

УДК641.022

Автоматизация выбора и контроля индивидуальной комбинированной фармакотерапии в медико-фармацевтической информационной системе

© Авторы, 2015

© ЗАО «Издательство «Радиотехника», 2015

Н.Г. Преферанский

д.фарм.н., профессор, кафедра телемедицины и медицинской информатики, Российский университет дружбы народов; руководитель отдела разработки медицинских и фармацевтических информационных систем, НП МИАЦ РАМН
E-mail: prefer@narod.ru

Т.Л. Гускина

программист, отдел разработки медицинских и фармацевтических информационных систем, НП МИАЦ РАМН
E-mail: tgus@mcramn.ru

Н.Г. Преферанская

к.фарм.н., доцент, кафедра фармакологии фармацевтического факультета, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
E-mail: ninusik50@yandex.ru

Современное развитие персонализированной фармакотерапии предполагает использование комплекса организационно-управленческих мероприятий, обеспечивающих оптимизацию сочетанного воздействия информационно-технологических, фармакоэкономических и документографических методов на результативность лечебного процесса. Показано, что активизация независимой экспертной оценки выбора и проведения индивидуальной комбинированной фармакотерапии с использованием медико-фармацевтической информационной системы оказывается предпочтительной за счет использования в ее работе экспертной системы поддержки принятия врачебных решений.

Ключевые слова: *медико-фармацевтическая информационная система, система управления персонализированным движением аптечных товаров, выбор фармакотерапии, контроль фармакотерапии.*

Modern development personalentwicklung pharmacotherapy involves the use of complex organizational and managerial activities that ensures the optimization of the combined impact of information and technology, pharmacoeconomic and documentographics methods on the effectiveness of the treatment process. Thus the objectification of independent expert assessment of the selection and individual combination of pharmacotherapy with the use of the medical-pharmaceutical information system is preferred, due to the use of the work of an expert system to support medical decision making.

Keywords: *medical-pharmaceutical information system, control system personified by the movement of pharmaceutical goods, pharmacotherapy, control pharmacotherapy.*

Ц е л ь исследования – отработка эффективных алгоритмов информационного поиска списка показанных лекарственных средств при наличии у конкретного пациента множественной сочетанной патологии с дополнительнымиотягощающими факторами. Контроль проводимой индивидуальной комбинированной фармакотерапии с учетом доступности препаратов осуществлялся методом зеркального отражения первоначально решаемой задачи.

Подавляющее большинство учебных, методических и информационных материалов по вопросам выбора и проведения индивидуальной фармакотерапии ориентировано на фармакотерапию конкретных заболеваний, симптомов и синдромов. При этом экспертный анализ рациональной фармакотерапии сочетанной патологии, как правило, осложнен приоритетностью первичного диагноза [1]. В официальных документах, сопровождающих лекарственные средства с момента их государственной регистрации, всегда присутствуют указания на те заболевания, симптомы и синдромы, при которых лекарственные средства показаны, и отдельно, при которых они противопоказаны. Однако имеющаяся частичная формализация этих знаний в отдельных отечественных информационных ресурсах не позволяет в полной мере адекватно решать многопараметрическую задачу оптимизации индивидуального лекарственного назначения.

Решение задачи первичного скрининга показанных лекарственных средств при конкретном наборе заболеваний, симптомов и синдромов конкретного пациента позволяет значительно сократить время принятия решения о формировании конечного списка назначаемых лекарств и отсеять назначение явно противопоказанных препаратов. Вместе с этим механизм выбора фармакотерапии отдельно по торговым наименованиям и действующим веществам выполняет дидактическую функцию, предоставляя пользователю актуальный список зарегистрированных лекарственных средств. Одновременно с созданием в системе управления персонифицированным движением аптечных товаров (СУПЕРДАТ) документа «Лист назначений» приходится решать набор взаимосвязанных задач, связанных с процедурами создания согласованных связей между документами «Медицинская карта амбулаторного (стационарного) больного» и документом «Лист назначений» как ее элементом. Но формальное внесение в «Лист назначения» лекарственных средств и медицинских услуг для выполнения их последующей калькуляции при условии исполнения не дают комплексного решения проблемы повышения эффективности индивидуальной фармакотерапии и снижения уровня врачебных ошибок, особенно в амбулаторных условиях.

