

Ашимов Жаныбек Исабекович

канд. мед. наук, доцент, проректор по учебно-научной работе

Азиатский медицинский институт им. С. Тентишева

г. Кант, Кыргызстан

Туйбаев Эмирбек Заирович

аспирант

Институт медицинских проблем Южного отделения НАН КР

г. Ош, Кыргызстан

Абдыкалыков Козубай Орозокулович

канд. мед. наук, заведующий хирургическим отделением

Джалал-Абадская областная больница

г. Джалал-Абад, Кыргызстан

**СИСТЕМА ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ
В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ: РЕТРОСПЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА
МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ПОДСИСТЕМЫ «ПОТЕНЦИАЛ»**

Аннотация: в статье изложены результаты ретроспективной оценки модели развития подсистемы «Потенциал» системы лечебно-профилактических учреждений. Показано, что в современных условиях, когда в Кыргызской Республике (КР) происходит реализация принципов обязательного медицинского страхования (ОМС), экономических методов управления и конкурентных отношений, идет процесс децентрализации и автономности лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), реальную ценность для повышения качества медицинской помощи (КМП) представляет собой врач, не только владеющий высоким профессионализмом, но и способный на профессиональное и непрофессиональное дополнительное образование (ДО).

Ключевые слова: модель развития системы лечебно-профилактических учреждений, мониторинг качества медицинской помощи, кадровый потенциал, дополнительное образование врачей.

Оценка модели развития компонента «потенциал». В КР в 2012 г. оказывали медицинскую помощь 12718 врачей, обеспеченность составила 22,5 на 10000 человек. Ежегодно сокращается количество убывающих врачей (в 2012 г. – 1326, в 2011 г. – 1515), особенно за пределы республики (в 2012 г. – 126, 2011 г. – 138). Наиболее низкая обеспеченность врачами наблюдается в следующих районах КР, как Чаткальский (8,6 на 10000 населения), Сузакский (8,6), Ала-Букинский (9,5), Тюпский (7,7), Джеты-Огузский (8,0), Нарынский (8,3), Алайский (8,8), Манасский (7,3), Таласский (8,5), Бакай-Атинский (9,5), Панфиловский (9,1), Сокулукский (9,1) районы.

Основные причины нежелания врачей работать в сельской местности: неразвитость инфраструктуры; ограниченная возможность профессионального роста; неустроенность быта. В большей части регионов наряду с нехваткой семейных врачей отмечается дефицит специалистов узкого профиля на уровне первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) и в стационарах (анестезиологов-реаниматологов, неонатологов, акушеров-гинекологов, хирургов).

В соответствии с Законом КР «Об основах государственных гарантий обеспечения гендерного равенства, Указом Президента КР «О дальнейшем совершенствовании кадровой политики по привлечению женщин-лидеров к государственному управлению» система здравоохранения старается сохранять гендерное равенство. Из общего числа (423) руководителей ЛПУ – 164 (38,8%) составляют женщины. Из числа заместителей руководителей (349) женщины составляют – 61% (213). В целом по республике из общего числа врачей (12614) на женщин приходится 65,3% (8233).

Согласно «Концепции по созданию и развитию системы стандартизации в здравоохранении Кыргызской Республики» и в рамках проводимых реформ здравоохранения появилась необходимость стандартизации качества медицинской помощи (КМП) в виде клинических протоколов (КП) – стандарт объема профилактических, диагностических, лечебных и реабилитационных мероприятий с определением сроков их проведения по заболеваниям органов в регионах. КП основывается на системном подходе и ориентирует медицинского работника

на то, что ему необходимо делать в той или иной ситуации, учитывать не только медицинский аспект оказания помощи, но и социальные, правовые и этические нормы.

КП служат необходимым условием функционирования ЛПУ в рамках реализации ОМС: являются важным компонентом в мониторинге (оценка и контроль) качества предоставления врачебные помощи населению; адекватное использование их в практике врача должно привести к выполнению конечных, приоритетных задач врача службы в регионе; они могут служить базой при проведении расчетов, связанных с ценообразованием на медицинские услуги.

Разработанные КП находят применение на всех уровнях системы здравоохранения КР. Так, дефекты технологии оказания медицинской помощи населению, которые, подразделены на организационные, дефекты диагностического характера и лечебных мероприятий как при оказании экстренной, так и при оказании плановой помощи достоверно снизились в территориальных больницах (ТБ), центрах семейной медицины и группах семейных врачей (ЦСМ / ГСВ), а также в центрах общеврачебной практики (ЦОВП).

