

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

В работе рассматриваются принципы организации региональной медицинской информационной системы (МИС) офтальмологического профиля. Предлагаются модели формирования МИС и схемы разработки или обоснования различных видов обеспечения ее функционирования.

Продолжающаяся в нынешнем столетии тенденция появления новых направлений деятельности и отраслей знания, отражающая непрерывность научно-технического прогресса, способствует одновременно как дифференциации, так и интеграции наук. Этот процесс особенно затронул теоретические положения, методы и технологии, связанные со всеобщей информатизацией практически всех направлений научных, в том числе медицинских, исследований.

Вопросы, в комплексе подобные обозначенной информационной проблематике, ранее изучались в различных направлениях и аспектах большой группой исследователей, с результатами, отраженными в специальных научных трудах, методических документах и справочных материалах [1-19] и др.

В частности, с учетом исследований [2], интеграции наук с целью повышения их информатизации способствуют: единство объекта исследования – к примеру, социосферы в ее взаимодействии с природной средой; общность задач по отображению и изучению явлений в окружающей среде в масштабах от глобального до локального; единство методов обеспечения информацией потребителей, в том числе – моделирования в аналоговом или цифровом вариантах; сходство процессов восприятия и распознавания человеком любых изображений, представляемых в графическом, или электронно-графическом виде; общность технических средств и методик сбора исходных данных с помощью соответствующих приборов и датчиков, а также – научно-технологических средств хранения, обработки и преобразования полученной информации; аналогичность компьютерных технологий, используемых для сбора, хранения, обработки и распространения графической информации, с применением необходимых алгоритмов и программ.

Указанные особенности повышения информационного обеспечения конкретного вида деятельности могут иметь множество причин и форм (зависящих, в том числе, и от пространственной и временной изменчивости объекта исследования, которые должны учитываться при его изучении.

Решение проблем контроля, оценки и прогнозирования социального, экономического или экологического состояния конкретных регионов и для отдельных периодов должно базироваться, в первую очередь, на принятии оптимальных положений для последующих эффективных управляющих воздействий на процессы, происходящие в обществе и его взаимодействии с природой. Это может достигаться путем создания специальных информационных систем, включая специальные медицинские.

Обеспечение юридических и физических лиц, требуемой для них исходной информацией, необходимо при любом виде деятельности социума и различных формах собственности. Особенно возрастает значимость и ценность такой информации в обстановке предоставления ее потребителю в большом объеме или в сжатые сроки, когда от быстроты сбора, обработки и передачи обновленных данных и скорости движения информационного потока к заказчику может зависеть острота конкретной социальной, медицинской, экологической или экономической ситуации и даже оперативность их учета.

Вопросы поставки потребителю заказанных им сведений во многом решаются с помощью использования существующих (а при их отсутствии – путем создания новых) комплексов мониторинга и соответствующих информационных систем национального, регионального или локального уровней, федерального или ведомственного подчинения.

В зависимости от целей, тематической ориентации и территориального охвата существу-

ет множество типов и форм информационных систем (ИС), основными из которых можно считать системы природного, социального, экономического профиля или их различных сочетаний – природно-социальные, социально-экономические и т.п.

Функционирование ИС, особенно специальных, позволяет реализовать многие задачи по управлению, моделированию, инвентаризации, слежению, оценке и прогнозированию изменчивости в пространстве и во времени заданных потребителем компонентов или факторов исследуемых территорий.

Региональная информационная система, выдающая многофакторную, достоверную, оперативную и долгосрочную, с низкой погрешностью информацию, действующая практически в любом режиме и для любой мезо– или микротерритории, должна создаваться и функционировать в соответствии с базовыми методологическими и технологическими требованиями, которые могут быть представлены в виде характеристик механизма, состава и средств обеспечения требуемыми сведениями.

Для получения надежной информативно-справочной или прогнозной информации любая ИС должна быть репрезентативной, многоуровневой, в необходимой мере унифицированной и постоянно совершенствуемой, с соответствующими видами обеспечения – технического, математического, программного, методического и др. Действующая или намеченная к созданию ИС должна работать на базе заданных принципов и критериев и реализации необходимых мероприятий по классификации, иерархичности ранжированию процессов, подсистем и элементов системы, по формированию структуры конкретной ИС, а также – по выбору и обоснованию режимов функционирования подсистем, блоков и компонентов соответствующей системы.

