. ЛСХОГ; Крылова И.В., мл.н.с. ЛСХОГ; Пигарёва Н.А., лаборант-исследователь ЛСХОГ.

По научной теме подготовлены две публикации.

**Тема 6: «Клинико-гигиенические аспекты сохранения трудоспособности стажированных работников в условиях воздействия опасных и вредных факторов труда»**

Руководитель: Трошин В.В. зав. клиническим отделом, канд. мед. наук;

Исполнители: **Федотов В.Д., ст. науч. сотр. клинического отдела;**

Блинова Т.В., вед. науч. сотр. клинического отдела, доктор мед. наук;

Колесов С.А., ст. науч. сотр. клинического отдела, канд. биол. наук;

Страхова Л.А., мл. науч. сотр. клинического отдела.

**Краткая аннотация**

На основании комплексной оценки состояния здоровья и условий труда стажированных работников будет разработана система профилактики неблагоприятного воздействия производственных факторов и поддержания трудоспособности наиболее квалифицированных трудящихся.

**Ожидаемые результаты**

Будет разработана и внедрена на предприятии система поддержания трудоспособности квалифицированных рабочих. В ходе выполнения работы будут подготовлены двое методических рекомендаций и два информационно-методических письма.

**Основные результаты исследований**

За 2017 год продолжен информационный поиск по теме, продолжено углубленное обследование стажированных рабочих в условиях терапевтического и неврологического стационаров (более 100 человек), результаты вносились в базу данных. Подготовлены методические рекомендации «Методика оценки трудоспособности у работающих с вибрацией, шумом и при профессиональной патологии» (отв. исполнитель – зав. клиническим отделом, канд. мед. наук Трошин В.В., исполнители: Блинова Т.В., Колесов С.А., Страхова Л.А.).

**Тема 7: «Разработка способов коррекции витаминно-минерального баланса организма и методологии создания продуктов с повышенным содержанием биологически активных веществ»**

Руководитель: Рахманов Р.С., директор института, доктор мед. наук, профессор

Исполнители: Рахманов Р.С., директор института, доктор мед. наук, профессор;

Блинова Т.В., вед. науч. сотр. клинического отдела, доктор мед. наук;

**Потапова И.А., зав. лаб. Санитарной химии, канд. биол. наук;**

Орлов А.Л., ведущий программист, канд. физ.-мат. наук;

Белоусько Н.И., зав. отделом ИОНИиОВ;  
Страхова Л.А., мл. науч. сотр. клинического отдела;  
Сапожникова М.А., врач клин. лабор. диагностики клинико-диагн. лабор.;  
Моисеева Е.В., науч. сотр. лаб. Санитарной химии;  
Пигарева Н.А., лаборант-исследователь лаб. Санитарной химии.  
Трошин В.В. зав. клиническим отделом, канд. мед. наук;  
Колесов С.А., ст. науч. сотр. клинического отдела, канд. биол. наук.

### **Краткая аннотация**

На основании изучения состояния витаминно-минеральной насыщенности организма людей при высоких физических нагрузках будут разработаны способы её нормализации и определения индивидуальной потребности в нутриентах, будет разработана методология создания продуктов с повышенным содержанием биологически активных веществ.

### **Ожидаемые результаты**

Будет оценена витаминно-минеральная насыщенность организма различных групп населения на различных этапах жизнедеятельности и на её основе разработаны способы коррекции витаминно-минерального баланса организма и методология создания продуктов с повышенным содержанием биологически активных веществ.

### **Основные результаты исследований**

В 2017 г. проведена оценка витаминно-минеральной насыщенности организма работающих в условиях профессиональных вредностей, оценен их пищевой статус (n=200).

Оценены показатели биохимических исследований проб крови, характеризующих деятельность сердечно-сосудистой системы, функции печени, почек, витаминно-минеральную насыщенность организма профессиональных спортсменов – хоккеистов в течение сезона проведения игр континентальной хоккейной лиги (КХЛ); оценена эффективность включения в рацион питания хоккеистов натуральных концентрированных пищевых продуктов, произведенных по криогенной технологии, в период интенсивных игровых нагрузок (n=30).