Анализ экспертных карт, где были выкопированы данные историй болезни стационарном отделений ТБ и амбулаторных карт ГСВ, ЦСМ показал достоверное улучшение качества и полноты оформления и информативности записей, а также своевременность и эффективность профилактических, диагностических и лечебных мероприятий в процессе медицинского обслуживания больных.

Анализ также показал, что в результате внедрения КП достоверно повысился уровень обоснованной госпитализации пациентов с заболеваниями, что является большим достижением преемственности между институтом семейной медицины и стационарным сектором медицинского обслуживания. В сравнении с 2006–2009 гг. удельный вес дефектов, которые ранее были характеризованы как «исследование не проводились вообще» и «обследования проведены не в полном объеме», в период 2010–2011 гг. уменьшился на 96,7% и 46,4%, соответственно.

Уровень обеспеченности больничными койками в республике за период 2006–2012 гг. на 10 000 населения увеличился с 32,5 до 45,9. Среднегодовая

занятость койки в году увеличился (в 2006 г. – 317,9, в 2012 г. – 326). Нагрузка на одного специалиста в организациях ПМСП (ЦСМ, ГСВ) также увеличился. Врачебная помощь в сельском регионе представлена участковыми амбулаториями, большая часть которых (58,7%) обслуживает >1500 жителей. В 2006–2008 г. удельный вес посещаемости этих амбулаторий составлял 37,5%, тогда как в 2009–2011 гг. – 78,9%.

Необходимо отметить, что на протяжении многих лет в системе врачебной помощи, до начала реформирования здравоохранения в КР 75,5% средств, выделяемых из госбюджета, направлялось на содержание сети ЛПУ (заработная плата медицинского и обслуживающего персонала, содержание зданий и оплата за тепло и водоснабжение, электроэнергию и пр.), аппарата управления, а непосредственно на медикаменты и питание больных расходовалось всего 24,5%.

Успешная реализация проекта реструктуризации сети ЛПУ в рамках Национальной программы реформирования системы здравоохранения «Манас», «Манас Таалими» а также внедрение принципов ОМС в стране сопровождалось изменением вышеуказанного соотношения выделяемых бюджетных средств в сторону повышения расходов на непосредственное обслуживание больных: 67,7:32,3% [1–4].

В КР подготовку врачей осуществляют 6 вузов: КГМА им. И.К Ахунбаева; КРСУ им.Б.Н.Ельцина; ОшГУ; ЖАГУ; МВШМ при МУК, АЗМИ им. С. Тентишева. В 2012–2013 учебном году выпуск студентов в вышеуказанных вузах составило – 1602 чел., из них иностранцев – 263 чел. (в 2011–2012 гг. – 1179 чел., иностранцев – 337 чел.).

В ЖАГУ и АЗМИ им. С. Тентишева состоялись (2014–2015) первые выпуски студентов. Из перечисленных медвузов в непосредственном подчинении МЗ КР находится только КГМА им. И.К. Ахунбаева, что вызывает проблемы с мониторингом оценки качества ЗУН (знания + умение + навыки) выпускников, с распределением и доездом молодых врачей в регионы и клиническими базами для проведения занятий со студентами.

В КГМА им. И.К. Ахунбаева начата подготовка врачей общей практики в соответствии с требованиями ГОСТ нового поколения, пересмотрены учебные программы по специальностям «Лечебное дело» и «Педиатрия» с ориентацией на подготовку врача общей практики (семейного врача). Для оценки развития клинических навыков внедряется объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ), для контроля знаний студентов оборудованы кабинеты тестирования. Состоялось открытие Центра развития клинических навыков и оценки знаний в КГМА им. И.К. Ахунбаева.

Последипломное медицинское образование осуществляется в КГМА им. И.К. Ахунбаева, КГМИПиПК, НЦКиТ им.М.М.Миррахимова, БНИЦТО, НЦОМид, НХЦ, Южном филиале КГМИПиПК, КНИИКиВЛ, НИИХСиТО и КРСУ им. Б.Н.Ельцина. Выпуск клинических ординаторов, в 2012–2013 учебном году составил 578 чел., из них иностранцев – 22 чел. (в 2011–2012 гг. – 369, в том числе иностранцев – 13), выпуск врачей-интернов в 2012–2013 учебном году составил 388 чел., из них иностранцев – 4 чел. (в 2011–2012 гг. – 360, иностранцев – 3).