Многочисленные формы ИС могут проявляться в их медико – статистических или нозологических аналогах, учитывающих природные, социальные и хозяйственные особенности региона размещения информационной системы. Подобные информационные системы, в соответствии с результатами исследований [2, 3, 6, 7, 9, 14, 16, 19 и др.], определяются как проблемно-ориентированные, связанные с их специализацией или территориальным охватом, распростра-

няющимся на макро-мезо – или микроучастки. Одним из главных свойств подобных ИС является соответствие решаемых ими проблем актуальным задачам территории или конкретной отрасли: в данном случае – здравоохранения вообще и офтальмологии в частности.

В соответствии с сущностью и направлениями деятельности медицинской науки и с учетом существующих положений охраны здоровья населения, задачи построения и деятельности типовой медицинской информационной системы (МИС) должны заключаться в следующем:

- определение номенклатуры внешних и внутренних факторов и показателей, влияющих на возникновение или развитие конкретной болезни и ее распространение;
- выявление динамики определенной болезни и характеристик ее пространственно-временной изменчивости, в том числе, и в прошлом;
- разработка теоретических основ выполнения необходимых медико-нозологических экспериментов;
- оценка воздействия комплекса или отдельных компонентов природной или экономической системы на состояние здоровья населения;
- оценка влияния социальных условий жизнедеятельности населения на состояние его здоровья;
- определение медицинской и нозологической изученности конкретных регионов или необходимости их дополнительных исследований;
- установление территориального распределения специфических для региона болезней и выявление соответствующих им нозоареалов;
- анализ структуры нозоареалов и обоснование перечня необходимых для деятельности МИС медико-статистических данных;
- разработка принципов и методов моделирования нозологических процессов, составления оценок, прогнозов и выполнение медицинского районирования и картографирования;
- определение характеристик густоты сети сбора первичной информации – количества пунктов слежения – и обоснование режимов их функционирования.

Обобщающей целью указанных задач должно являться формирование концепции теоретического и методического моделирования процессов и объектов, участвующих в организации профильной, специализирующейся на глазных болезнях МИС.

Результатом реализации вышеперечисленных задач и обозначенной цели будет разработка генеральной схемы создания и функционирования региональной МИС, включающей главные составляющие (блоки) – организационный, методический и инженерно-технический (технологический).

Для решения актуальных проблем Оренбургского региона по восстановлению качества окружающей среды, повышению комфортности жизнедеятельности населения и снижению его заболеваемости, необходимо создание региональной МИС, базирующейся на учете местных природных условий, сложившейся экологической ситуации, а также комплексов и элементов существующей инфраструктуры и социальной сферы, включая сеть медицинских и оздоровительных учреждений. Насущным для рассматриваемого региона является и повышение обеспечения потребителей (включая и потенциальных) требуемой медицинской информацией в довольно сложной нозологической обстановке в области по некоторым видам болезней, к которым следует отнести и глазные.

Формирование и функционирование любой профильной региональной МИС для природно-хозяйственных и социальных условий Оренбургской области требует решения ряда главных для региона задач, а именно:

– осуществление выбора и обоснование медико-нозологических показателей, факторов и параметров, требуемых потребителю (характеристики экологической обстановки территории, данные о состоянии здоровья основных групп населения, сведения о комфортности его жизнедеятельности и другие), а также – классифицирование и ранжирование, по выбранным критериям, намечаемых к исследованию, природно-социально-хозяйственных процессов на изучаемых объектах;

– выполнение дифференциации (зонирования) территории региона на основе комплексных или частных природно-медицинских показателей;

– определение структуры МИС, которая может быть выстроена на основе существующих в области информационных комплексов Минздрава, Росгидромета, Минприроды, Госстата и других ведомств по результатам анализа их пригодности для эффективного обеспече-

ния потребителей необходимыми медицинскими сведениями;

– обоснование функций региональной МИС планируемой к созданию – организационных, аналитических, экспертных, методических, технических (технологических) и других.