Новой возможностью системы управления персонифицированным движением аптечных товаров следует считать создание сочетания учетных функций программы с элементами экспертной системы поддержки принятия клинических решений на уровне формирования врачом документа «Лист назначений».

При регистрации вносятся такие реквизиты пациента, как: пол, дата рождения, вес, рост, автоматически вычисляется площадь поверхности тела, указываются аллергены и лекарственные непереносимости, основной клинический диагноз, сопутствующие заболевания и его индивидуальные состояния, анамнез. Все эти параметры являются критериями контроля при выборе и проведении индивидуальной фармакотерапии с учетом фактического наличия лекарственных средств по профилю медицинской организации, ассоциированной со стандартами медицинской помощи и используемыми формулярными списками аптечных товаров.

При формировании индивидуального лекарственного назначения должны одновременно проверяться следующие условия [2]:

1) соответствие показаний назначаемого лекарственного средства набору указанных диагнозов (клиническому диагнозу, сопутствующим заболеваниям) и индивидуальным состояниям пациента с учетом его пола, возраста, веса и площади поверхности тела;

2) соответствие разовой дозы назначаемого лекарственного средства высшим разовым дозам препарата с учетом его пола, возраста, веса и площади поверхности тела пациента;

3) соответствие суточной дозы назначаемого лекарственного средства высшим суточным дозам препарата с учетом его пола, возраста, веса и площади поверхности тела пациента.

После подтверждения назначения лекарственного средства может быть выдана рекомендация относительно использования дополнительных анализов или методов исследования, необходимых при приеме выбранного препарата. Формирование рекомендаций по оказанию дополнительных медицинских услуг в виде выполнения дополнительно необходимых анализов и исследований проводится с использованием медико-фармацевтической информационной системы (МЕДФИС), включающей в себя специализированную подсистему поддержки принятия врачебных решений в этой области знаний.

Формализованные показания и противопоказания конкретных действующих веществ и торговых наименований лекарственных средств сопоставляются с актуальными заболеваниями пациента, зафиксированными в его электронной медицинской карте [3] (см. рис. 1).

Выдаваемый список препаратов упорядочен по мере убывания «показанности» и «противопоказанности» лекарственных средств относительно актуальных заболеваний конкретного пациента. Другими словами, если один препарат показан одновременно при нескольких заболеваниях, зарегистрированных для конкретного пациента, то он оказывается выше в списке относительно препаратов, показанных при меньшем числе заболеваний, зарегистрированных у пациента. Также и противопоказания – препарат с большим числом противопоказаний оказывается выше в списке препаратов с меньшим чис-

лом противопоказаний. Внутри каждой группы торговых наименований или действующих веществ, однотипно условной по степени «показанности» или «противопоказанности», элементы расположены в алфавитном порядке. Просмотр списка возможных к назначению лекарственных средств осуществляется в форме «Назначение» нажатием на кнопку «ФАРМАКОТЕРАПИЯ» (рис. 2).