Проведена оценка витаминной и минеральной насыщенности организма водителей городских автобусов (n=94), а так же работников рекламного агентства (n=28).

По результатам НИР в 2017 году подготовлены методические рекомендации «Определение индивидуальной (адекватной) потребности организма взрослого человека в витаминах и минеральных веществах для восполнения насыщенности в пределах физиологической нормы».

В настоящее время определены рекомендуемые суточные потребности витаминов для взрослого населения (отдельно для мужчин и женщин) без учета групп физической активности, без учета особенностей профессиональной деятельности и влияния факторов среды обитания (Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432 – 08). Величины пищевых веществ, представленные в Нормах носят групповой характер, т.е. индивидуальная потребность (ИП) каждого человека будет отличаться. В связи с этим актуальным является обоснование метода определения ИП каждого человека. МР разработаны с использованием обоснованного оригинального

метода «доза – изменение». Исполнители: д.м.н., профессор Рахманов Р.С., к.м.н. Белоусько Н.И., к.ф-м.н. Орлов А.Л., к.б.н. Потапова И.А., Моисеева Е.В., Крылова И.В.)

#### **Тема 8: «Оценка и профилактика нарушений детоксикационной и антиоксидантной систем, витаминно-минеральной насыщенности организма работающих»**

Руководитель: Рахманов Р.С., директор института, доктор мед. наук, профессор

Исполнители: Блинова Т.В., вед. науч. сотр. клинического отдела, доктор мед наук;

Колесов С.А., ст. науч. сотр. клинического отдела, канд. мед. наук;

Умнягина И.А., главный врач клиники, канд. мед. наук;

**Потапова И.А., науч. сотр. лаб. Санитарной химии канд. биол. наук;**

Страхова Л.А., мл. науч. сотр. клинического отдела;

Сапожникова М.А., врач клин. лабор. диагностики клинико-диагн. лабор.;

Моисеева Е.В., науч. сотр. лаб. Санитарной химии;

Пигарева Н.А., лаборант-исследователь лаб. Санитарной химии.

#### **Краткая аннотация**

На основании изучения состояния детоксикационной и антиоксидантной систем организма работающих на вредных и опасных производствах будет обоснован метод профилактики нарушений этих систем, основанный на включении в рационы лечебно-профилактического питания витаминно-минеральных комплексов-антиоксидантов.

#### **Основные результаты исследований**

В 2017 году выполнена следующая работа:

- оценили показатели детоксикационной, антиоксидантной систем, гормонального статуса и гуморального иммунитета профессиональных спортсменов - хоккеистов в течение сезона проведения игр КХЛ;

- в последующем оценили показатели детоксикационной, антиоксидантной систем, гормонального статуса и гуморального иммунитета при включении в рацион питания хоккеистов натуральных концентрированных пищевых продуктов, произведенных по криогенной технологии, в период интенсивных игровых нагрузок (плавание, n=30).

Оценены показатели детоксикационной и антиоксидантной систем водителей городских автобусов (n=94), а также работников рекламного агентства (n=28). Проведен сравнительный анализ указанных систем защиты организма. Определено влияние неблагоприятных условий труда, установлена компенсация защитных сил организма за счет повышения антиокислительной функции.

По результатам работы подготовлены научные статьи в рецензируемые журналы и сборники научных статей, тезисы в материалы научно-практических конференций.

За 2017 год продолжен набор материалов на пациентах, находящихся на стационарном обследовании в институте (более 50 больных), апробирована анкета оценки детоксикационных функций организма на поликлинических обследуемых (более 100 анкет).



