

УДК 004.421

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ РИСКА ОБЩЕСТВЕННОЙ ОПАСНОСТИ ДЛЯ СУДЕБНОЙ ПСИХИАТРИИ

¹Перфильев В.А., ¹Громов Ю.Ю., ²Гажа А.К., ²Баранов А.В.

¹Тамбовский государственный технический университет, Тамбов, e-mail: pers_tmb@mail.ru;

²Тамбовская психиатрическая клиническая больница, Тамбов, e-mail: pers_tmb@mail.ru

Настоящая статья посвящена проектированию интеллектуальной системы оценки риска совершения общественно опасных деяний психически больными. В статье обоснована необходимость разработки такой системы и описаны этапы проектирования её структуры. Определены характеристики, влияющие на принятие решения о постановке пациента на активное диспансерное наблюдение и выборе типа принудительного лечения. Данные характеристики представлены в виде нечетких переменных и поделены на три группы: «Социально-демографическая характеристика», «Анамнез жизни», «Анамнез болезни». В табличном виде представлена группа «Социально-демографическая характеристика». На этапах проектирования интеллектуальной системы применялся язык графического описания UML. В виде UML-диаграмм определены варианты использования системы и классовая структура. Определены 3 группы пользователей с разными ролями: врач, ассистент, администратор. Подробно описан функционал системы, доступный пользователям каждой группы. Разработан интерфейс системы.

Ключевые слова: интеллектуальная система, информационная система, нечеткая логика, uml-диаграмма, qt4

DESIGN OF AN INTELLIGENT SYSTEM OF SOCIAL DANGER RISK ASSESSMENT FOR FORENSIC PSYCHIATRY

¹Perfilyev V.A., ¹Gromov Y.Y., ²Gazha A.K., ²Baranov A.V.

¹Tambov State Technical University, Tambov, e-mail: pers_tmb@mail.ru;

²Tambov Clinical Psychiatric Hospital, Tambov, e-mail: pers_tmb@mail.ru

The present article is dedicated to design of intelligent system, which will help to make a risk assessment of socially dangerous acts committed by mental patients. In this article the author proves necessity of such system and describes steps of designing of its structure. Author educed characteristics which influence on decision about need of regular medical checkup and choosing a type of coercive treatment. These characteristics presented as fuzzy variables and divided into three groups: «Socio-demographic characteristics», «History of Life», «History of the disease». The group «Socio-demographic characteristics» is represented in a table. During on the stages of the software process author used graphical description language UML. Use options and class structure presented as diagrams. There are defined 3 groups of users with different roles: doctor, assistant and administrator. The functionality of the system which is available to users in each group is described in details. System interface is fully developed.

Keywords: intelligent system, information system, fuzzy logic, uml-diagram, qt4

Идея применения компьютерных технологий в медицине не нова. В конце 60-х годов прошлого века началось активное внедрение различных методик диагностирования с использованием компьютерных программ. В частности, программы компьютерной диагностики быстро нашли успешное применение в хирургии. Это обусловлено многими факторами, например существованием в этой области объективных методов выявления симптомов у пациентов. В психиатрии, однако, использование компьютерных программ в целях диагностирования почти не применяется. Основной причиной этого является сложность классификации диагнозов и выявления симптомов [13; 15].

В современных реалиях работа психиатров, в том числе судебных, связана с анализом огромного количества информации по каждому пациенту. Как следствие, даже опытным психиатрам тяжело учитывать все имеющие вес факторы болезней пациентов,

что в значительной степени сказывается на точности и эффективности работы психиатрических больниц. Одним из путей решения данной проблемы является интегрирование в практическую работу специалистов, занятых в области судебной психиатрии, интеллектуальной информационной системы, которая позволит оперативно принимать эффективные решения.