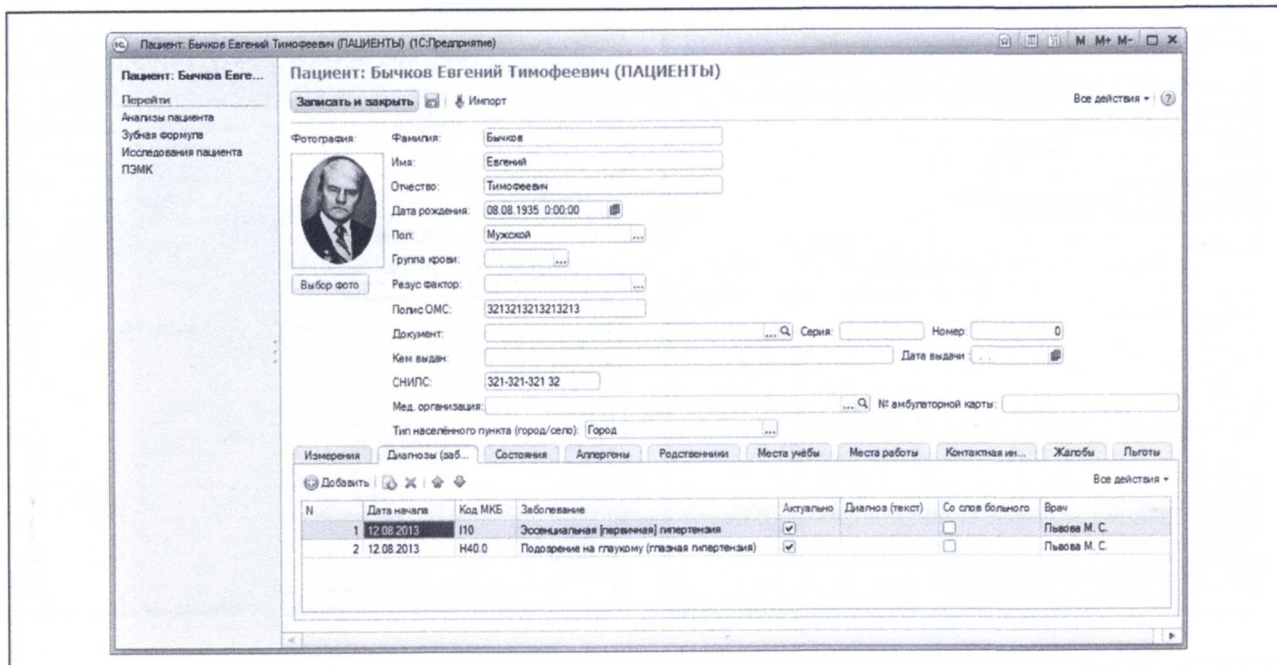


Рис. 1. Экранная форма медицинской карты пациента

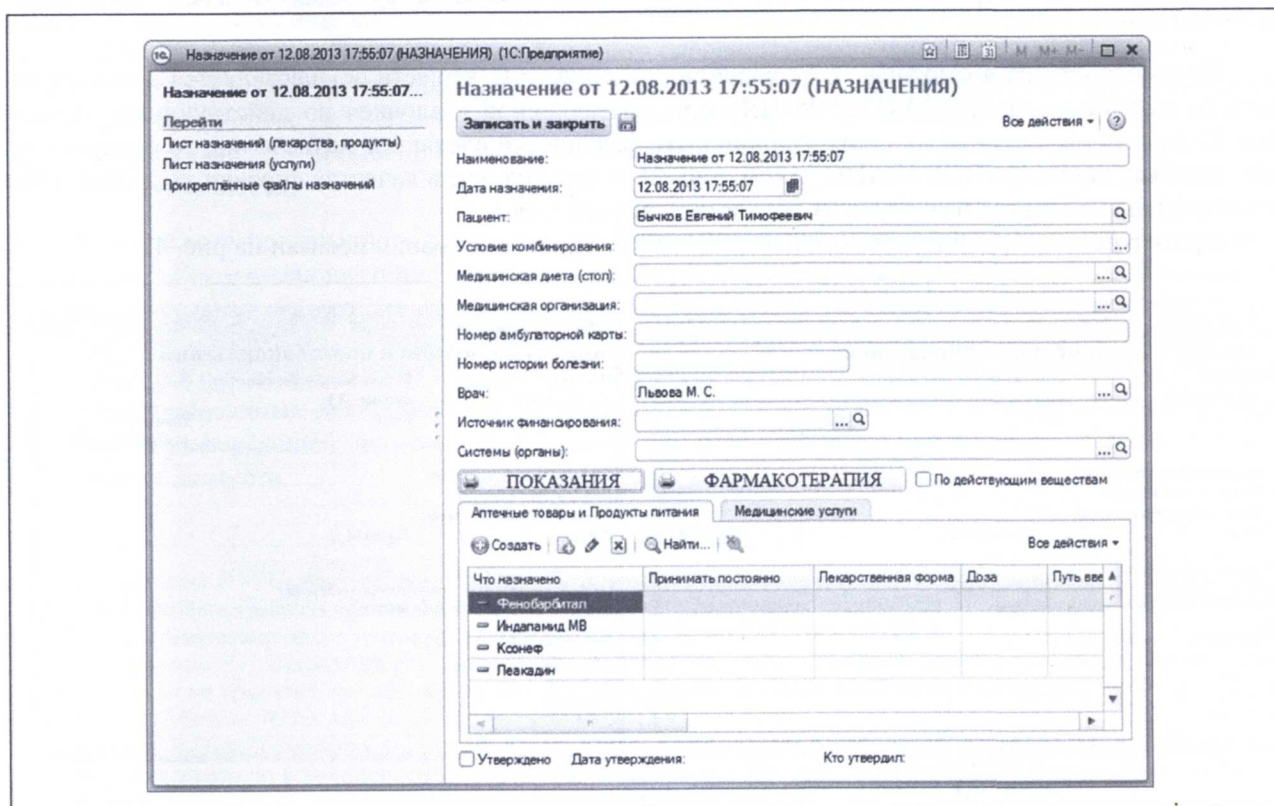


Рис. 2. Экранная форма «Назначение»

Пример результирующей печатной формы выбора фармакотерапии приведен на рис. 3.

