

На правах рукописи

Китанина Ксения Юрьевна

**МНОГОФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПЕРВИЧНОЙ
ИНВАЛИДНОСТИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

14.02.03 – Общественное здоровье и здравоохранение

Тула 2012

**Работа выполнена в Федеральном государственном
бюджетном образовательном учреждении высшего
профессионального образования «Тульский государственный
университет», Медицинский институт**

Научные руководители: заслуженный деятель науки РФ
академик Международной академии наук,
Европейской академии естественных наук,
доктор медицинских наук, профессор
Хадарцев Александр Агубечирович

академик Академии медико-технических наук
доктор биологических наук, кандидат технических наук, профессор
Хромушин Виктор Александрович

Официальные оппоненты: Главный научный сотрудник ФГБУ
«Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения»
доктор медицинских наук, профессор
Ластовецкий Альберт Генрихович

Заместитель главного врача городской поликлиники № 188
департамента здравоохранения Москвы
доктор медицинских наук, профессор
Бреусов Алексей Васильевич

Ведущая организация: ФГБОУВПО «Российский университет дружбы народов»

Защита диссертации состоится «___» мая 2012 г. в 10 часов на заседании Диссертационного Совета Д.208.110.01 ФГБУ «Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации по адресу: 127254, Москва, ул. Добролюбова, д.11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздравсоцразвития России по адресу: 127254, Москва, ул. Добролюбова, д.11.

Автореферат разослан 17 апреля 2012 г.

Ученый секретарь
Диссертационного Совета,
доктор медицинских наук

Пучков Константин Геннадьевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Неблагоприятные тенденции в состоянии здоровья и демографии, ведущие к депопуляции, следует рассматривать как угрозу социальному благополучию, экономическому развитию, обороноспособности и безопасности страны (Стародубов В.И., 2000-2009; Вялков А.И., 2005; Щепин О.П., 2007-2009; Ластовецкий А.Г., 2009-2010; Обсерватория ВОЗ, 2010). Особое значение приобретают показатели здоровья, на которые может влиять система здравоохранения, одним из которых является инвалидность (Колесников Б.Л., 2007; Кольцов В.С., 2009). Увеличение показателей инвалидности по Российской Федерации и по отдельным субъектам (Лунев В.П., 2006; Лаврова Д.И., 2006-2008; Пузин С.Н., Чикинова Л.Н., 2008; Кольцов В.С., 2009) существенно сказывается на организационных и управленческих решениях органов здравоохранения регионов.

Отсутствие работ, по проблеме первичной инвалидности, с учетом эффективных методов математического анализа, явилось причиной выполнения данного исследования.

Целью исследования являлся многофакторный анализ первичной инвалидности взрослого населения Тульской области, с использованием усовершенствованной обобщенной оценки показателей здравоохранения и алгебраической модели конструктивной логики.

В связи с этим были поставлены следующие **задачи**:

1 Проанализировать структуру, динамику, уровень первичной инвалидности взрослого населения Тульской области за 2000-2009 гг., выявить показатели инвалидизации, которые подлежат многофакторному анализу.

2 Провести многофакторный анализ первичной инвалидности взрослого населения Тульской области с применением впервые разработанной методики в целях углубленного изучения роли отдельных показателей инвалидизации в формировании первичной инвалидности взрослого населения Тульской области.

3 Разработать оригинальную методику многофакторного анализа, с использованием усовершенствованной обобщенной оценки показателей здравоохранения, корреляционно-регрессионного анализа и алгебраической модели конструктивной логики.

4 Разработать организационные мероприятия по снижению первичной инвалидности взрослого населения Тульской области на основе методики многофакторного анализа, провести контроль

эффективности организационных мероприятий и работоспособности предложенной модели анализа, на основе данных о впервые признанных инвалидами в Тульской области за 2010-2011 гг.

5 Осуществить прогноз первичной инвалидности взрослого населения Тульской области до 2013 г.

Научная новизна работы:

Впервые проведен глубокий, научный, многофакторный анализ закономерностей формирования первичной инвалидности взрослого населения в Тульской области за 10-летний период (2000-2009 гг.), а также вскрыты имеющиеся организационные и медико-социальные проблемы.