Структура характеристик пациента при оценке риска общественной опасности

В ходе анализа существующих научных трудов о проблеме информационных технологий в психиатрии было выявлено три процесса, в которых целесообразно применение интеллектуальной системы:

- принятие решения о необходимости постановки на активное диспансерное наблюдение;
- принятие решения о типе принудительного лечения;

Таблица 1

Социально-демографические характеристики

1	Пол	● мужской	● женский
2	Возраст	● до 20 лет ● от 20 до 39 лет	● от 40 до 49 лет ● от 50 лет
3	Уровень образования	● не учился ● вспомогательная школа ● начальное или неполное среднее	● среднее ● незаконченное высшее ● высшее
4	Семейное положение	● женат ● гражданский брак ● разведен	● вдов ● холост
5	Социально-профессиональная среда	● квалифицированный труд ● неквалифицированный труд ● учащийся	● пенсионер ● инвалид ● безработный
6	Инвалидность	● не инвалид ● 3 группа	● 2 группа ● 1 группа
7	Дееспособность	● недееспособен (инициатива родственников) ● недееспособен (инициатива организации)	● дееспособен
8	Опекунство	● родственники ● организация	● нет
9	Тип жилья	● частное жильё ● инвалидный дом ● съёмное жильё	● общежитие ● БОМЖ
10	Сожители	● дети ● супруг ● родственники	● родители ● нет
11	Жилищные условия	● отличные ● хорошие	● удовлетворительные ● неудовлетворительные
12	Материальное благосостояние	● высокое ● хорошее ● среднее	● трудное ● бедственное

● оценка риска общественной опасности.

Ключевой вопрос при решении этих задач – оценка риска общественной опасности. С точки зрения судебной психиатрии, общественно опасным деянием (ООД) психически больного является действие или бездействие, которое, с одной стороны, предусмотрено особенной частью уголовного кодекса, а с другой, совершено невиновно, не по умыслу или неосторожности, а вследствие отсутствия способности к адекватному отображению окружающей действительности и сознательному управлению своим поведением [4; 7; 12].

Все характеристики пациентов условно можно поделить на три группы: социально-демографические характеристики, анамнез жизни, анамнез болезни [14]. В соответствии с личным опытом врачей и существующими методиками решения следующих медицинских задач: принятия решения о необходимости постановки на активное диспансерное наблюдение, принятия решения о типе принудительного лечения, оценки риска общественной опасности – было предложено хранить данные пациентов в представленной ниже форме [1; 9].

Блок «Социально-демографические характеристики», включающий в себя подробно описанные Мальцевой М.М. в [6] подблоки факторов риска генеза ООД «Демографические характеристики» и «Социально-психологические характеристики», представлен в табл. 1.

В блоке «Анамнез жизни» представлены факторы развития личности в преморбидный период. С целью выявления факторов, способствующих совершению ООД у пациентов с повышенной социальной опасностью, в Тамбовской психиатрической больнице было проведено исследование [11]. Результаты исследования показали, что при оценке вероятности совершения ООД необходимо учитывать совокупность социально-личностных и клинико-психопатологических характеристик. При этом в качестве факторов риска наиболее значимы негативные преморбидные особенности, формирующиеся в результате нарушения структуры и функции нуклеарной родительской семьи, социальный статус, профессионально-трудовая среда, микросоциальное окружение, утрата устойчивых социальных связей, отсутствие контакта с родственниками, си-

туационные факторы в виде нарастающей алкоголизации.

При прогнозировании генеза ООД психически больным важно учитывать также клинико-психопатологические характеристики. Важно учитывать нестабильное психическое состояние психически больного, склонность к нарушениям режима. Клинико-психопатологические характеристики представлены в блоке «Анамнез болезни».

Структура интеллектуальной системы

Интеллектуальная система для судебной психиатрии должна включать в себя следующие компоненты [3; 5]:

- база данных;
- база знаний;
- решатель (интерпретатор);
- компонент приобретения знаний;
- компонент объяснений;
- диалоговый компонент.

Диалоговый компонент включает в себя все представления – те части интеллектуальной системы, которые взаимодействуют с пользователем в процессе решения задачи, приобретения знаний, обработки результатов.

Компонент объяснений отвечает за формирование отчётов о проделанной работе: какие элементы базы знаний были использованы, как был получен результат.

Компонент приобретения знаний включает в себя алгоритм автоматизированного заполнения базы знаний экспертной информацией.

База данных выполняет функции рабочей памяти: предназначена для хранения исходных и промежуточных результатов в процессе вычислений.

База знаний хранит долгосрочные данные, описывающие предметную область, и правила преобразования данных.