В целях предоставления своевременной и КМП для жителей отдаленных и сельских регионов, утверждено Постановление ПКР «О мерах по дополнительному стимулированию врачей, работающих в организациях здравоохранения отдаленных районов, малых городов и сельской местности Кыргызской Республики» (№570, 16.08.2012 г.). В 2013 г. в Программу включены 101 врача, из них 48 чел. являются выпускниками вузов 2013 г.

С целью повышения управленческой и финансовой автономии поставщиков, а также в соответствии с Положением о руководителе организации здравоохранения КР (Приказ МЗ КР №117, 15.03.2013 г.), а также Положения о конкурсном отборе руководителей государственных организаций здравоохранения КР (Приказ МЗ КР №224, 02.05.2013 г.), создан единый Центр тестирования при КГМИиПК и его Южном филиале в г.Ош. В целом, за 2012 г. протестировано всего 3503 медицинских работников, где осуществляется оценка уровня профессиональной подготовки и знаний врачей. В период 2012–2013 гг. проведено

тестирование при присвоении квалификационных категорий 2801 врачей, из них не набрали проходные балл – 891 (31,8%).

Таким образом, стратегическое планирование использования кадрового потенциала при реализации политики в области КМП является одной из главных задач менеджмента в системе здравоохранения, реализация которой позволит повысить результативность и экономическую эффективность деятельности каждого ЛПУ.

В качестве объектов исследования организационной и медицинской технологии службы были выбраны 66 ЦСМ, 16 ГСВ, 26 ЦОВП, 41 ЛПУ, 12 Станций СМП. Анализ показывает, что при низкой заработной плате, интеграции многих видов узкоспециализированных служб в практику семейного врача объем манипуляций не учитывается при оплате, что также сказывается на имидже специалиста СМ. По инициативе АГСВ и СМ КР (08.10.2012 г.) внесено предложение об оплате за участковость в размере 50% и за смешанный прием – 30%. Утвердили, соответственно, 30% и 20%.

Отток кадров за пределы страны привел к тому, что на 2011 г. в 56 ЦСМ не оказалось ни одного врача, а в 189 вместо 3–7 врачей работает 1 врач, что свидетельствует об отсутствии физической доступности к врачебным услугам >350000 населения. В особенности, это касается пограничных с Казахстаном районах Чуйской, Иссык-Кульской, Таласской областей. На уровне ПМСП в основном (>70%) работают лица предпенсионного и пенсионного возраста, неся нагрузку 3–5 врачей.

Нагрузка врачей ЦСМ г.Бишкека составляет 2863 на 1 врача, 4716 на 1 семейного врача. Фактическое число обслуживаемого населения на 1 семейного врача составляет 5000–18000 населения. В современных условиях, когда в республике происходит реализация принципов ОМС, экономических методов управления и конкурентных отношений, процесс децентрализации и автономности ЛПУ, реальную ценность для повышения КМП представляет собой врач, владеющий высоким профессионализмом, способный гибко содействовать

внедрению прогрессивных медицинских и организационных технологий и рынка медицинских услуг.

Проведенная экспертная оценка и анализ профессионализма врачебной в ТБ и ЦСМ является продолжением обоснования методологий планирования численности и повышения профессионализма медицинских кадров в рамках национальных программ реформирования отрасли («Здравоохранение Кыргызстана в XXI веке», «Манас», «Манас-Таалими») одним из главных приоритетных направлений к 2010 г. является наличие системы рационального планирования кадров, обеспечение качественной их подготовки и переподготовки [3,4].

Проведенный комплексный анализ должностной и профессионально-квалификационной структуры кадров показал, что данный период по-прежнему характеризуется значительным дисбалансом в численности, качестве и распределении врачей по профилям ЛПУ.

Экстренную и плановую медицинской помощь в регионы оказывают врачи ЦСМ/ГСВ, что составляет 28,9% в целом по республике. Обеспеченность населения врачи ЦСМ значительно ниже среднереспубликанского уровня. В частности, врачами в Чуйской, Ошской и Иссык-Кульской областях более, чем в 2 раза.