На основе анализа показателей инвалидизации за 2010-2011 гг. выполнена научно обоснованная оценка эффективности предложенной методики многофакторного анализа и разработанных на её основе организационных мероприятий по снижению первичной инвалидности взрослого населения Тульской области.

Рассчитаны прогнозы уровней первичной инвалидности взрослого населения Тульской области до 2013 года.

Разработаны организационные мероприятия, для решения задач по снижению первичной инвалидности в регионе, на основе применения принципиально новой методики многофакторного анализа с использованием усовершенствованной обобщенной оценки показателей здравоохранения, корреляционно-регрессионного анализа и алгебраической модели конструктивной логики.

Практическая значимость работы:

Результаты проведенного исследования обеспечили формирование доказательной базы, для разработки и внедрения эффективных организационных технологий в управлении службой МСЭ, совершенствования форм взаимодействия с органами и учреждениями здравоохранения, по снижению первичной инвалидности населения.

Созданная методика многофакторного анализа с использованием уточненной обобщенной оценки показателей здравоохранения в виде программных продуктов «GenEst» и «MedGE», и алгебраической модели конструктивной логики позволила установить закономерности формирования первичной инвалидности на региональном уровне, автоматизировать обработку статистических данных, выработать обоснованные и эффективные организационные мероприятия по снижению инвалидизации взрослого населения Тульской области.

На основе разработанных прогнозов первичной инвалидности применялись упреждающие управленческие решения, в виде различных организационных мероприятий и внутриотраслевых программ и планов, как в подразделениях региональных органах здравоохранения и социальной защиты, так и в ФГУ «Главное бюро медико-социальной экспертизы по Тульской области. В результате, в регионе повысилась эффективность функционирования системы охраны общественного здоровья в целом, следствием чего стало достижение благоприятной динамики показателей первичной инвалидности взрослого населения региона.

Методика многофакторного анализа и программные продукты «GenEst» и «MedGE» используются в программе преподавания на цикле общественное здоровье и здравоохранение медицинского института Тульского государственного университета.

Основные положения, выносимые на защиту:

1 Закономерности формирования и выявление показателей, инвалидизации взрослого населения региона для использования их в многофакторном анализе первичной инвалидности взрослого населения Тульской области (2000-2009 гг.).

2 Аналитические показатели результатов углубленного многофакторного анализа первичной инвалидности взрослого населения Тульской области за 2000-2009 гг., подтвержденные данными вторичной верификации за 2010-2011 гг., как доказательная база для разработки приоритетных организационных мероприятий с использованием информационных технологий, направленных на снижение инвалидизации взрослого населения региона.

3 Созданная методика многофакторного анализа с использованием усовершенствованной обобщенной оценки показателей здравоохранения, корреляционно-регрессионного анализа и алгебраической модели конструктивной логики, как важное практическое решение одной из задач регионального здравоохранения по снижению уровня первичной инвалидности взрослого населения.

4 Использование прогнозов показателей первичной инвалидности взрослого населения Тульской области до 2013 г. для планирования и контроля эффективности организационно-управленческих мероприятий по снижению инвалидизации населения региона.

Апробация работы. Материалы диссертационной работы доложены на XXXXVI научно-практическая конференция профессорско-

преподавательского состава ТулГУ «Общественное здоровье и здравоохранение: профилактическая и клиническая медицина», Тула, 1 февраля 2010 г.; международной научно практической конференции «Здоровье в XXI веке – 2010», Тула, 14- 17 октября 2010 г.; на 3-й Международной телеконференции «Фундаментальные науки и практика», Томск, 25 октября-6 ноября 2010 г.; на круглом столе «Медико-биологические инновации» Научной школы «Капитализация знаний в условиях социально ориентированной экономики» в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», Тула, 18-19 ноября 2011г.; международной заочной научно-практической конференции «Вопросы современной медицины», Новосибирск, 28 ноября 2011г.; на конференции в рамках совместного заседания кафедр санитарно-гигиенических и профилактических дисциплин и внутренние болезни медицинского института ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет», Тула, 13 февраля 2012 г.