Решатель – центральный компонент интеллектуальной системы, который взаимодействует со всеми остальными компонентами. Он использует входную информацию из базы данных, формирует правила из базы знаний, вычисляет решение задачи.

Проектирование интеллектуальной системы

В первую очередь необходимо сформировать структуру хранения личных данных пациентов для удобного оперирования ими в процессе как автоматизированной, так и самостоятельной работы специалистов. Необходимо предусмотреть надёжную систему авторизации и кодирования информации с целью исключения использования персональных конфиденциальных данных в незаконных целях. В то же время про-

грамма должна обладать дружественным интерфейсом. Доступ к информации разного уровня должен быть организован в соответствии с политикой избирательного управления доступом RBAC (Role Base Access Control).

Пользователи каждой группы должны обладать определёнными правами и обязанностями. Так, например, администраторы отвечают за стабильность работы системы, настройку системы и сети, добавление новых пользователей и не касаются медицинских аспектов работы программы.

Диаграмма прецедентов разрабатываемой экспертной системы представлена на рис. 1. Диаграмма прецедентов (use case diagram) отражает отношения между актёрами и прецедентами. Актёрами в данном контексте являются пользователи, относящиеся к одной из следующих групп:

- администраторы;
- врачи;
- ассистенты.

Подобное разделение доступа позволит использовать экспертную систему максимально гибко и эффективно.

Пользователи группы «врачи» обладают самими широкими правами в области работы с данными пациентов. Это единственная группа пользователей, которые, кроме редактирования списка и личных данных пациентов, могут обращаться к аналитическому блоку оценки риска общественной опасности.

К группе «ассистенты» относится младший медицинский персонал. В обязанности этой группы входит заполнение базы данных пациентов, включая паспортные данные, социально-демографическую характеристику, анамнез жизни, анамнез болезни и психическое состояние на момент внесения информации. Фактически продублированы полномочия пользователей группы «врачи» за исключением отсутствия возможности заниматься информационным анализом личной информации пациентов.

В обязанности пользователей группы «администраторы», как показано на диаграмме, входят: настройка системы, добавление пользователей, правка данных пользователей, которая в свою очередь расширена возможностью удаления пользователя, и оформления медицинской документации. Настройка системы представлена отдельной формой, среди всех пунктов которой необходимо выделить настройку параметров базы данных: в отдельной форме надо задать IP-адрес сервера, на котором находится база данных, логин и пароль для доступа к базе данных. При работе с базой

данных не MySQL потребуется подключение дополнительных библиотек функций. Процедуру настройки и подключения базы данных необходимо проводить при каждой инициализации нового клиента. Настройки хранятся в отдельном файле на персональном компьютере.

Основная функция врача при работе с экспертной системой – проведение анализа личных данных пациентов и получение вывода на основе полученных данных.

Блок оценки риска общественной опасности обращается к данным пациента, относящимся к одной из 4 описанных выше категорий (социально-демографическая характеристика, анамнез жизни, анамнез болезни и психическое состояние на момент внесения информации). Для максимальной эффективности работы системы необходимо подробное описание каждого пациента.

При принятии решения о необходимости постановки пациента на активное

диспансерное наблюдения врач может опираться на результат работы системы – оценку степени риска общественной опасности, что позволяет дать обоснованное заключение о необходимости включения пациента в группу АДН или вывода из неё.

Оценка риска общественной опасности пациента экспертной системой возможна при принятии решения о типе принудительного лечения. Существует 4 типа принудительного лечения:

- амбулаторное принудительное наблюдение и лечение у психиатра;
- принудительное лечение в психиатрическом стационаре общего типа;
- принудительное лечение в психиатрическом стационаре специализированного типа;
- принудительное лечение в психиатрическом стационаре специализированного типа с интенсивным наблюдением.

