

Алтайском крае // Вестник Алтайской науки. – 2015. – №1 (23). – С. 7–12.

3. Сляднев А.П. Географические основы климатического районирования и опыт их применения на юго-востоке Западно-Сибирской равнины // География Западной Сибири. – Новосибирск, 1965. – С. 3–122.

4. Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М. Почвоведение с основами геологии. – М.: Изд-во Колос, 2000. – С. 416.

5. Пузанов А.В. и др. Оценка водно-солевого режима антропогенно-преобразованных почв степных территорий с использованием гравитационных взвешиваемых лизиметров // Экологические и экономические стратегии устойчивого землепользования в степях Евразии в условиях глобального изменения климата: материалы Международной научно-практической конференции, 30.09-3.10 2014 г., Барнаул.

6. Беляев В.И., Бондарович А.А., Понькина Е.В., Щербинин В.В., Шмидт Г., Мацюра А.В., Кожанов Н.А., Рудев Н.В. Температурный режим воздуха и почвы по данным метеорологической и почвенно-гидрологической мониторинговой сети в Кулундинской равнине за вегетационные периоды 2013-2016 гг. // Вестник алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – №3 (149). – С. 30–37.

7. Ганжара Н.Ф. Почвоведение – М.: Изд-во Агроконсалт, 2001. – С. 392.

УДК 681.3

Разработка информационной системы для комплексной оценки и прогнозирования сахарного диабета у детей и подростков на территории Алтайского края

Д.Ю. Сидун

АлтГУ, г. Барнаул

Сахарный диабет – системное гетерогенное заболевание, обусловленное абсолютным или относительным дефицитом инсулина, который вначале вызывает нарушение углеводного обмена, а затем всех видов обмена веществ, что в конечном итоге приводит к поражению всех функциональных систем организма [1].

Актуальность изучения проблем сахарного диабета определяется как исключительно быстрым ростом заболеваемости, так и высокой степенью инвалидизации больных, особенно заболевших в детском возрасте. Как свидетельствует медицинская статистика, с каждым годом количество детей больных сахарным диабетом стремительно растет [2].

Актуальность работы обосновывается также целями развития информационно-телекоммуникационных технологий в медицине, четко изложенными в Приказе Минздравсоцразвития России от 12.04.2012 №348 «Об утверждении концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения». В документе подчеркивается, что «большая часть средств вычислительной техники применяется в целях обеспечения административно-хозяйственной деятельности медицинских организаций, в то время как для автоматизации собственно лечебно-диагностического процесса используется менее 20% компьютерного парка» [3]. Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения представляет собой совокупность информационно-технологических и технических средств, обеспечивающих информационную поддержку методического и организационного обеспечения деятельности участников системы здравоохранения.

Информационная система для комплексной оценки и прогнозирования сахарного диабета у детей и подростков предполагает наличие базы данных для изучения тенденций распространенности и структуры заболевания, прогнозирования исходов заболевания, оценки эффективности медицинских вмешательств и технологий, а также программный интерфейс, позволяющий формировать выборки по различным критериям: районам, возрасту, продолжительности заболевания, повторности поступления в стационар и т.д.; формировать электронную медицинскую карту, которая содержит первичную информацию о пациентах, результаты медицинского обследования, протоколы лечения.

Информационная база исследования представлена «обезличенными» данными медицинского обследования детей и подростков Алтайского края, страдающих сахарным диабетом.

На рисунке 1 представлена статистика по заболеваемости детей и подростков сахарным диабетом в районах и городах Алтайского края. Усиление цвета градиентной заливки на карте говорит об увеличении количества детей, больных сахарным диабетом.

Дети, больные сахарным диабетом, на протяжении длительного промежутка времени наблюдаются как в поликлинике, так и стационарно. Медицинские карты больных детей хранятся в бумажных вариантах и каждый раз, когда поступает пациент, на него отдельно заводится новая карта. Старая же карта сдается в архив. В рамках информационной системы для комплексной оценки и прогнозирования сахарного диабета у детей и подростков была разработана база данных «Медицинская карта пациента»

Главной задачей разработки базы данных (БД) является создание работоспособной и эффективной программы для учета изменений в динамике сахарного диабета у детей и подростков в Алтайском регионе. Работа программы организована таким образом, что в ней учитывается возможность добавления новых записей, редактирование и удаление записей, формирование отчетных документов.

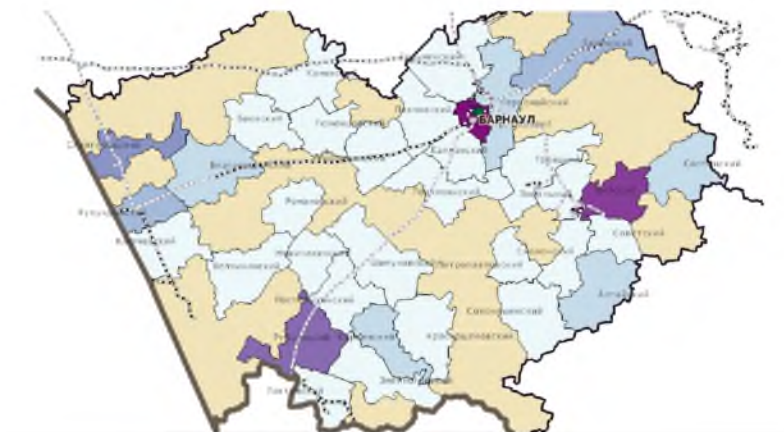


Рисунок 1 – Статистика по заболеваемости детей и подростков сахарным диабетом в районах и городах Алтайского края