По теме диссертации опубликовано 11 печатных работ, из которых 2 статьи в журнале, включенном в перечень ведущих научных рецензируемых журналов и изданий, утвержденный ВАК РФ; получено 2 свидетельства о государственной регистрации программ по обобщенной оценке показателей здравоохранения в реестре государственных программ.

Личный вклад автора. Впервые создана и применена на практике методика углубленного многофакторного анализа первичной инвалидности взрослого населения Тульской области, с использованием обобщенной оценки показателей здравоохранения, корреляционно-регрессионного анализа и алгебраической модели конструктивной логики. Разработаны усовершенствованные алгоритмы обобщенной оценки показателей здравоохранения. Проведен углубленный многофакторный анализ первичной инвалидности взрослого населения Тульской области за 2000-2009 гг., с применением математических моделей (линейная корреляционно-регрессионная и алгебраическая модель конструктивной логики), установлены закономерности формирования и территориальные особенности первичной инвалидности, выявлены среди показателей индикаторы неблагополучия. На основе результатов анализа за 2000-2009 гг. разработаны организационные мероприятия, по снижению первичной инвалидности, с внедрением их в деятельность врачей различного профиля, социальных работников.

Проведена оценка работоспособности предложенной модели многофакторного анализа, и эффективности разработанных организационных мероприятий по снижению инвалидности путем расчета показателей инвалидизации за 2010-2011 гг., с последующей вторичной верификацией и подтверждением достоверности полученных результатов. Осуществлены прогнозные оценки динамики показателей первичной инвалидности на 2012-2013 гг.

Внедрение результатов исследования. Результаты исследования использованы при анализе показателей деятельности экспертных комиссий ФГУ «Главное бюро медико-социальной экспертизы по Тульской области» и вероятностно-статистической оценке развития первичной инвалидности взрослого населения в перспективе. Кроме того, созданное программное обеспечение и методическое руководство к его использованию размещено в электронной библиотеке ФГБОУ ВПО «Тульского государственного университета» и используется как учебное пособие для выполнения аналитических исследований статистических показателей Тульской области по курсу «Общественное здоровье и здравоохранение» и предложено другим ВУЗам. Материалы и результаты исследования используются профессорско-преподавательским составом кафедры «Санитарно-гигиенических и профилактических дисциплин» медицинского института ФГБОУ ВПО «Тульского государственного университета» в лекционном материале и практических занятиях.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 180 страницах печатного текста, состоит из введения, обзора литературы, методики, двух глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения. Работа иллюстрирована 29 таблицами, 66 рисунками. Список литературы содержит 183 источника, в том числе 16 иностранных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе (*Обзор литературы*) с учетом различных критериев по проблемам инвалидности проведен анализ литературы в историческом аспекте, изучена нормативно-правовая база в сфере *медико-социальной экспертизы (МСЭ)*, современное состояние вопросов анализа показателей инвалидности. В результате анализа литературных данных были определены проблемы, требующие научного изучения, что явилось основой настоящего исследования.

Вторая глава (Материалы и методы исследования). В работе использован алгоритм *обобщенной оценки показателей* (ООП) здравоохранения, корреляционно-регрессионного анализа и *алгебраической модели конструктивной логики* (АМКЛ) с учетом проблемного пространства и факторный анализ (рис.1).