Рис. 1. Обеспеченность врачами на 10000 населения

Как видно из рис. 1, отчетливо виден дисбаланс в обеспечении врачами медицинскими работниками. Наиболее низкая обеспеченность отмечается в Иссык-Кульской области (2,5 на 10000 населения) и в Джалал-Абадской области (2,8%). За период 2006–2008 гг. в регионе уменьшилась абсолютная численность врачей – на 6,9%.

Врачебный состав в селах характеризуется увеличением количества работников старшего возраста. В Баткенской, Ошской, Жалал-Абадской, Нарынской областях 35,6% практикующих врачей имеют возраст 40–45 лет, в то же время в г. Бишкек сосредоточено 54,2% врачей, имеющих возраст < 40 лет. За 2006–2008 гг. более чем вдвое сократилась доля сельских молодых врачей (< 30 лет). За 2007–2010 гг. только 17,8% врачей устроились в ЛПУ сельских регионов, а в таких областях,

как Баткенская, Нарынская и Таласская, их доля составила всего 6,0%, 2,7% и 1,1%, соответственно.

Безусловно, что на КМП большое влияние оказывает не только уровень профессиональной подготовки и своевременность прохождения курсов по повышению квалификации, но и дополнительное образование (ДО). Между тем, в ЛПУ практически отсутствует программа не только ДО, но и обучения врачей без отрыва от основной деятельности.

Внедрение и реализация ДО, а также метода дистантного повышения квалификации позволили бы повысить уровень профессионализма большинству врачей без материальных затрат на проведение обучения в КГМИППК или его филиал в г. Ош. Конечная экспертная оценка соответствия стандартам должностной и профессионально-квалификационной структуры врачей в ТБ составила $0,75 \pm 0,03$, что говорит о соответствии стандартам экспертизы на 75%.

Сравнительный анализ результатов экспертной оценки соответствия стандартам должностной и профессионально-квалификационной структуры врачей ЦСМ в Чуйской и Иссык-Кульской областях показал, что они составляют, соответственно, $0,59 \pm 0,04$ и $0,53 \pm 0,02$. Однако, показатели значительно ниже, чем показатели в ТБ данных областей ($0,75 + 0,03$).

Следует отметить, что выявляется прямая корреляционная связь уровня кадрового потенциала и КМП в вышеперечисленных ЦСМ ($k = +0,7 \pm 0,01$), свидетельствующая о том, что повышение качества и эффективности деятельности кадров непременно приводит к улучшению показателей КМП.

Вышеприведенные результаты анализа численности и профессионально-квалификационной структуры врачей требуют разработки новых механизмов планирования их численности в сельских районах. В существующих отраслевых нормативных документах указывалась возможность их коррекции в зависимости от местных условий (заболеваемости населения, демографической ситуации, транспортной ситуации и т. д.).

Число врачей по итогам 2011 г. составило 12614 человек или 22,7 врача на 10000 населения. Процент укомплектованности врачей по республике составляет

91,3% при коэффициенте совместительства 1,3. Для решения кадровой проблемы в регионах ПКР принята программа «Депозит врача» (2006), согласно которой врачам в отдаленных регионах дополнительно к заработной плате дополнительно начисляется 3000 сом ежемесячно.

В 2012 году по программе Депозит врача, утверждена новая программа по дополнительному стимулированию врачей, работающих в отдаленных регионах, согласно которой предусматривается ежемесячная доплата в размере 7 000 сом. После повышения заработной платы в 2011 г. число убывших и прибывших врачей имеет тенденцию к стабилизации (число врачей на 10000 населения в 2009 г. – 23,0, в 2010 г. -22,3, в 2011 г. – 22,7).

Проведение процесса планирования кадрового потенциала в современных условиях должно обеспечить выполнение следующих задач: 1) планирование кадрового потенциала должно подчиняться основным требованиям процесса реструктуризации системы предоставления медицинских услуг населению – делегирование полномочий по управлению собственными ресурсами ЛПУ; 2) при планировании необходимо четко выделить систему медицинских услуг, которые собираются оказывать ЛПУ; 3) виды деятельности, которые должны выполнять медицинские работники.

