



На рисунке 2 зеленым цветом обозначен диапазон нормальных значений параметров, красные квадратики - это значения симптомов группы исследуемых больных. Такая визуализация представления данных позволит врачу легко отслеживать динамику синдромов в автоматическом режиме, а сэкономленное на автоматизации процесса время будет направлено врачом на принятие решения по выбору терапии [2].

Таким образом, с развитием информационных технологий в медицине процесс документооборота в здравоохранении существенно упрощается, а, предлагаемый автором статьи способ автоматизации процесса мониторинга критического состояния пациента, позволит существенно сэкономить время для интенсивной терапии больных в критических состояниях.

Литература

1. Васильков В.Г., Сафронов А.И. Синдромология критических состояний в клинической деятельности практического врача //Медицинский алфавит. -М.:ООО Альфмед, 2015. - Т. 2. - № 9. - С. 56-59.
2. Сидорова М.А., Сержантова Н.А., Чулков В.А. Некоторые аспекты применения компьютерных технологий нейросетевого прогнозирования в медицине //XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. -Пенза: ПензГТУ, 2015. - № 4 (26). - С. 94-100.

А.В. Иващенко, Н.Л. Омерова

ОНТОЛОГИИ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА

(Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова)

Современные стратегии по выводу на рынок различных фармацевтических препаратов требуют особого подхода по обеспечению их конкурентоспособности в условиях существования аналогов, имеющих различную эффективность, совместимость и особенности применения. Наиболее значимой данная проблема является в контексте современных трендов лечения пациентов, в соответствии с которыми каждый пациент должен получать наиболее эффективное лечение, разработанное с учетом его индивидуальных особенностей и ограничений. Актуальность данной задачи подтверждается необходимостью производить рациональный индивидуализированный выбор лекарственных средств и схем лечения разных групп пациентов.

Для решения данной задачи необходимо применять современные информационные технологии, позволяющие реализовать автоматизированную поддержку принятия решений на основе систем управления знаниями [1].

Маркетинг лекарственных препаратов включает анализ возможных рынков и оценку потребительского спроса на основе статистического анализа вос-



требованности препаратов в условиях различного распространения заболеваний и возможностей их лечения. Результатом такого анализа является оценка себестоимости, цены и объемов продаж препаратов данного вида.

Перспективы конкурентоспособности лекарственных средств зависят от временного горизонта планирования спроса, наличия аналогов, вероятность выработки и внедрения новых методов и технологий лечения, а также возможности использования инновационных технологий производства.

В связи с вышесказанным, отметим, что применение инновационных технологий фармакотерапии может дать весьма высокий лечебный эффект, но при этом иметь низкую экономическую эффективность при выходе на конкурентный рынок. С другой стороны, разработка препаратов на основе существующих технологий снижает риски при оценке перспектив выхода на рынок. Таким образом, наблюдается противоречие в определении оптимальной стратегии выхода на рынок в условиях баланса экономической и лечебной эффективности фармацевтических препаратов.

Индивидуализация лечения приводит к расширению перечня вариантов и схем лечения заболеваний. При этом специализация фармацевтических препаратов сужает область их применения в ущерб универсальности, что увеличивает риски при выводе на рынок новых лекарственных средств.

Для решения данной проблемы предлагается использовать современные технологии интеллектуальной поддержки принятия решений, основанные на реализации баз знаний и средств имитационного моделирования.

Предлагаемое решение можно проиллюстрировать следующим образом. Рис. 1 представляет концептуальную схему базы знаний в рамках поддержки принятия решений по маркетингу лекарственных препаратов.

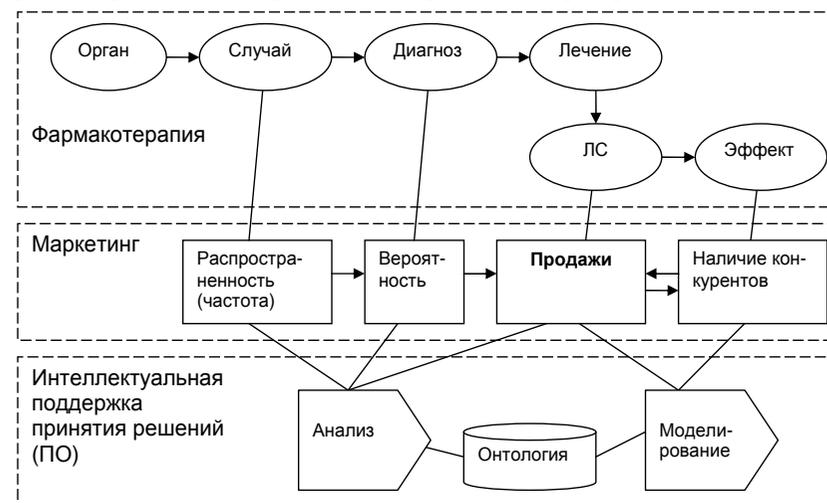


Рис. 1. Уровни концептуальных знаний



Применение современных технологий анализа маркетинговой деятельности с использованием данных сети Интернет [2, 3] и мультиагентных технологий моделирования [4, 5] для прогнозирования востребованности лекарств позволит существенно повысить эффективность стратегических решений. Рис. 2 описывает возможности представления знаний предметной области.