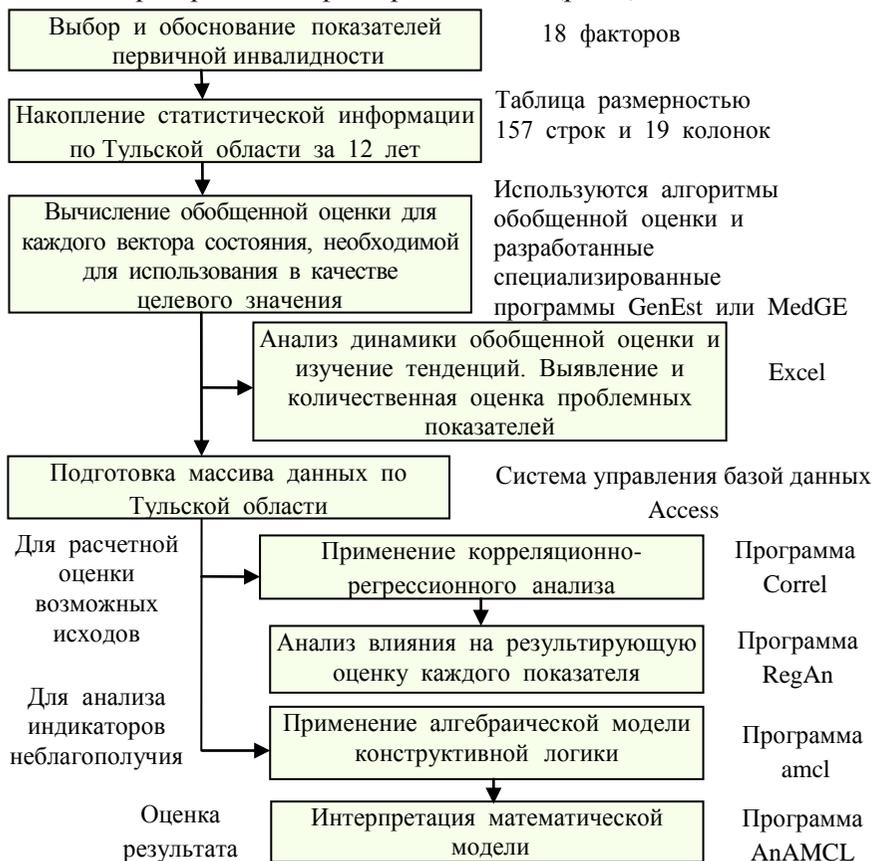


Рис.1. Алгоритм методики многофакторного анализа

На *первом этапе* исследования (статистическом) – изучена структура и динамика первичной инвалидности взрослого населения *Тульской области* (ТО) за 2000-2009 гг. Исследование сплошное, объект исследования – первичная инвалидность взрослого населения ТО. Объем исследования – 181 691 *впервые признанный инвалидом* (ВПИ). Период наблюдения 2000-2009 гг. (10 лет). База исследования: ФГУ «Главное бюро МСЭ по Тульской области», Тульский государственный

университет. Источник информации: форма №7-собес, статистические сборники ФГУ «Федеральное бюро МСЭ», статистические сборники ФГУ «Главное бюро МСЭ по Тульской области», статистические сборники Росстата и Тулоблстата.

Статистический анализ тенденций первичной инвалидности включал расчет экстенсивных показателей, абсолютного прироста/убыли, темпов роста/убыли и показателей наглядности динамики изучаемых процессов (2000-2009 гг.). Статистическая обработка результатов проводилась традиционными методами описательной статистики с использованием функций Microsoft Excel.

Выбраны 18 показателей, для дальнейшего многофакторного анализа; проведена их экспертная оценка и ранжирование. Для выполнения экспертных оценок были привлечены ведущие специалисты ТО по МСЭ, организации здравоохранения, научного сообщества. Рассчитаны интенсивные показатели выбранных факторов по всем территориям ТО за 2000-2009 гг.

На данном этапе осуществлена формулировка предмодели, оценка концептуальной модели, задание параметров и начальных условий, их исследование, выполнен анализ проблемного пространства, сформулирована концептуальная модель исследования.

Для вычисления обобщенной оценки показателей разработан новый алгоритм (GenEst), учитывающий степень важности каждого показателя, заданную как функция от величины рассогласования нормативного и исследуемого показателя. Для выполнения детальных расчетов, учитывающих особенности каждого показателя, разработан новый подход, заключающийся в задании формы графика, отражающей изменения величины значимости показателя в зависимости от рассогласования значений нормативного и исследуемого показателя (MedGE). Принципиальная новизна предложенного алгоритма заключается в возможности индивидуальной оценки каждого показателя, учитывающей все особенности его отклонения от нормативных величин, посредством построения графика, для каждого исследуемого показателя. Предлагаемые усовершенствованные алгоритмы обобщенной оценки показателей представлены в табл. 1. Разработанные алгоритмы GenEst и MedGE реализованы в одноименных компьютерных программах.