Для ЛПУ важно располагать такими врачами, которые способны оказать необходимые услуги в нужное время, в нужном месте, в нужном количестве и соответствующего качества. Поэтому необходимо такое распределение обязанностей, которое позволяет работникам развивать свои способности, эффективно и с полной нагрузкой работать и получать удовлетворение от выполненной работы.

Практическая реализация в ЛПУ кадрового планирования осуществляется посредством комплекса взаимосвязанных мероприятий. Работу по планированию важно начать с определения качественного состава кадров и удельного веса в данном составе врачей с высшей категорией и большим стажем работы. Так, к 2006 г. в ЦСМ установлено увеличение доли врачей со стажем < 5 лет по сравнению с ТБ, а в ЦОВП отмечается значительное уменьшение доли этих врачей.

Установлено, что удельный вес врачей со стажем >5 лет имеет четкую тенденцию к увеличению (в 2008 г. – 42,6%, в 2010 г. – 48,9%). В период 2005–2007 гг. удельный вес врачей со стажем < 5 лет составлял в среднем 38,6%. В ЦОВП удельный вес врачей со стажем > 5 лет имеет обратную тенденцию, чем в ТБ (в 2008 г. – 24,5%, в 2010 г. – 8,0%). В ЦСМ удельный вес врачей со стажем >5 лет в 2 раза меньше, чем в ТБ в сроки 2008–2010 гг.

В результате его анализа была выявлена значительная текучесть врачебных кадров за указанный период, особенно в 2008 г. За 2006–2010 гг. количество выбывших врачей из ТБ, ЦСМ и ЦОВП суммарно составило 34,7%, тогда как только в 2008 г. из ТБ выехало 46,6% врачей, из ЦСМ – 13,5%, из ЦОВП – 69,9%. 52,1% всех выбывших врачей составили женщины. От общего числа выбывших 61,2% составляли врачи со стажем < 5.

Установлено, что имеющаяся неадекватная нагрузка врачей во многих сельских ЛПУ «защищена» штатными нормативами. Так, 56,4% врачей ТБ и ЦСМ были совместителями, причем 43,5% из них совмещали в размере > 0,5 ставки. В то же время укомплектованность врачами в ТБ, ЦСМ, ЦОВП составляла 82,5% при коэффициенте совместительства 1,4.

Условия труда врачей изучались выборочно в 50 ЦСМ и 20 ТБ. Установлено, что только у 68,4% врачей ЦСМ они соответствовали эргономике труда, в ТБ – 87,9%. В 54,7% случаев у семейных врачей радиус обслуживания прикрепленного населения в среднем составляет 2–5 км, в 26,3% – 6–10 км, в 19% – >10 км. Средний рабочий день семейного врача колебался в пределах 6,5–20 ч., в 93,3% случаев семейный врач периодически обслуживает вызова по оказанию СМП.

Результаты исследований также показали, что среди работающих в обследованных ТБ и ЦСМ в среднем 17,2% стационарных врачей и 47,2% семейных врачей со стажем 5–10 лет не имели званий и поощрений, а 5,2% и 2,3% врачей со стажем 15–20 лет, соответственно, продолжали трудиться без выдвижения по службе в одном же отделении ТБ либо в ЦСМ.

Таким образом, сложные условия функционирования ЛПУ при нынешнем социально-экономическом положении регионов требуют от руководителей службы реализации новых методологических и методических подходов к повышению социально-экономического статуса врачей. Одним из главных составляющих в повышении роли, статуса и жизненных благ врачей является обеспечение дифференцированной оплаты их труда с учетом индивидуального вклада каждого работника (КТУ).

Модели непрерывного повышения качества использования потенциала врачей ЛПУ означает переход от обеспечения выполнения мер к выполнению правильных мер, от оценок – к улучшению, от выявления сбоев в работе – к их предотвращению, от наказания – к поощрению, от регулирования – к мотивации. В связи с этим объективный анализ дефектов и недостатков и повышение гражданской ответственности врача стали основой повышения уровня КМП. Первоочередная задача ЛПУ в условиях конкурентной среды рынка медицинских услуг – повышение качества работы врачей и подразделений.

Поэтому в современных условиях реформирования здравоохранения важным направлением является совершенствование внутриучрежденческой самооценки, контроля качества и эффективности использования врачебного потенциала. Главная цель ее состоит в том, чтобы способствовать постоянному обеспечению всеми сотрудниками одинаково высокого отрицания вероятности допущения ошибок, всесторонне поддерживать работу способных и талантливых специалистов.