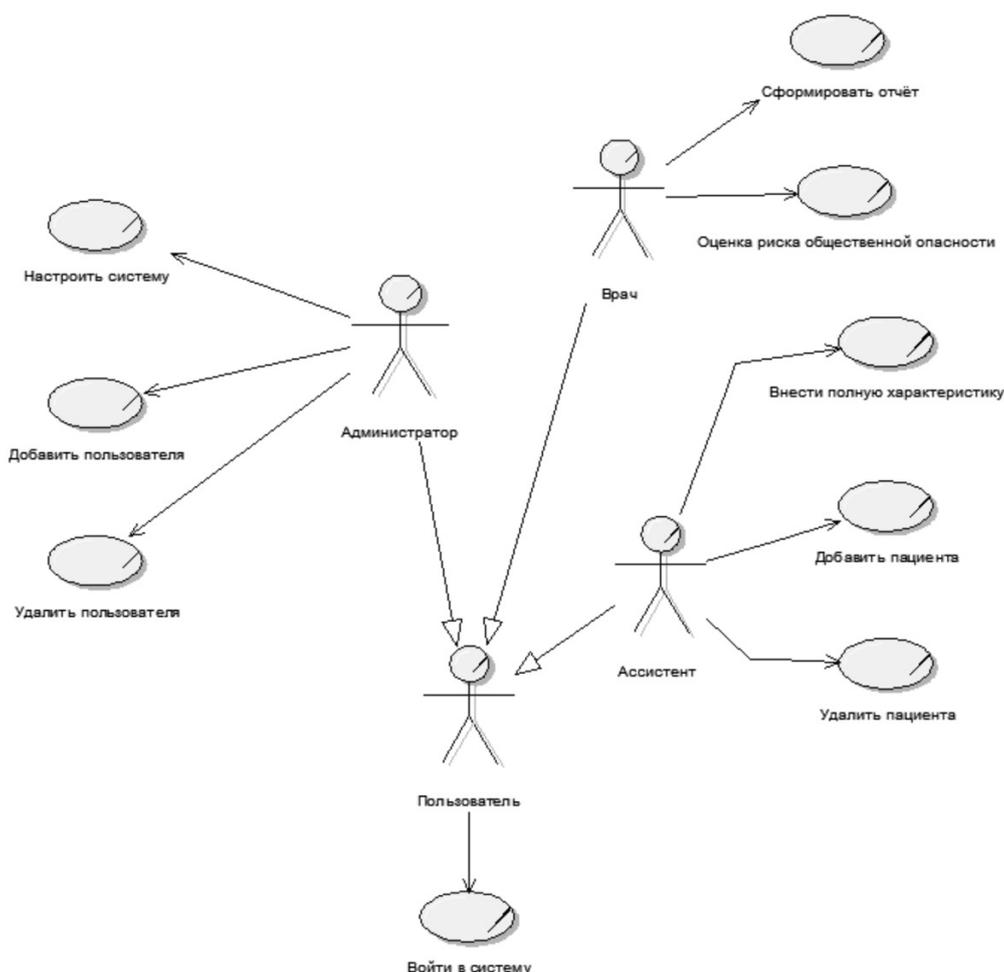


Рис. 1. Диаграмма вариантов использования

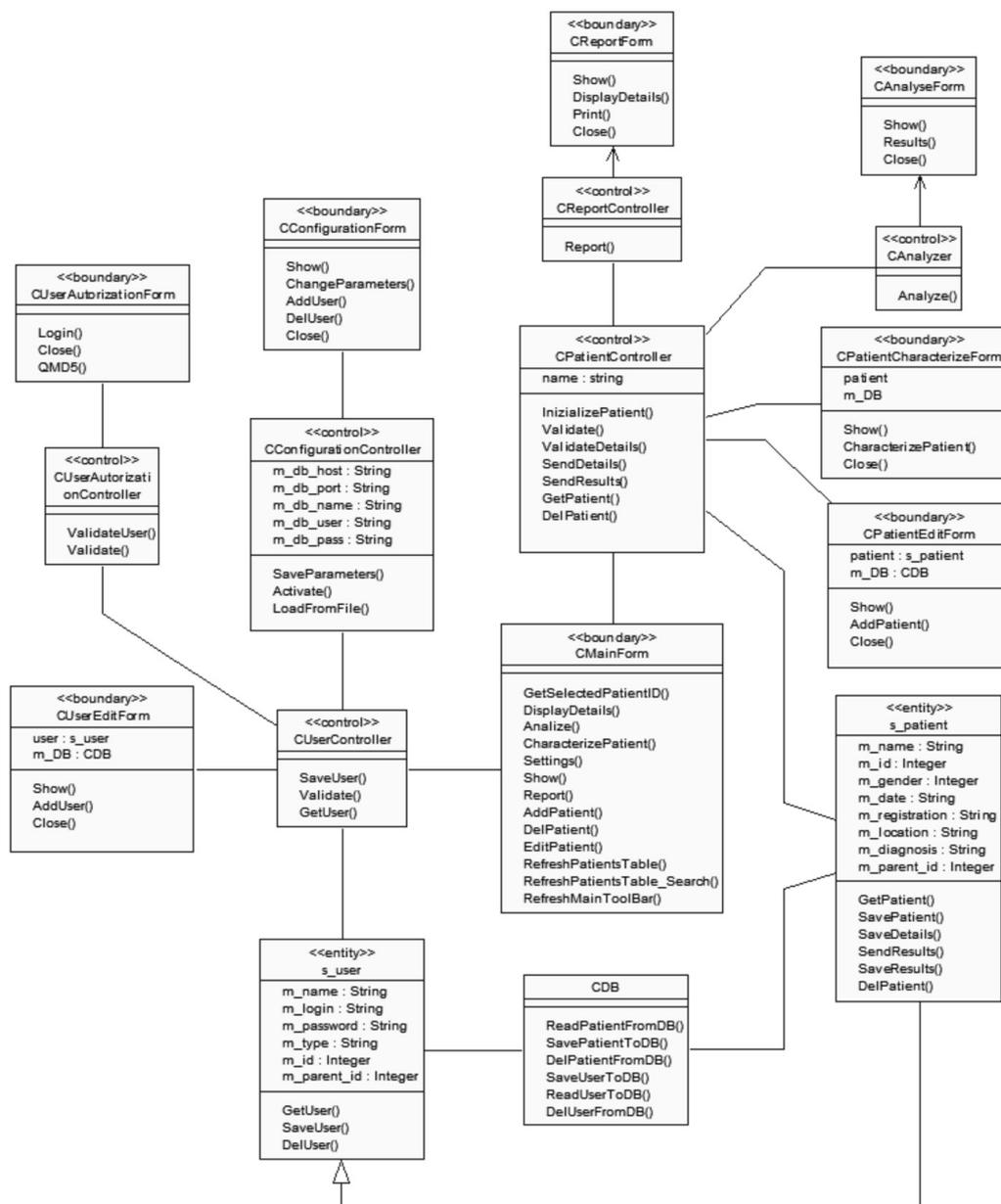


Рис. 2. Диаграмма классов

При работе программы формируется подробная статистка по каждому пациенту, которая позволяет проводить сравнения между несколькими пациентами. Данная статистика может быть использована как врачебной комиссией, так и разработчиками, с целью внесения поправок в систему.

Необходимо сделать замечание, что даже в случае показа экспертной системой точных результатов конечное решение принимается врачебной комиссией, и вывод данной экспертной системы не должен приниматься врачебной комиссией в качестве

заключения без проведения дополнительного анализа состояния пациентов, но может значительно поспособствовать принятию обоснованного решения.

В отличие от двух предыдущих групп наличие пользователей группы «ассистенты» для полноценного функционирования системы не является необходимым условием. Тем не менее, пользователь группы «ассистенты» способен в значительной мере освободить пользователей группы «врачи» от выполнения однообразной монотонной работы.

Диаграмма классов

Диаграмма классов является одной из диаграмм статической структуры. Она описывает структуру системы, показывая её классы [8]. Диаграмма классов представляет собой некоторый граф, вершинами которого являются элементы типа «классификатор», которые связаны различными типами структурных отношений. Следует заметить, что диаграмма классов может также содержать интерфейсы, пакеты, отношения и даже отдельные экземпляры, такие как объекты и связи. Когда говорят о данной диаграмме, имеют в виду статическую структурную модель проектируемой системы. Поэтому диаграмму классов принято считать графическим представлением таких структурных взаимосвязей логической модели системы, которые не зависят или инвариантны от времени. Диаграмма классов разрабатываемой экспертной системы представлена на рис. 2.