**Алгоритмы усовершенствованной обобщенной оценки показателей
здоровоохранения**

GenEst	MedGE
1. Определяется перечень анализируемых показателей.	
2. Определение коэффициента относительной важности каждого показателя (q_i).	
3. Определение базовых (нормативных) значений показателей (P_i).	
4. Определение реальных значений (Pr_i) показателей.	
5. Определение степени значимости (S_i), учитывающей влияние величин отклонения Pr_i от P_i каждого показателя	5. Вычисляется коэффициент относительного отклонения для каждого показателя: $R_i = \frac{P_i - Pr_i}{P_i}$
6. Нормирование коэффициента относительной важности, по каждому показателю: $Q_i = \frac{100q_i}{\sum_{i=1}^n q_i}$	6. Вводится график изменения степени значимости (S_i), учитывающий влияние величины отклонения Pr_i от P_i для каждого показателя.
7. Определяется уровень отклонения Pr_i от P_i как абсолютная их разность, и возводится в степень s_i	7. По графику изменения S_i определяется реальное значение S_i с учетом знака, соответствующего R_i .
8. Выбирается система оценки отклонения Pr_i : (+) ухудшение по сравнению с P_i , (-) улучшение.	8. Вычисляется абсолютное значение степени значимости: $s_i = S_i $
9. Полученная по п. 7 разность умножается на Q_i показателя (по п. 6).	9. Определяется знак S_i , при отрицательных значениях $z_i = +1$, при положительных $z_i = -1$.
10. Вычисляется итоговый результат: $K = \pm \frac{1}{100} \sum_{i=0}^n \frac{S_i^{\sqrt{s_i}} (P_i - Pr_i)^{s_i}}{P_i^{s_i}} Q_i$	10. Нормирование коэффициента относительной важности с учетом S_i каждого показателя $Q_i = \frac{100 q_i S_i}{\sum_{i=1}^n q_i S_i}$
-	11. Вычисляется результат обобщенной оценки показателей: $K = \frac{1}{100} \sum_{i=1}^n z_i R_i Q_i$

Примечание: q_i – коэффициент относительной важности; P_i – базовые значения показателей; Pr_i – реальные значения показателей; S_i – степень значимости показателей; R_i – коэффициент относительного отклонения; Q_i – нормированный коэффициент относительной важности; K – результат обобщенной оценки показателей

При осуществлении аналитических расчетов использована программа MedGE, как обладающая большими функциональными возможностями.

Оценка чувствительности результирующей оценки первичной инвалидности к изменению каждого показателя инвалидизации осуществлялась с помощью линейного корреляционно-регрессионного анализа. Была построена корреляционно-регрессионная модель (с помощью программы Correl (Visual C++)), и произведена оценка степени влияния каждого показателя инвалидизации на результат ООП первичной инвалидности (с помощью программы RegAn (Access)). Построены графики, иллюстрирующие чувствительность результирующего значения обобщенной оценки к влиянию каждого показателя (в диапазоне значений от минимального до максимального).

Полученное значение коэффициента множественной детерминации свидетельствует о достаточной степени совокупного влияния выбранных факторов – показателей первичной инвалидности. Согласно значению коэффициента множественной корреляции, полученное уравнение точно отражает реальную связь показателей инвалидизации и результирующего значения ООП первичной инвалидности. Расчётный критерий Фишера подтверждает адекватность линейной корреляционно-регрессионной модели, правильность выбора факторов и их связи.