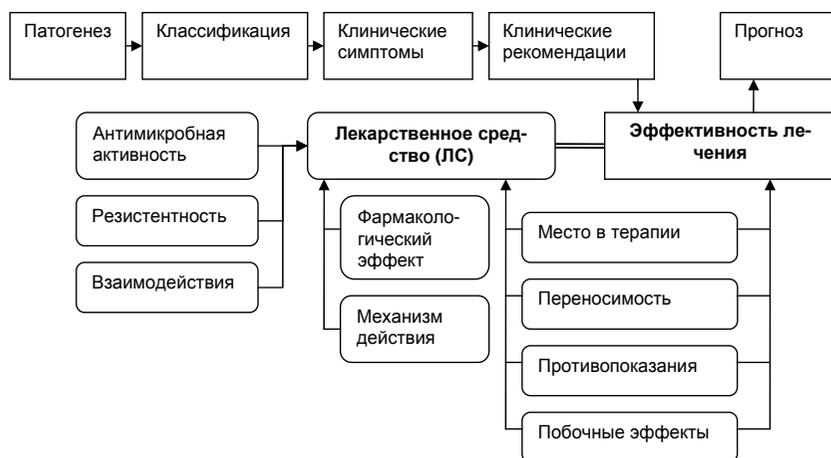


Рис. 2. Концептуальная схема Онтологии фармацевтического маркетинга

Предложенное решение позволяет реализовать эффективный инструмент поддержки принятия решений по планированию фармацевтической деятельности.

Литература

1. Лапшин, В.А. Онтологии в компьютерных системах.– М.: Научный мир, 2010. – 224 с.
2. Орлов А. Ю., Иващенко А. В. Организация виртуального сообщества в сети Интернет // Информационные технологии №8, 2008 с. 15 – 19
3. Иващенко А.В. Интервально-корреляционный анализ ритмичности взаимодействия в интегрированной информационной среде предприятия / Системы управления и информационные технологии, 2010, № 1(39) – с. 32 – 36
4. Ivaschenko A., Minaev A. Multi-agent solution for a self mediator sensor network // Proceedings of the European Simulation and Modeling Conference 2014 (ESM 2014), FEUP, Porto, Portugal, EUROSIS-ETI. – pp. 209 – 212
5. Ivaschenko A., Lednev A. Auction model of P2P interaction in multi-agent software // Proceedings of the 5th International Conference on Agents and Artificial Intelligence ICAART 2013, Barcelona, Spain. – Volume 1. – p. 431 – 434



М.А. Ионкин, Н.Ю. Ильясова

ВЫДЕЛЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ СОСУДОВ ГЛАЗНОГО ДНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

(Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва)

Выделение центральных линий сосудов помогает врачу произвести диагностику таких заболеваний, как гипертония, сахарный диабет, атеросклероз, инсульт и группу сердечно-сосудистых заболеваний [1], а также наиболее распространённую причину слепоты – ретинопатию. Такая диагностика до сих пор местами проводится вручную, и потому актуальна её автоматизация и совершенствование. Тем не менее, уже существуют зарубежные приборы (например, компании Navitel), использующие сведения о центральных линиях сосудов изображения глазного дна. Использование вейвлет-преобразования для сегментации сосудов глазного дна представлено, например, в работе [2].

Выделение центральных линий представляет собой нетривиальную задачу, в которой необходимо учитывать множество параметров, обусловленных как внешними по отношению к объекту исследования причинами (например, освещённость, разрешение фотоаппарата), так и индивидуальными особенностями объекта, например уникальным расположением нездоровых мест. Применение вейвлет-преобразований к обработке изображений вызвано их большой гибкостью: можно подобрать такой вейвлет и такие его параметры, при котором выделение центральных линий будет выполняться оптимальным образом.

Дискретное двумерное вейвлет-преобразование в целом подобно двумерному дискретному преобразованию Фурье. Различие заключается в виде базисной функции и в степени информативности при обработке локальных особенностей изображений [3]. Непрерывные вейвлеты удобны для теоретического описания, но, как правило, существенно более сложны в реализации. Стефан Маллат [4] определяет одномерный вейвлет как нормированную функцию ψ с нулевым средним, локализованную в окрестности нуля. Многомерные вейвлеты также должны быть локализованы.

Тривиальный подход выполнения многомерного вейвлет-преобразования – суперпозиция одномерных преобразований по каждой компоненте многомерного вейвлета. Однако, такой способ плохо подходит для извилистых линий: он хорошо обнаруживает лишь линии, параллельные осям координат. Поэтому, для более качественного детектирования извилистых сосудов используют вейвлеты, один из параметров которого есть угол. Применение преобразования с определенным углом выделяет линии, направленные приблизительно в том же направлении, что и заданный угол. В данной работе предлагается использовать