В частности иерархичность или соподчиненность объектов (центров) подобной региональной медицинской информационной системы можно было бы базировать на сложившемся административном делении области, организуя – в зависимости от сложности нозологической обстановки на конкретных, в том числе локальных, территориях – внутрирайонные, районные, городские – поселковые, внутригородские (для больших городов) и региональные информационные центры МИС.

Реализация схем и моделей создания и функционирования региональной МИС в Оренбуржье – предполагает разработку и последующее применение комплекса мероприятий, как совокупности необходимых при этом видов деятельности – нормативно-правовой, организационно-управленческой, финансово-экономической, инженерно-технической и научно-методической, реализуемых в рамках следующих схем и моделей:

– структурно-функциональная схема организации региональной МИС, включающая группу взаимосвязанных подсистем МИС (зональная, районная, локальная) и ряд главных блоков – структурно-функциональный, информационно-аналитический, управленческо-эксплуатационный;

– модель методологического обеспечения формирования и деятельности региональной МИС, содержащая совокупность специальных методик слежения, оценки и прогнозирования требуемых социально-медицинских факторов и комплекс методов, процедур и режимов функционирования подразделений и элементов конкретной МИС.

Организация региональной МИС применительно к глазным болезням Оренбургского региона должна рассматриваться как модель создания и функционирования специальной (офтальмологической) ИС, имеющей чрезвычайно высокую социальную значимость. Указанная значимость определяется тем, что офтальмологическая ИС осуществляет сбор, обработку и выдачу требуемых данных о характерных для

конкретного региона глазных болезнях на основе использования следующих положений:

– существующие категории состояния здоровья и болезней, используемые в качестве теоретической базы формируемой МИС должны содержать (наряду с другими) и показатели возможной инвалидизации населения;

– инвалидизация может наступать, в том числе, и в результате заболеваний органа зрения, посредством которого воспринимается большая часть информации о внешней среде, ориентирование человека в пространстве и окружающем мире, а также осуществляется общение с другими людьми;

– неуклонно возрастающая нагрузка на органы зрения, ввиду резкого увеличения объемов информации, поступающей с теле- и видеоаппаратуры и почти полная и повсеместная компьютеризация многих производственных и технологических процессов, приводит к нарастающему напряжению глаз, что неизбежно влечет повышенную заболеваемость населения, особенно в детском возрасте, которая отчасти обусловлена дискомфортом социальной обстановкой и кризисным экологическим состоянием окружающей среды.

Процесс создания подобной МИС должен начинаться с профильного лечебного учреждения и удовлетворять следующим базовым требованиям:

– МИС разрабатывается специалистами от медицины и для медицинских целей на основе комплексной и многофакторной концепции;

– соответствовать нуждам персонала клиники и быть ориентированной на больного;

– обладать самосовершенствованием и обеспечивать простоту доступа к изменяющимся данным;

– интегрироваться в структуру других ИС;

– учитывать факторы рентабельности ИС;

– обеспечивать унификацию используемого понятийно-терминологического аппарата;

– управление головными элементами ИС должно осуществляться персоналом медицинского учреждения.

При этом рекомендуется выделять четыре уровня иерархии МИС головной (региональный), зональный, районный и локальный. А, к примеру, базовые требования для головного информационного центра (ИЦ) должны предусматривать выполнение последним следующих функций:

– централизованный контроль структурно-функционального состояния системы в целом;

– управление информационной и административной деятельности своей МИС и головного уровня;

– прием, систематизация, преобразование, отображение и хранение оперативных и фондовых медико-социальных данных, поступающих из равных по рангу или нижестоящих ИЦ и обмен информацией между ними;

– моделирование выполнения фактических и прогностических оценок нозологических и социально-экологических ситуаций в региональном, зональном, районном или локальном масштабах для заданных факторов или объектов территории;

– выдача потребителям необходимой информации на электронном или бумажном носителе в удобном для них виде.

Предлагаемая концепция организации региональной медицинской информационной системы позволит интегрировать средства и возможности отдельных (отраслевых) информационных комплексов, имеющих в Оренбуржье, в единую МИС, что повысит эффективность деятельности такой объединенной системы в сравнении с ее разрозненными отраслевыми аналогами.