Все входные данные разделены на 16 блоков. Блок «Справочник пациентов» содержит обязательные поля, без которых нельзя однозначно идентифицировать пациента: ID пациента, дата рождения, место рождения, постоянное место жительства и пол. В «Справочник пациентов» заносятся только коды (идентификаторы) для полей «Место рождения» и «Постоянное место жительства», сами названия хранятся в других таблицах (справочниках) – «Справочнике населенных пунктов», «Справочнике районов» и в таблице «Тип населенного пункта». Таким образом, достигается устойчивость данных к возможным изменениям.

Блок «Медицинская карта» содержит данные о первичном осмотре (рост, вес, Т, ЧСС, ЧД и АД) и обоснование диагноза пациента (тип СД, стаж, осложнения, стадии СД). Ключевыми в данном блоке являются поля «ID пациента» и «ID мед. карты». В этом блоке также хранится информация о дате поступления и дате выписки пациента из медицинского учреждения.

Помимо информации об основном диагнозе пациента БД содержит данные об осложнениях основного заболевания и диагнозе сопутствующих заболеваний.

Все результаты обследования пациента также разделены на блоки: общий анализ мочи, общий анализ крови, биохимический анализ крови, гликемический профиль, дополнительные результаты обследования, между которыми установлена ссылочная целостность по полю «ID мед. карты». БД также учитывает динамику гликированного гемоглобина пациента, его эндокринологический статус (половое развитие), физическое развитие и анамнез жизни.

Особое внимание при разработке информационной системы уделено интерфейсу, который позволяет найти определенного пациента или пациентов, подходящих под определенные признаки, т.е. формировать выборки для статистических отчетов.

Интеллектуальная система позволяет:

- хранить всю информацию о пациентах в виде таблиц, включая архивные данные;
- предоставлять информацию о пациентах в текстовом и числовом виде;
- добавлять в базу данных новых пациентов;
- делать выборку по различным критериям: возрасту, районам края, повторности поступления в стационар, тяжести заболевания и т.д.

В рамках созданной информационной системы обеспечивается автоматизация процессов формирования первичной медицинской документации в электронном виде с возможностью учета фактов оказания медицинской помощи. Автоматизации подлежат процессы: ведение электронной медицинской карты пациента, поддержку принятия врачебных решений и других процессов в рамках медицинской организации; обеспечения информационного взаимодействия между различными медицинскими организациями в рамках оказания медицинской помощи, включая направление пациентов в другие медицинские организации для проведения лабораторных и диагностических обследований, а также получения медицинской помощи.

Проблемы, перечисленные в концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения, свидетельствуют о необходимости коренного изменения подхода к информатизации здравоохранения и создания единого информационного пространства в сфере здравоохранения. К настоящему времени в мировой практике накоплен значительный опыт использования информационно-коммуникационных технологий в здравоохранении. В США, Канаде, Европе и многих других странах национальные программы информатизации здравоохранения реализуются уже более пяти лет (относительно 2012 г). С одной стороны, намечилось существенное отставание России от западных стран в этом вопросе. С дру-

гой стороны, имеющиеся отечественные разработки и доступность информации о зарубежном опыте позволят осуществить переход на качественно новый уровень использования информационно-коммуникационных технологий в управлении здравоохранением и оказании медицинской помощи.

Библиографический список

1. Уоткинс П. Дж. Сахарный диабет. – М., 2006.
2. Дедов И.И., Кураева Т.Л., Ремизов О.В., Петеркова В.А., Носиков В.В., Щербачёва Л.Н. Генетика сахарного диабета у детей и подростков: пособие для врачей. – М., 2003.
3. Концепция создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения: приказ Минздравсоцразвития России от 28.04.2011 № 364 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

УДК 502.7 + 577.4

Моделирование экосистем водохранилищ: от оценки состояния к прогнозу развития

Цхай А. А.^{1,2} Агейков В.Ю.²

¹АлтГУ, ²АлтГТУ им. И.И.Ползунова, г. Барнаул

Для оценки состояния экосистем водохранилищ Сибири и Дальнего Востока использовалась модель «Биоген», использующая контролируемые Государственной службой наблюдений показатели и воспроизводящая биогеохимические циклы трансформации соединений лимитирующих элементов: азота и фосфора [1, с. 718; 2, с. 261].

В модели использован набор данных наблюдений, включающий в себя стандартные показатели качества воды, такие как содержание O_2 , фитопланктона, минеральных форм N и P (рисунок 1).

Переменных C_i , динамика которых моделируется, - 13. Восемь из них относятся к водной среде ($i=1-8$), соответственно: $N-NH_4$, $N-NO_2$, $N-NO_3$, F – биомасса фитопланктона, D – взвешенные вещества, I – ортофосфатный фосфор, C – растворенные органические вещества, O_2 . Пять (при $i=9-13$) — к донным отложениям: C_B – органические вещества; фосфор и азот, соответственно, интерстициальные- P_B и N_B , сорбированные на твердой фазе - P_S и N_S .