

Как отмечалось выше, жизненный цикл продукта начинается с использования материалов. Материалы кабельного производства можно разделить на 3 категории по их воздействию на окружающую среду: материалы с низким уровнем воздействия (алюминий, хлопок, сухая бумага, джут, стеклянная оплетка), средним (полиэтилен ПЭ, полипропилен, медь, полиамид, сталь, цинк, сшитый ПЭ, силиконовые покрытия) и высоким (кабельные масла, ПВХ, эмаль-лаки, хлорсодержащие ПЭ, фторопласты, свинец) уровнем воздействия.

Кабельная промышленность в целом как отрасль, где используются и перерабатываются значительные количества продуктов химии, металлургии, других сырьевых материалов, безусловно, должна рассматриваться с точки зрения оценки её влияния на окружающую среду.

В городе Мозыре находится ОАО «Беларускабель», который является крупнейшим производителем кабельной продукции на территории СНГ. Ежегодно номенклатура предприятия пополняется все новыми марками кабельно-проводниковых изделий.

Для работников отдела охраны труда и окружающей среды, на языке программирования C# в среде Visual Studio, разработано программное средство для расчета экологического налога. В данном программном средстве реализованы такие задачи, как «Расчет экологического налога за хранение отходов производства», «Расчет экологического налога за захоронение отходов производства», «Расчет экологического налога за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух», «Расчет экологического налога за добычу природных ресурсов (добыча воды из скважины)», «Расчет экологического налога за сброс сточных вод». Таким образом, в программном средстве предусмотрен расчет экологического налога по всем его видовым категориям на данное время. Пользователь, а именно эколог, заносит в базу данных показатели, предоставленные лаборантом, для расчета суммы платежа экологического налога. В системе есть возможность добавления, редактирования данных, а так же печать деклараций с вычисленными результатами.

В данном программном средстве также предусмотрена функция построения графика по рассчитанным данным для визуального отображения динамики изменения показателей выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Эта функция была предусмотрена для того, чтобы контролировать и минимизировать выброс вредных веществ в атмосферу, водные ресурсы, землю.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЙ АСПЕКТ ДОВРАЧЕБНОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТА INFORMATIONAL ASPECT OF PRE-MEDICAL ASSESSMENT OF THE CONDITION OF PATIENT**

***Н. Н. Горбачёв***  
***N. Gorbachev***

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,  
г. Минск, Республика Беларусь  
nick-iso@tut.by  
Belarusian State University, ISEI BSU,  
Minsk, Republic of Belarus*

Обсуждается проблема сбора первичных данных о состоянии пациента в виде комплекса анкет, заполненных вручную или с использованием смартфонов и других устройств (компьютеров, терминалов самообслуживания). Полученные информационные ресурсы должны быть объем информации из электронных медицинских записей.

The problem of collecting primary data on the patient's condition in the form of a set of questionnaires filled manually or using smartphones and other devices (computers, self-service terminals) is discussed. The received informational resources have to be the scope of information of the electronic medical record.

*Ключевые слова:* данные, пациент, анкета здоровья, электронная медицинская карта.

*Keywords:* data, patient, questionnaire of health, electronic medical record.

Информационное обеспечение работы врача начинается с первичного сбора данных о состоянии пациента, причём роль самого пациента при этом определяющая. Как правило, пациент редко представляет данные самомониторинга, а медицинская карта содержит разовые сведения. Часть времени врачебного приёма тратится на получение именно этой информации, ограничивая время диагностики.

Чтобы обеспечить самомониторинг, пациенту необходимо периодически отвечать на типовой набор вопросов анкеты здоровья:

- значительный набор веса или похудение при неизменном образе жизни и рационе питания может быть первым симптомом диабета, сердечно-сосудистых заболеваний, нарушений обмена веществ и повышенного уровня холестерина;
- заболевания печени, желудочно-кишечного тракта в первую очередь проявляются белым, серым, зеленым налетом на языке, а также в виде нарушения пищеварения, запора или диареи, тяжести после еды и болях на голодный желудок;
- немало может сказать состояние волос и ногтей – при отклонениях волосы потускнеют, поредеют, станут хрупкими, а ногти ломкими;
- оцените, отекают ли ноги или веки, если утром вы не можете открыть глаза, а вечером с трудом надеваете обычную обувь, следует проверить почки, сердечно-сосудистую систему и сдать кровь на гормональный уровень;
- заболеваниях щитовидной железы, простудные заболевания могут следовать одно за другим;
- тонкая белая линия вокруг зрачка или небольшие желтоватые пятнышки на веках или вокруг глаза говорит о повышенном уровне холестерина в крови.

Первичным элементом такого контроля должен быть комплекс анкет, заполняемых вручную или с использованием смартфонов и других устройств (компьютеры, инфокиоски), который позволяет врачу получить первичную информацию о состоянии пациента. Пример вопросов анкеты:

1. Беспокоят ли вас головные боли.
2. Можно ли сказать, что вы легко просыпаетесь от любого шума.
3. Беспокоят ли вас боли в области сердца.
4. Считаете ли вы, что в последнее время у вас ухудшилось зрение.
5. Беспокоят ли вас боли в суставах.
6. Влияет ли на ваше самочувствие перемена погоды и другие.

Технология заполнения анкет и сбора данных должна быть ориентирована на минимальные затраты труда, контроль ошибок, ответы формата «да, нет». Следует иметь в виду, что это не должно превращаться в экспертную систему, поскольку первичные данные должны подкрепляться объективными данными анализов и обследований.

При этом необходимо обеспечить объективность, сравнимость, адекватность, прогностичность, необходимость и достаточность данных. Полученные информационные ресурсы должны включаться в состав сведений электронной медицинской карты.

## **КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА ММГ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ОХЛАЖДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ**

### **COMPUTER MODELLING OF THE THERMAL MODE IN PERMAFROST SOILS UNDER THE INFLUENCE OF ENGINEERING CONSTRUCTIONS AND COOLING DEVICES**

***V. B. Gordiychuk, T. B. Smirnova***  
***V. Gordiychuk, T. Smirnova***

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,  
г. Минск, Республика Беларусь  
Vladimir.Gordiychuk@gmail.com  
Belarusian State University, ISEI BSU,  
Minsk, Republic of Belarus*

Представлены результаты компьютерного моделирования тепловых процессов в многолетнемерзлых породах с фазовыми переходами при наличии охлаждающих устройств. Численная схема реализует параллельную работу алгоритма, с применением графических ускорителей. Язык программирования C++.

The results of computer simulation of thermal processes in the permafrost soil with phase transitions in the presence of cooling devices are presented. The numerical scheme implements the parallel operation of an algorithm, using the graphic accelerators. The programming language is C ++.

*Ключевые слова:* многолетнемерзлые грунты, теплообмен, фазовые переходы, параллельные вычисления.

*Keywords:* permafrost, heat transfer, phase transition, parallel computing.

При освоении нефтегазовых ресурсов в северных широтах необходимым элементом инженерно-геологического решения является прогноз температуры многолетнемерзлых грунтов. При выполнении теплотехнических