Эффективность функционирования предлагаемой ИС может быть установлена по результатам решения первоочередных проблем создания в Оренбургской области современной инфраструктуры, информационной, программно-технической и методологической базы профильной офтальмологической МИС и по степени обеспечения совместимости комплексов слежения, сбора и передачи данных на региональном, зональном и локальном уровне, а также – вследствие широкого использования передовых информационных технологий и их интеллектуальной поддержки, повышения информатизации органов управления здравоохранением и социальной защиты населения. Такая эффективность отмечается и оценивается после: использования методических рекомендаций информационного профиля, повышающих точность диагностирования или прогнозирования сроков наступления и распространения болезней и рационализирующих планирование мероприятий по профилактике заболеваемости населения; внедрения в научных, образовательных

и производственных организациях и учреждениях теоретических и методологических моделей оптимизирующих процессы создания и функционирования региональных МИС и их подсистем.

Охарактеризованные схемы и модели специальной региональной МИС офтальмологического профиля и организованная на их основе соответствующая ИС могут быть использованы в качестве территориальной подсистемы в структуре создаваемой в Российской Федера-

ции Единой информационной системы здравоохранения.

В качестве аналога такой специальной МИС может быть принята структура «МНТК» «Микрохирургия глаза», с ее достаточно густой в Оренбургской области сетью пунктов систематического диагностирования и эффективной офтальмологической (в том числе оперативной) помощи, и хорошо налаженной методической и практической деятельностью.

Список использованной литературы:

1. Географический энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1988. – 432 с.
2. География, общество, окружающая среда. Под. ред. проф. А.М. Берлянта и проф. Ю.Ф. Книжникова. М.: «Городец», 2004. – 624с.
3. ДеМерс М.Н. Географические информационные системы. – М.: Дата +, 1999. – 491 с.
4. Королев Ю.К. Общая геоинформатика. Часть 1. Теоретическая геоинформатика, выпуск 1. – М.: Дата +, 1998. – 118 с.
5. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие. – Смоленск: Маджента, 2003. – 384 с.
6. Кошкарев А.В., Каракин В.П. Региональные информационные системы. – М.: Наука, 1987. – 126 с.
7. Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Геоинформатика. – М.: Картгеоцентр – Геодезиздат, 1993. – 213 с.
8. Крауклис А.А. Взаимодействие процессов и структур в геосистеме // География и природные ресурсы, 1989, №4. – с. 5-14.
9. Крауклис А.А. Теория и практика исследования геосистем // География и природные ресурсы, 1987, №4. – с. 14-22.
10. Линник В.Г. Построение геоинформационных систем в физической географии. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 80 с.
11. Малхазова С.М. Медико-географический анализ территорий: картографирование, оценка, прогноз. – М.: Научный мир, 2001. – 240 с.
12. Рычко О.К. Потенциальные методологические новации в региональном географическом мониторинге по определению агрометеорологических условий в природно-техногенных ландшафтах // Мат-лы всерос. научн. конф. «Современные глобальные и региональные изменения геосистем», Казань: Изд-во КГУ, 2004, с. 474-476.
13. Рычко О.К., Стрекаловская А.Д. Формы и способы построения и деятельности территориальной нозогеографической информационной системы: состояние, перспективы, эффективность. – Известия Оренбургского отделения Русского Географического общества. №1 (34), – 2005. – Оренбург: Печатный дом «Димур», 2005, с.26-32.
14. Тикунов В.С. Географические информационные системы: сущность, структуры, перспективы // Картография и геоинформатика. – М., 1991. с. 6-79. (Итоги науки и техники/ ВИНТИ; Т. 14).
15. Трофимов А.М., Игонин Концептуальные основы моделирования в географии. – Казань: Матбугат йорты, 2001. – 340 с.
16. Трофимов А.М., Панасюк М.В. Геоинформационные системы и проблемы управления окружающей средой. – Казань: Изд-во Казанского ГУ, 1984. – 142 с.
17. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 231 с.
18. Чаклин А.В. Медицинская география. – М.: Знание, 1977. – 128 с.
19. Шайтура С.В. Геоинформационные системы и методы их создания. – Калуга: Изд-во Н. Бочкаревой, 1998. – 252 с.