Для выявления показателей, которые могут служить индикаторами неблагоприятия по первичной инвалидности, был применен алгоритм АМКЛ. Входной массив данных представлен таблицей со столбцами X_1, X_2, \dots, X_{18} (значения выбранных 18 показателей первичной инвалидности: уровень первичной инвалидности в трудоспособном, пенсионном возрасте, уровень первичной инвалидности вследствие профессионального заболевания или трудового увечья и др.) и целевого столбца Y , значения которого (ООП первичной инвалидности) являются результатом сочетанного воздействия всех задействованных 18 показателей инвалидизации. Результат представлен набором результирующих составляющих (импликант), в которых показатели первичной инвалидности с пределами определения объединены через знак конъюнкции с другими (при сочетанном воздействии) с указанием мощности (M) этого воздействия на результат обобщенной оценки первичной инвалидности. С помощью программы amcl (Visual C++) была построена математическая модель и с помощью специальной методики выявлены наиболее важные результирующие составляющие первичной

инвалидности взрослого населения региона. С помощью программы AnAMCL (Access) были построены графики влияния показателей (X1-X18) в диапазоне возможного их изменения на результат ООП.

На *втором этапе* использованы следующие методы исследования: аналитический, выкопировки данных, аналитико-графический, статистический, моделирование и прогнозирование.

На *заключительном этапе* на основе полученных результатов исследования разработаны организационные мероприятия, направленные на снижение инвалидизации взрослого населения региона. Оценена эффективность внедрения разработанной методики многофакторного анализа, и реализованных организационных мероприятий путем изучения медико-социальных показателей уровня первичной инвалидности за 2010-2011 гг.; осуществлены прогнозные оценки первичной инвалидности на 2012-2013 гг.; что позволило сделать выводы и представить практические рекомендации.

Третья глава (*Выбор показателей первичной инвалидности взрослого населения Тульской области для многофакторного анализа*).

На основе статистического анализа структуры, динамики и уровня первичной инвалидности взрослого населения ТО за 2000-2009гг.; выбраны и проанализированы показатели инвалидизации взрослого населения региона, для дальнейшего многофакторного анализа.

За 10 лет число ВПИ лиц взрослого возраста составило 181691 человек, среди которых доля лиц трудоспособного возраста 45%. В 2005г. темп роста трудоспособного возраста максимальный (+20,43%), максимальный темп убыли в 2007г. (-23,68%). В пенсионном возрасте: в 2005 г. темп роста максимальный (+79,37%); максимальный темп снижения в 2007г. (-42,42%).

За 10 лет исследования 97 983 ВПИ женщины (53,93% от всех ВПИ) и 83708 мужчин (46,07%). В 2000-2005г. число ВПИ женщин увеличивается, максимальный темп роста (+72,94%) в 2005г., в 2006-2009гг. - снижается, максимально в 2007г. (-42,48%). Число ВПИ мужчин увеличивалось в 2002г., 2004г., 2005г., 2009г., темп роста ниже, чем у женщин. В 2001г., 2003г., 2006г.-2008г. число ВПИ мужчин снижалось.

ВПИ по общему заболеванию за 10 лет 176221 человек (96,99% от всех ВПИ), по социальным причинам инвалидности 5470 человек (3,01%). Отмечается тенденция к снижению числа ВПИ вследствие социальных причин (в 2000 г. число таких инвалидов 708, в 2009 г. 361). Инвалидности у лиц из числа бывших военнослужащих принадлежит

ведущее место среди социальных причин, за 10 лет ВПИ 2513 человек (45,94% от всех ВПИ по социальным причинам), в пенсионном возрасте доля таких инвалидов выше (63,79%). Инвалидами вследствие профессионального заболевания или трудового увечья признанно 1792 человека (32,76% от всех ВПИ по социальным причинам). За 10 лет снизилось как абсолютное число, так и доля данной категории в структуре инвалидизации населения. Число ВПИ вследствие радиационных аварий и катастроф за 10 лет – 50 человек, число их неуклонно снижается до полного отсутствия в 2009г.

Наиболее часто при первичном освидетельствовании, устанавливается вторая группа инвалидности (за 10 лет 99 987 человек или 55,03% от всех ВПИ). Число лиц с впервые установленной третьей группой инвалидности – 58 945 (32,44%), первой группой – 22 758 (12,53%). Максимальный темп роста отмечен среди лиц, с впервые установленной второй группой (+56,93%) в 2005г., максимальная убыль – среди лиц, с впервые установленной первой группой (-45,07%) в 2006г.