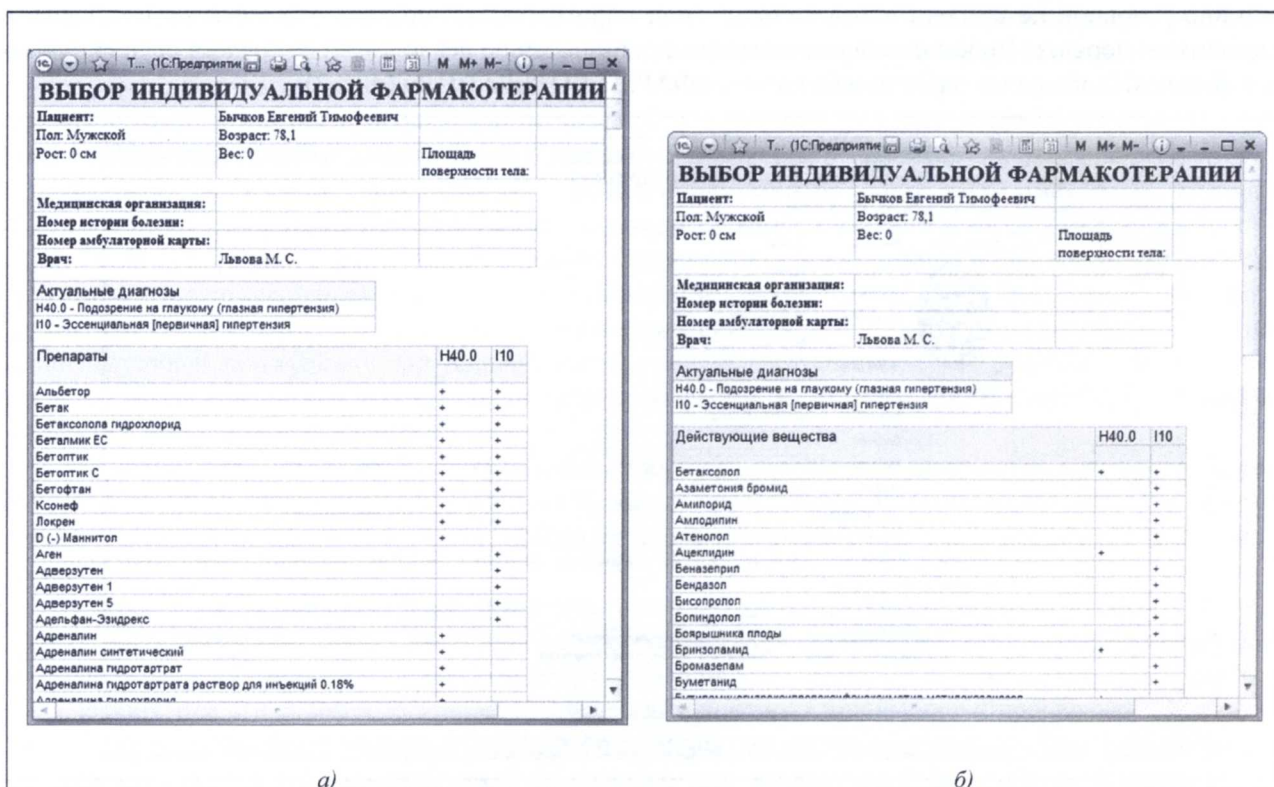


Рис. 3. Печатная форма выбора фармакотерапии: а – по торговым наименованиям лекарственных средств; б – по действующим веществам

Просмотр списка возможных к назначению действующих веществ осуществляется здесь же нажатием на кнопку «ФАРМАКОТЕРАПИЯ» при выставленной «галочке» по действующим веществам. Если есть необходимость проконтролировать фактически сделанное назначение, то следует воспользоваться кнопкой «ПОКАЗАНИЯ» (см. рис. 2). В этом случае в качестве справки выдается отчет относительно конкретно назначенных лекарственных средств.