CMainForm – основное окно – класс-представление, содержащий графические элементы основного окна программы, функции отображения информации пациентов в табличном представлении, а также функции поиска и взаимодействия с другими классами;

CUserController – управление пользователями – класс-контроллер, обеспечивающий работу с пользователями: идентификацию, добавление, редактирование и удаление;

s_user – пользователь системы – содержит всю информацию о пользователе;

CUserEditForm – форма «Данные пользователя» – класс-представление, содержащий графические элементы окна «Данные пользователя» и операции добавления, редактирования и удаления пользователей;

CUserAuthorizationController – авторизация – класс-контроллер, отвечающий за авторизацию пользователей в системе;

CUserAuthorizationForm – форма «Авторизация» – класс-представление, содержащий графические элементы окна «Авторизация» и операции взаимодействия с классом CUserAuthorizationController;

CConfigurationController – настройки – класс-контроллер, содержащий функции изменения, сохранения и применения настроек системы;

CConfigurationForm – форма «Настройки» – класс-представление, содержащий графические элементы окна «Настройки» и операции взаимодействия с классом CConfigurationController;

CPatientController – управление пациентами – класс-контроллер, обеспечивающий работу с пациентами, в т.ч. исследование характеристики, добавление, удаление и редактирование;

CReportController – формирование отчёта – класс-контроллер, отвечающий за формирование отчёта по результатам проведённого исследования оценки риска общественной опасности пациента;

CReportForm – форма «Отчёт» – класс-представление, содержащий графические элементы окна «Отчёт» и операции взаимодействия с классом CReportController;

CAnalyzer – анализатор – класс-контроллер, один из основных классов программы, отвечающий за проведение исследования на основании характеристики пациента;

CAnalyseForm – форма «Анализ» – класс-представление, отображающий информацию о ходе и результате исследования характеристики пациента;

CPatientCharacterizeForm – форма «Характеристика пациента» – класс-представление, содержащий форму редактирования характеристики пациента и операции взаимодействия с классом CPatientController;

CPatientEditForm – форма «Данные пациента» – класс-представление, содержащий форму добавления и изменения основных данных пользователя и операции взаимодействия с классом CPatientController;

s_patient – пациент – содержит всю информацию о текущем пациенте;

CDB – база данных – класс, отвечающий за взаимодействие с базой данных и классами-контроллерами.

Интерфейс интеллектуальной системы

При разработке информационной интеллектуальной системы оценки риска общественной опасности была использована библиотека Qt4. Основными достоинствами использования данной библиотеки являются её кросс-платформенность, что позволяет создавать версии интеллектуальной системы для Windows и Linux на основе одного кода.

Разработанная программа имеет многооконный интерфейс. При запуске программы открывается окно авторизации. При попытке авторизоваться с некорректной парой логин-пароль появляется сообщение «Ошибка авторизации». В случае успешной авторизации окно авторизации закрывается и пользователь перенаправляется на основное окно.

На рис. 3 представлено главное окно программы. На главном окне представлены следующие элементы управления:

- основное меню;
- имя текущего пользователя;
- ФИО выбранного пациента (если выбран);
- табличное представление пациентов;
- инструмент поиска пациентов по фильтрам.

Пациент не выбран

Пользователь: Тестовый пользователь

Управление пациентами

id	Имя пациента	Пол	Дата рождения	Где прописан	Где проживает	Диаг.
1		Мужской				Шизофре
6		Женский				Эпилепси
5		Женский				Шизофре
4		Мужской				Шизофре
3		Мужской				Шизофре
2		Мужской				Шизофре
7		Мужской				Шизофре

Поиск по имени:

Поиск по диагнозу:

Возраст от:

Возраст до:

Рис. 3. Диаграмма базы данных

Пользователь может принадлежать одной из трёх групп: администраторы, врачи, ассистенты. В зависимости от группы пользователя ему могут быть доступны разные функции, например, пользователь с правами администратора может через окно настроек редактировать файл конфигурации или управлять списком пользователей: добавлять новых, редактировать и удалять существующих. Определённые функции, в т.ч. исследование характеристики пациента с целью принятия решения о необходимости постановки на активное диспансерное наблюдение и формирование отчёта по результатам проведённого исследования доступны только пользователям, принадлежащим к группе врачей. С целью облегчения функционала врача введена дополнительная группа ассистентов. Пользователям этой группы доступны только функции добавления новых пациентов и редактирование их основной информации и характеристики. Важной особенностью является принадлежность каждого пациента и ассистента к врачу: врач может видеть только своих пациентов, ассистент может видеть только пациентов того врача, к которому он относится.