## **Тема 9: «Разработка рекомендаций по снижению риска нарушений питания учащихся общеобразовательных организаций и школьнообусловленных заболеваний»**

Руководитель: Богомолова Е.С., зав. лаб. Оценки факт. пит., доктор мед. наук, профессор

Исполнители: Ашина М.В., доцент, канд. мед. наук;

Рахманов Р.С., директор института, доктор мед. наук, профессор;

Трошин В.В. зав. клиническим отделом, канд. мед. наук;

Орлов А.Л., ведущий программист, канд. физ.-мат. наук.

### **Краткая аннотация**

Планируется на основе изучения пищевого статуса школьников и гигиенической диагностики факторов в системе «здоровье – среда обитания» разработать и обосновать алгоритм мониторинга состояния питания учащихся общеобразовательных организаций.

Будут разработаны региональные оценочные таблицы морфологических показателей пищевого статуса (ПС). Обоснована и проведена комплексная гигиеническая диагностика ПС школьников в системе «здоровье – среда обитания» с выделением протективных факторов и факторов риска, положенных в основу системы управления состоянием питания учащихся общеобразовательных учреждений.

Будет представлена методика оценки ПС при гигиенической диагностике системы «здоровье – среда обитания» школьников для выявления факторов риска отклонений в состоянии питания. Будет разработан и предложен алгоритм мониторинга ПС учащихся общеобразовательных учреждений. Данная модель может использоваться для разработки подобных региональных оценочных таблиц.

Будут выявлены современные тенденции состояния здоровья городских школьников по следующим показателям: заболеваемость по обращаемости, заболеваемость по данным углубленных медицинских осмотров, комплексная оценка состояния здоровья, показатели физического развития и функциональные резервы.

Будут определены причинно-следственные связи в системе «здоровье школьников – среда обитания», установлен уровень риска отдельных факторов. Будет обоснована и предложена система управления здоровьем учащихся на основе оптимизации приоритетных эколого-гигиенических, медико-социальных и внутришкольных факторов риска. Своевременное выделение групп риска формирования школьнообусловленной патологии может служить основой для разработки комплекса дифференцированных профилактических и оздоровительных мероприятий.

### **Основные результаты исследований**

В 2017 году выполнена следующая работа:

- на основе изучения пищевого статуса школьников и гигиенической диагностики факторов в системе «здоровье – среда обитания» разработан и обоснован алгоритм мониторинга состояния питания учащихся общеобразовательных организаций, также разработаны адресные программы управления состоянием питания детей и подростков, базирующиеся на объективных данных о структуре отклонений пищевого статуса, полученные с использованием современных методик гигиенической диагностики в системе факторов среды обитания, что является актуальным и важным этапом первичной профилактики и оздоровления детского населения;

- на основе гигиенической оценки эколого-гигиенических, медико-социальных факторов и факторов внутришкольной среды определен уровень риска отдельных факторов, установлены и обоснованы причинно-следственные связи в системе «здоровье школьников – среда обитания», выявили и обосновали приоритетные факторы риска формирования школьнообусловленной патологии для разработки комплекса дифференцированных профилактических и оздоровительных мероприятий.

*По результатам работы подготовлено:*

I. В области оценки и коррекции состояния питания учащихся общеобразовательных организаций подготовлены:

1. МР «Оценка риска нарушений питания учащихся общеобразовательных организаций». Направлены в адрес Руководителя Роспотребнадзора (исх. № 01/03-17/03 от 09.01.2017).

В документе представлен алгоритм оценки риска развития нарушений состояния питания учащихся общеобразовательных организаций на основе гигиенической диагностики пищевого статуса и формирующих его факторов.

Представлен алгоритм оценки пищевого статуса школьников на разных этапах профилактических медицинских осмотров: доврачебном, врачебном и специализированном этапах. Он позволяет эффективно выявлять нарушения в состоянии питания детей и подростков на донологическом уровне, что способствует снижению риска развития сопутствующих заболеваний.