Пример результирующей печатной формы анализа фармакотерапии показан на рис. 4.

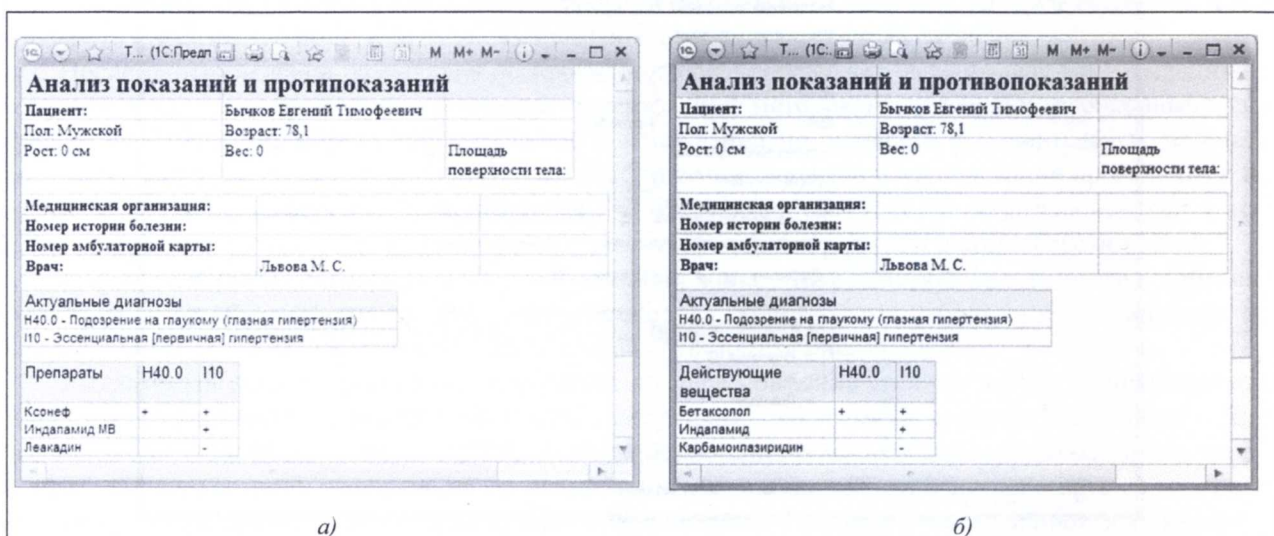


Рис. 4. Печатная форма анализа фармакотерапии: а – по торговым наименованиям; б – по действующим веществам

В левой части окна формы «Назначение» можно перейти в форму «Лист назначений (лекарства, продукта)», где могут быть выполнены аналогичные действия по выбору и контролю фармакотерапии (рис. 5). Дополнительно в этой форме возможно получение результатов взаимодействия назначенных лекарственных средств нажатием кнопки «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ – F12» или соответственно нажатием «горячей клавиши» F12 на клавиатуре.

Назначение от 12.08.2013 17:55:07... Лист назначений (лекарства, продукты)

Назначение: Назначение от 12.08.2013 17:55:07
 Пациент: Бычков Евгений Тимофеевич
 Условие комбинирования: Одновременное применение

ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ - F12 ПОКАЗАНИЯ ФАРМАКОТЕРАПИЯ По действующим веществам

Количество новых дней: Добавить дни Назначить Печатайте "Листа назначений" по ДВ ПП.

Что назначено?
 Аптечный товар Продукт питания

Добавить СОХРАНИТЬ назначение Напечатать назначение

Что назначено	Фон	13.03.2014	14.03.2014	15.03.2014	16.03.2014	17.03.2014	18.03.2014
Фенобарбитал	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Индапамид МВ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ксонеп	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Левакадин	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 5. Экранная форма «Лист назначений (лекарства, продукты)»

Данный пример наглядно иллюстрирует реализованный фрагмент экспертной системы анализа выбора и проведения индивидуальной комбинированной фармакотерапии. Предлагаемая технология позволяет интегрировать несколько одновременно сделанных назначений несколькими врачами в нескольких медицинских организациях и формировать обобщенное экспертное заключение, документирующее полученные результаты сравнения показаний, противопоказаний и возможного нежелательного развития одновременно проявляющихся эффектов действия лекарств на пациента с учетом его индивидуальности.