Рассчитан среднелетний вклад и проведено ранжирование основных классов болезней в структуре инвалидизации. Первое ранговое место занимают *болезни системы кровообращения* (БСК). За 10 лет 84676 лиц, ВПИ по заболеваниям этого класса (46,6% всех ВПИ за 10 лет), доля лиц пенсионного возраста 73,1%. Максимальный прирост числа инвалидов вследствие БСК обусловлен, лицами пенсионного возраста (+41,66%) в 2004г. и (+88,24%) в 2005г. Среди трудоспособных лиц темпы роста ниже. Второе ранговое место занимают *злокачественные заболевания* (ЗН). Всего за 10 лет вследствие ЗН впервые установлена инвалидность 23241 человеку (12,79% от всех ВПИ). Отмечен рост первичной инвалидности по ЗН в последние годы (максимальная доля их 17,56% в 2009г.). Лица пенсионного возраста составляют 59,82%. Первичная инвалидность вследствие заболеваний *костно-мышечной системы* (КМС) занимает третье ранговое место (18876 человек). Доля таких инвалидов увеличилась с 8,86% в 2000г. до 11,87% в 2009г. Удельный вес трудоспособных 56,44%. Колебания численности выражены в пенсионном возрасте (максимальный темп роста (+90,86%) в 2005г; убыль в 2007г. (-42,75%)). Четвертое ранговое место занимают последствия травм, отравлений и др. внешних воздействий, всего ВПИ по этой причине 9511 человек (5,23% от всех ВПИ). Доля трудоспособных 75,4%. Среди трудоспособных колебания незначительны. Среди пенсионеров максимум прироста в 2004г.

(+69,11%); максимальная убыль в 2008г. (-35,4%). Пятое ранговое место - первичная инвалидность вследствие эндокринной патологии. ВПИ вследствие эндокринных заболеваний 8521 человек (4,69%). Доля трудоспособных 40,18%. Отмечен высокий темп прироста среди трудоспособных (+48,77%) в 2005г. Всего за 10 лет ВПИ по психическим расстройствам 4880 человек (2,69% от всех ВПИ). Доля трудоспособных 74,36%. Среди пенсионеров темп роста этой патологии, как причины инвалидизации максимальный среди всех классов болезней и составил в 2005г. (+120,33%). В 2006-2008г. убыль в обеих возрастных группах, более выраженная среди пенсионного возраста. ВПИ вследствие туберкулезного процесса 3631 человек (2% от всех ВПИ), максимальная доля в общей структуре в 2001г. (2,8%), минимальная в 2006г. (1,17%). Средняя доля трудоспособных 93,34%.

Изучен удельный вес необоснованно направленных на МСЭ. В 2005г. резкое падение этого показателя до минимальной отметки 3,7%, в 2006-2009г. значение показателя максимальное: в пределах 7,6-8,2% от всех впервые освидетельствованных лиц.

Выбранные показатели (факторы X1-18) для многофакторного анализа, отражают возрастные, гендерные особенности, нозологическую структуру и тяжесть первичной инвалидности, социальные аспекты в формировании первичной инвалидности: уровень первичной инвалидности в трудоспособном возрасте (X1), в пенсионном возрасте (X2), уровень первичной инвалидности вследствие трудового увечья или профессионального заболевания (X3), вследствие радиационных аварий и катастроф (X4), у лиц из числа бывших военнослужащих (X5), уровень первичной инвалидности 1, 2, 3 группы (X6, X7, X8), уровень первичной инвалидности вследствие БСК (X9), вследствие ЗН (X10), вследствие КМС (X11), вследствие травм, отравлений и других внешних причин (X12), удельный вес необоснованно направленных на МСЭ (X13), уровень первичной инвалидности вследствие психических заболеваний (X14), вследствие туберкулеза (X15), уровень первичной инвалидности женского и мужского населения (X17, X18). Рассчитан уровень выбранных факторов (табл.2). Аналогично рассчитан уровень показателей по каждой территории ТО. Значения факторов по ТО приняты за нормативные для остальных территорий региона. Каждому фактору присвоен коэффициент важности и задана форма графика изменения степени значимости.