Показатели объема и КМП ЛПУ: полнота и своевременность, качество и эффективность профилактических мероприятий (диспансерного наблюдения, санитарно-просветительной работы и пропаганды здорового образа жизни, состояния процесса иммунопрофилактики); наличие четкой и реальной взаимосвязи и преемственности между ЦОВП ЦСМ/ГСВ, ТБ; доступность, загруженность и очередность необходимых диагностических исследований, полнота, своевременность и объективность проводимых диагностических процессов; степень соблюдения компонентов КП.

Создание института СМ и формирование ЦСМ/ГСВ на селе привело к определенному повышению эффективности системы предоставления медицинских услуг при меньших затратах ресурсов. На протяжении ряда лет (2006–2008 гг.) число посещений семейного врача на одного жителя увеличилось с $4,3 \pm 0,3$ до $5,6 \pm 0,6$ ($P < 0,05$). Вместе с тем, показатель посещений на дому претерпел незначительное изменение: с $0,5 \pm 0,01$ до $0,6 \pm 0,01$ на одного жителя, что свидетельствует о неполном переходе на принцип семейного обслуживания жителей.

Кроме того, процесс раннего выявления и уровень диспансерного наблюдения больных долгое время оставались без значительной динамики. Так, 2006–2010 гг. ГСВ проведено диспансерное наблюдение только 68,9% больных с активным течением болезней ССС, 58,9% – с болезнями органов дыхания, 79,1% – с болезнями органов пищеварения. Установлено, что в 46,5% случаев пациенты особо не нуждались в госпитальном лечении и при оптимальной организации врачебной помощи в ЦСМ/ГСВ могли бы получить необходимое качественное лечение в «А-ПП».

На следующем этапе вторичный уровень медицинской помощи осуществлялась в 141 ТБ, 27 ЦОВП. Развитие ЦОВП обусловлено необходимостью оказания стационарной помощи населению в отдаленных от ТБ населенных пунктах с численностью 5000–10000 человек. Однако, только 27,1% госпитализированных в ТБ получали соответствующую медицинскую помощь, в подавляющем случае (72,9%) она была неквалифицированной.

С внедрения семейной медицины (СМ) и проведения реструктуризации всей системы предоставления медицинских услуг с 2006 г. начат сложный процесс реформирования стационаров, включающий: 1) передачу коечного фонда в ТБ при их близости или близости областных центров, хорошем состоянии дорог, укрепление на уровне района службы СМП; 2) создание на базе ЦОВП, ЦСМ/ГСВ, отделений реабилитации и дневных стационаров (ДС) с определенным числом коек.

Центром оказания врачебной помощи населению в настоящее время по праву является ТБ с АДО, в котором расположены в среднем 62,2% мощности

врачебной коечного фонда. Средняя мощность ТБ составляет 90–150 коек, в горных районах с небольшой плотностью населения она располагает в среднем 75–100 койками.

В ходе реформирования здравоохранения важным этапом в деятельности ЛПУ было вовлечение их в систему ОМС, которая, являясь формой социальной защиты интересов населения, усиливает ответственность государства, учреждений и работников за охрану и укрепление здоровья каждого потребителя, защищает их интересы и обеспечивает предоставление услуг гарантированного объема и КМП.

Подводя итоги, нужно отметить, что процессная модель развития системы ЛПУ должна быть построена на триадной основе как взаимодействие трех подсистем: 1) эффективное «управление»; 2) эффективный объем «ресурсов»; 3) эффективный уровень «потенциала». Триадную структуру можно представить в виде ориентированного графа из трех элементов, которые характеризуются связями и отношениями. Это динамическая структура, и связи между элементами зависят от времени, поэтому ее можно задать системой трех дифференциальных уравнений в нормальной форме Коши.

Математическая модель динамики системы здравоохранения КР можно описать следующей системой дифференциальных уравнений: $\langle Y \rangle = f_1(\langle Y \rangle, \langle P \rangle, \langle П \rangle, U)$; $\langle P \rangle = f_2(\langle Y \rangle, \langle P \rangle, \langle П \rangle, U)$; $\langle П \rangle = f_3(\langle Y \rangle, \langle P \rangle, \langle П \rangle, U)$, где U – управляющее воздействие, f_n – в общем случае нелинейные функции.