Заключение

Проблема эффективной оценки риска общественной опасности выражена, в первую очередь, наличием большого количества синдромов и факторов. Именно поэтому актуальна задача разработки новой интеллектуальной системы, использующей

классификацию диагнозов МКБ-10, которая позволит применять данную систему в психиатрических больницах России, в т.ч. в судебной психиатрии. Три процесса, требующие автоматизации: принятие решения о необходимости постановки пациента на активное диспансерное наблюдение, принятие решения судебной психиатрической экспертизой о типе принудительного лечения и оценка риска общественной опасности пациента. Кроме аналитического блока оценки риска общественной опасности, применяемого в автоматизации каждого из трёх процессов, для интеллектуальной системы необходимо наличие хранилища данных, связь с которым осуществляется через систему электронного документооборота.

Список литературы

1. Громов Ю.Ю., Зарандия Ж.А. Земской Н.А., Борисов А.Н. Использование логико-лингвистических моделей для описания предметной области профессиональной деятельности. Формирование специалиста в условиях региона. Новые подходы: Материалы V Всерос. межвузов. науч. конф. – Тамбов, 2004. – С. 20–21.
2. Критерии и обоснование дифференцированного применения принудительных мер медицинского характера в отношении лиц с тяжёлыми психическими расстройствами, совершивших общественно опасные деяния: / Методические рекомендации для врачей. Москва, 2008 г. под редакцией В.П. Котова. – М.: РИГ ГНИ СиСП им. В.П. Сербского, 2008. – 25 с.
3. Громов Ю.Ю., Иванова О.Г., Беляев М.П., Данилкин С.В. Методы и средства проектирования информационных систем. Объектно ориентированный подход: уч. пособие. Тамбов; М.; СПб.; Баку; Вена; Гамбург; Изд-во МИНЦ «Нобелистика», 2013.
4. Ерошина О.С., Баранов А.В., Абашина В.В. Механизм совершения общественно опасного деяния как фактор прогноза риска рецидива / Сборник статей всероссийской

школы молодых учёных в области психического здоровья. – 2009. – С. 58–63.

5. Громов Ю.Ю. Надежность информационных систем: уч. пособие. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010.

6. Мальцева М.М., Котов В.П. Опасные действия психически больных. – Москва: Медицина, 1995.

7. Усов Г.М., Иванова А.А. Оценка факторов риска совершения общественно опасных действий у больных шизофренией // Российский психиатрический журнал. – 2007. – № 5. – С. 15–20.

8. Громов Ю.Ю., Тютюнник В.М., Иванова О.Г., Громова А.Ю. Подход к формализации информации в системах управления. Промышленные АСУ и контроллеры. – М.: Изд-во «Научтехиздат», 2011.

9. Громов Ю.Ю., Поляков Д.В., Ведерникова А.П., Минин Ю.В., Самхарадзе Т.Г., Иванова О.Г. Построение многомерных функций принадлежности. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика, 2012.

10. Громов Ю.Ю., Минин Ю.В., Коршиков С.Н., Малик Д.О., Носов С.В. Построение модели данных на основе изменения интуитивных нечетких отношений. Информация и безопасность. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011. – № 4, Т. 14. – С. 567–570.

11. Гажа А.К., Абашина В.В., Баранов А.В., Ерошина О.С., Тулупова О.В. Прогноз социальной опасности психически больных, находящихся на принудительном лечении в стационаре специализированного типа / Медико-социальные приоритеты сохранения психического здоровья населения России. – 2009. – С. 134–135.

12. Руководство по судебной психиатрии / Под редакцией А.А. Ткаченко. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 959 с.

13. Robert L. Spitzer, Jean Endicott. A computer program for psychiatric diagnosis utilizing the differential diagnostic procedure. Arch Gen Psychiatry, 1968.

14. Antiandrogenic pharmacotherapy of sexual offenders and home leave steps in the forensic psychiatric hospital Berlin / P. Briken [et al.] // Psychiatr Prax. – 2009 Jul. – № 36 (5). – P. 232–37.

15. Amar K. Das. Computers in psychiatry: a review of past programs and an analysis of historical trends. Psychiatric Quarterly. – 2002. – Vol. 3, № 4.