Вторым важным направлением при оценке риска формирования нарушений состояния питания учащихся является изучение и оценка (диагностика) факторов, влияющих на пищевой статус. Для оценки факторов используют метод интегральных индексов с расчетом рейтинговой оценки

2. Подготовлено ИМП «Организация оздоровительных мероприятий у детей с риск-ассоциированными заболеваниями пищеварительной системы в условиях загородных летних лагерей».

ИМП предназначено для врачей и медицинских сестер образовательных учреждений, врачей-педиатров, врачей по гигиене детей и подростков отделений организации медицинской помощи обучающимся детской поликлиники, врачей-диетологов, диетических сестер, врачей-гигиенистов, организаторов здравоохранения.

ИМП включает оздоровительные мероприятия у детей с риск-ассоциированными заболеваниями пищеварительной системы в условиях загородных летних лагерей, в том числе:

- организацию диетического питания и питьевого режима,
- использование минеральных вод и фитотерапии,
- оптимизацию режима дня,
- оптимизацию физической активности (двигательного режима),
- организацию физиотерапевтических процедур.

II. В области риска школьнообусловленных заболеваний разработаны:

1. Предложения в СанПиН:

- СанПиН 2.4.2.2842-11 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы лагерей труда и отдыха для подростков»;

- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях».

ИМП, предложения в СанПиНы направлены в адрес головного исполнителя по теме «Оценка напряженности и интенсивность учебно-воспитательного процесса и организации питания в различных типах образовательных учреждений, как фактора риска формирования нарушений здоровья учащихся» ФБУН «ФНЦ МПТ УРЗН» Роспотребнадзора.

2. МР «Снижение риска школьно-обусловленных заболеваний» Направлены в адрес Руководителя Роспотребнадзора, исх. № 01/03-17/534 от 13.12.2017 г.

III. Разработаны программы для ЭВМ:

- *Оценка биологического развития школьников* / Рахманов Р.С., Богомолова Е.С., Орлов А. Л. и др. (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2017610193 от 09.01.2017 г., Роспатент).

([http://www1.fips.ru/wps/PA\\_FipsPub/res/BULLETIN/PrEVM/2017/01/20/INDEX.HTM](http://www1.fips.ru/wps/PA_FipsPub/res/BULLETIN/PrEVM/2017/01/20/INDEX.HTM))

Программа предназначена для оценки уровня биологической зрелости (биологического возраста) детей и подростков. В базу данных вводятся результаты медицинского осмотра изучения информационно значимых параметров биологической зрелости школьников в возрасте от 7 до 17 лет. В процессе оценки определяется принадлежность результатов изучения каждого критерия к одному из трех возможных вариантов биологической зрелости. Полученные результаты используются для комплексной оценки физического развития.

- *Расчет интегрального коэффициента физического развития школьников* / Рахманов Р.С., Богомолова Е.С., Орлов А. Л. и др. (направлена на госрегистрацию в Роспатент (ФИПС), Исх. № 01/03-17/487 от 15.11.2017 г.).

Программа предназначена для расчета интегрального коэффициента физического развития ( $K_{ФР}$ ) школьников. В базу данных вводятся результаты медицинского осмотра и результаты измерения контрольных соматометрических и физиометрических параметров, информационно значимых параметров биологической зрелости школьников в возрасте от 7 до 17 лет (по региональным центильным шкалам). Оценивается морфо-функциональное состояние, биологическое развитие и пищевой статус. С помощью оригинальной методики определяются непрерывно зависящие от данных медицинского осмотра коэффициенты МФС, БР, ПС и интегральный  $K_{ФР}$ . Полученные результаты используются для комплексной оценки физического развития.

- Подготовлена заявка за изобретение «Способ математического моделирования уровня физического здоровья школьников» (номер госрегистрации приоритета - № 2017122707 от 27.06.2017).

Подготовили материал для публикации 3 статей в рецензируемых журналах и 3 статей в сборниках научных трудов, а также, 2 доклада на научно-практических конференциях.