

риториально-пространственного моделирования дозовых нагрузок на население при аварийной ситуации. Данный вид моделирования проводился с использованием комплекса программных средств среда ArcView GIS 3.2a с модулями расширения ImageWarp и RASTER Профи.

Первым этапом формирования комбинированных пространственных моделей явилось построение моделей пространственного распределения эффективной дозы облучения и дозы облучения щитовидной железы на основе гипотетических данных программными комплексами InteRAS и RasCal. Для согласования масштабов первичных моделей с масштабом реальной, топографически привязанной, модели и их геокодирования использовались программные модули RASTER Профи и ImageWarp. В результате получены комбинированные пространственные модели распределения доз на конкретные территории и расположенные на них объекты – населенные пункты, сельскохозяйственные угодья, водные объекты и т.д. Анализируя розу ветров на изучаемой территории и выявляя преобладающие направления ветра в различные периоды, с использованием данного метода можно выделять территории и объекты с наиболее неблагоприятным прогнозом, что позволит оперативно принимать решения о мерах по минимизации неблагоприятного воздействия на население и окружающую среду.

УДК 614.77

### **Дозовые риски загрязнения нитратами населенных мест Барановичского района Брестской области**

Хартон М.О., Хорева С.А.

Белорусский национальный технический университет

Вопросы совершенствования контроля качества питьевой воды являются одними из основных в системе социально-гигиенического мониторинга, в том числе, на территории Барановичского района с 243 населенными пунктами, в которых 77% населения обеспечивается питьевой водопроводной водой, более 26% сельских населенных пунктов используют грунтовые воды посредством шахтных колодцев или неглубоких индивидуальных скважин. Для наблюдения выбраны 19 населенных пунктов (112 колодцев), где исключено производственное влияние. За время проведения исследований средние показатели содержания нитратов в воде колодцев наблюдались в таких пределах: 26,7 мг/дм<sup>3</sup> до 492,5 мг/дм<sup>3</sup>, при норме ПДК 45 мг/дм<sup>3</sup>. На основании этих показателей проведен расчет дозовых рисков оценки содержания нитратов в воде шахтных колодцев для детей и взрослых с учетом суточного потребления воды: для детей 4-14 лет – 1,8 л/сутки; для взрослых 15-49 лет – 1,9 л/сутки. Для расчета до-

зы нитратов использовалась формула:  $D_{\text{пост./вода}} = C_{\text{вод.}} \times V_{\text{вод.}}$ , где  $C$  – концентрация вещества, мг/дм<sup>3</sup>;  $V$  – объем потребления, л (1 дм<sup>3</sup>). Поглощенная доза нитратов в сутки равна дозе поступившей с водой умноженной на коэффициент поглощения:  $D_{\text{полг.}} = D_{\text{пост.}} \times K$ . Для расчета суммарной поступившей дозы необходимо оценить количество нитратов поступившее в организм и с пищевыми продуктами. Расчетное среднее содержание нитратов при употреблении картофеля и овощей в РБ для взрослого населения составляет 99,7 мг/сутки, для детей – 76,6 мг/сутки, соответственно поглощенная доза для взрослых составляет 9,97 мг/сутки, а для детей 7,66 мг/сутки. Последний этап, это расчет дозовых рисков, который определяется по формуле:  $DR = D_{\text{полг.}} / ND_{\text{полг.}}$ . Если выполняется условие  $DR_{\text{полг.}}$  (дозовый риск) менее 1, то ситуацию в зоне мониторинга можно считать нормальной. При превышении нормативов от 1 до 3 оценивается как невысокий риск, от 3 до 5 повышенный риск, свыше 5 – высокий риск.

УДК 614.77

### Способ снижения негативного влияния деятельности ОАО «Беларуськалий» на окружающую среду Солигорского района

Плескунова Г.В., Хорева С.А.

Белорусский национальный технический университет

ОАО «Беларуськалий», один из крупнейших в мире производителей хлористого калия, оказывает определенное негативное воздействие на окружающую среду региона. Добываемая руда имеет относительно невысокое содержание полезного компонента (хлористого калия), в среднем от 20 до 30%. Это определяет и образование значительного количества отходов при обогащении руды. Ежегодно, при существующем объеме производства в ОАО «Беларуськалий», образуется 23-24 млн. тонн галитовых отходов и более 2,5 млн. тонн глинисто-солевых шламов, для складирования которых отведено под солевые и шламохранилища свыше 1,9 тыс.га земель. В настоящее время общее количество складированных в солеотвалах и шламохранилищах отходов превышает 850 млн. тонн.

Обогатительные фабрики ОАО «Беларуськалий» располагаются на поверхности. Этот способ известен и распространен (Проектирование обогатительных фабрик. Разумов К.А.). Данное расположение предполагает доставку полезного ископаемого с разрабатываемого горизонта на поверхность вместе с пустой породой для последующей переработки.

Предлагается подземное расположение обогатительной флотационной фабрики, т.е. доставка необогащенной руды осуществляется только до околоствольного двора, где расположены корпуса дробления, измельчения и флотации. На поверхности расположено отделение обезвоживания, в