References

1. Gromov Ju.Ju., Zaranđija Zh.A. Zemskoj N.A., Borisov A.N. Ispolzovanie logiko-lingvističeskikh modelej dlja opisanija predmetnoj oblasti professionalnoj dejatel'nosti. Formirovanie specialista v uslovijah regiona. Novye podhody: Materialy V Vseros. mezhvuzov. nauch. konf. Tambov, 2004. pp. 20–21.

2. Kriterii i obosnovanie differencirovannogo primenenija prinuditel'nyh mer medicinskogo haraktera v otnoshenii lic s

tjazhelymi psihicheskimy rasstrojstvami, sovershivshih obshchestvenno opasnye dejanija: / Metodicheskie rekomendacii dlja vrachej. Moskva, 2008 g. pod redakciej V.P. Kotova. M.: RIG GNI SiSP im. V.P. Serbskogo, 2008. 25 p.

3. Gromov Ju.Ju., Ivanova O.G., Beljaev M.P., Danilkin S.V. Metody i sredstva proektirovanija informacionnyh sistem. Obektno orijentirovannyj podhod: uch. posobie. Tambov; M.; SPb.; Baku; Vena; Gamburg; Izd-vo MINC «Nobelistika», 2013.

4. Eroshina O.S., Baranov A.V., Abashina V.V. Mehanizm soveršenija obshchestvenno opasnogo dejanija kak faktor prognoza riska recidiva / Sbornik statej vsrossijskoj shkoly molodyh uchjonyh v oblasti psihicheskogo zdorovja. 2009. pp. 58–63.

5. Gromov Ju.Ju. Nadezhnost informacionnyh sistem: uch. posobie. Tambov: Izd-vo GOU VPO TGTU, 2010.

6. Malceva M.M., Kotov V.P. Opasnye dejstvija psihicheskij bolnyh. Moskva: Medicina, 1995.

7. Usov G.M., Ivanova A.A. Ocenka faktorov riska soveršenija obshchestvenno opasných dejstvij u bolnyh shizofreniej // Rossijskij psichiatricheskij zhurnal. 2007. no. 5. pp. 15–20.

8. Gromov Ju.Ju., Tjutjunnik V.M., Ivanova O.G., Gromova A.Ju. Podhod k formalizacii informacii v sistemah upravlenija. Promyshlennye ASU i kontroллеры. M.: Izd-vo «Nauchtehizdat», 2011.

9. Gromov Ju.Ju., Poljakov D.V., Vedernikova A.P., Minin Ju.V., Samharadze T.G., Ivanova O.G. Postroenie mnogomernyh funkcij prinadlezhnosti. Pribory i sistemy. Upravlenie, kontrol, diagnostika, 2012.

10. Gromov Ju.Ju., Minin Ju.V., Korshikov S.N., Malik D.O., Nosov S.V. Postroenie modeli dannyh na osnove izmenenija intuitivnyh nechetkih otnoshenij. Informacija i bezopasnost. Voronezh: Izdatelsko-poligraficheskij centr Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta, 2011. no. 4, T. 14. pp. 567–570.

11. Gazha A.K., Abashina V.V., Baranov A.V., Eroshina O.S., Tulupova O.V. Prognoz socialnoj opasnosti psihicheskij bolnyh nahodjashihjsja na prinuditel'nom lečenii v stacionare specializirovannogo tipa / Mediko-socialnye prioritety sohraneniya psihicheskogo zdorovja naselenija Rossii. 2009. pp. 134–135.

12. Rukovodstvo po sudebnoj psichiatrii / Pod redakciej A.A. Tkachenko. M.: Izdatelstvo Jurajt, 2012. 959 p.

13. Robert L. Spitzer, Jean Endicott. A computer program for psychiatric diagnosis utilizing the differential diagnostic procedure. Arch Gen Psychiatry, 1968.

14. Antiandrogenic pharmacotherapy of sexual offenders and home leave steps in the forensic psychiatric hospital Berlin / P. Briken [et al.] // Psychiatr Prax. 2009 Jul. no. 36 (5). P. 232–37.

15. Amar K. Das. Computers in psychiatry: a review of past programs and an analysis of historical trends. Psychiatric Quarterly. 2002. Vol. 3, no. 4.