- В результате проведенного исследования было обосновано формирование программного алгоритма, обеспечивающего информационную поддержку принятия врачебных решений при выборе, проведении и контроле индивидуальной комбинированной фармакотерапии при работе в медико-фармацевтической информационной системе. Контроль лекарственных назначений осуществляется с использованием информационной базы официальной информации о применении зарегистрированных лекарственных средств. Выбор фармакотерапии также опосредован официальной информацией, но может дополняться при необходимости информацией о наличии назначаемых лекарств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Преферанский Н.Г. Сервисные возможности программы «Электронный органайзер врача» при назначении индивидуальной комбинированной фармакотерапии в поликлинике // Материалы симпозиума MedSoft-Farma-2009 «Информационно-коммуникационные технологии в современной фармации». М.: АРМИТ, 2009.
2. Преферанский Н.Г. Экспертная составляющая индивидуальной комбинированной фармакотерапии как элемент системы поддержки принятия врачебных решений // В кн. «Информационные технологии в медицине. 2011 – 2012» / под ред. Г.С. Лебедева, Ю.Ю. Мухина. М.: Радиотехника. 2012. С. 171–174.
3. Преферанский Н.Г., Гускина Т.Л., Кузнецов П.П., Симаков О.В. Контроль проведения индивидуальной комбинированной фармакотерапии в электронном паспорте здоровья ребенка // Тез. докл. XX Российского национального конгресса «Человек и лекарство». М.: ЗАО РИЦ «Человек и лекарство». 2013. С. 131.

Поступила 17 июля 2015 г.

Automation of the selection and control of individual combined pharmacotherapy in medical-pharmaceutical information system

© Authors, 2015

© Radiotekhnika, 2015

N.G. Preferansky

*Dr.Sc. (Pharm.), Professor, Department of Telemedicine and Medical Informatics, PFUR;
Head of Department of development of medical and pharmaceutical information systems NP MIAC RAMS
E-mail: prefer@narod.ru*

T.L. Guscina

*Programmer, Department of Development of Medical and Pharmaceutical Information Systems, NP MIAC RAMS
E-mail: tgus@mcramn.ru*

N.G. Preferanskaya

*Ph.D. (Pharm.), Department of Pharmacology, Faculty of Pharmacy, I.M. Sechenov First Moscow Medical State University
E-mail: ninusik50@yandex.ru*

Modern development personalentwicklung pharmacotherapy involves the use of complex organizational and managerial activities that ensures the optimization of the combined impact of information and technology, pharmacoeconomic and documentgraphics methods on the effectiveness of the treatment process. Thus the objectification of independent expert assessment of the selection and individual combination of pharmacotherapy with the use of the medical-pharmaceutical information system is preferred, due to the use of the work of an expert system to support medical decision making.

In the result of the research proved the formation of a software algorithm, providing information support for making medical decisions when selecting, conducting and control of individual combined pharmacotherapy when working in medical-pharmaceutical information system. Control prescribing is carried out using an information database of official information on the use of registered medicines. Pharmacotherapy, also mediated by official information, but may be supplemented, if necessary, information about the availability of the prescribed medicine.

REFERENCES

1. Preferanskij N.G. Servisny'e vozmozhnosti programmy' «E'lektronnoj organajzer vracha» pri naznachenii individual'noj kombinirovannoj farmakoterapii v poliklinike // Materialy' simpoziuma MedSoft-Farma-2009 «Informacionno-kommunikacionny'e tehnologii v sovremennoj farmaczii». M.: ARMIT. 2009.
2. Preferanskij N.G. E'kspertnaya sostavlyayushhaya individual'noj kombinirovannoj farmakoterapii kak e'lement sistemy' podderzhki prinyatiya vrachebny'x reshenij // V kn. «Informacionny'e tehnologii v mediczine. 2011 – 2012» / pod red. G.S. Lebedeva, Ju.Ju. Muxina. M.: Radiotekhnika. 2012. S. 171–174.
3. Preferanskij N.G., Guskina T.L., Kuznecov P.P., Simakov O.V. Kontrol' provedeniya individual'noj kombinirovannoj farmakoterapii v e'lektronnom pasporte zdorov'ya rebenka // Tez. dokl. XX Rossijskogo naczional'nogo kongressa «Chelovek i lekarstvo». M.: ZAO RIC «Chelovek i lekarstvo». 2013. S. 131.