Уровень показателей первичной инвалидности взрослого населения Тульской области за 2000-2011гг.

Годы	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
X1	76,5	77,6	80,7	83,0	86,7	105,2	85,6	66,0	65,8	68,4	66,9	59,2
X2	139,2	141,6	202,7	197,2	293,2	532,9	378,1	217,7	174,4	166,9	155,3	128,7
X3	1,4	1,6	2,4	1,7	1,5	1,3	0,9	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6
X4	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
X5	2,1	2,1	2,7	1,5	1,9	2,4	1,5	1,1	1,2	1,6	1,6	1,7
X6	14,9	13,5	19,5	19,4	23,0	26,5	14,6	10,6	10,1	10,8	13,4	11,5
X7	57,6	57,5	69,1	66,1	86,7	137,2	91,8	55,9	48,6	47,1	40,7	30,4
X8	24,2	26,9	30,6	32,9	40,4	72,0	68,9	46,5	40,9	41,5	40,7	39,2
X9	40,4	40,5	54,7	51,5	69,5	121,6	91,5	54,6	43,3	41,4	37,9	29,2
X10	13,9	13,5	14,4	14,4	16,9	23,0	19,7	16,7	17,3	17,4	16,4	17,2
X11	8,6	9,4	10,8	12,2	15,8	25,3	18,1	12,1	11,8	11,8	12,4	11,4
X12	5,6	6,4	6,7	7,6	7,6	9,9	7,7	6,0	5,4	5,3	5,4	4,8
X13	5,8	5,4	4,6	5,3	6,7	3,7	8,2	8,1	7,6	8,0	4,2	4,2
X14	4,2	3,9	5,1	5,5	7,8	12,6	9,3	4,9	3,8	4,0	3,5	2,7
X15	3,5	3,5	3,6	3,5	4,1	6,4	7,1	2,9	2,1	2,3	1,9	1,7
X16	3,5	2,7	2,8	2,9	3,2	3,2	2,0	1,9	1,6	1,9	1,7	1,5
X17	76,1	82,3	101,6	103,5	149,8	266,8	189,9	109,9	91,2	86,3	83,0	68,0
X18	122,6	117,7	139,6	143,1	150,5	198,3	156,5	116,3	110,6	116,7	109,9	98,1

Четвертая глава (Многофакторный анализ первичной инвалидности взрослого населения (ТО)). По результатам проведенной с помощью программы MedGE обобщенной оценки первичной инвалидности, районы проранжированы в порядке убывания степени соответствия областным показателям инвалидизации населения. Ясногорский, Заокский и Веневский районы, где на протяжении всех лет стабильно высокое соответствие результатов ООП со значениями ТО, показатели инвалидности ниже областного уровня; Алексинский район, где показатели инвалидизации ниже областных, но в меньшей степени, а с 2004г. тенденция к ухудшению. Кимовский район и г. Донской, где отмечено высокое соответствие ООП первичной инвалидности с областными, но регистрируется интенсивная тенденция ухудшения. Наиболее неблагоприятными по ООП территориями, требующими

корректирующих управляющих воздействий являются: Ленинский район, где регистрируются высокая степень рассогласования показателей инвалидизации с областными и максимальный уровень первичной инвалидности из всех территорий ТО; Киреевский район, где регистрируются негативная ситуация, меньшей выраженности, чем в Ленинском районе, по прогнозу ожидается интенсивное ухудшение ситуации. Выявлены территории с резким колебанием ООП, что характеризует их, как нестабильные, в том числе в плане управленческой деятельности, затрудняет осуществление прогноза, это – Новомосковский; Щекинский районы; Богородицкий, Воловский и Куркинский районы.

Из семейства графиков, уровня достижения результатов и прогноза ООП для территорий ТО, представлен график по г. Тула (рис.2).

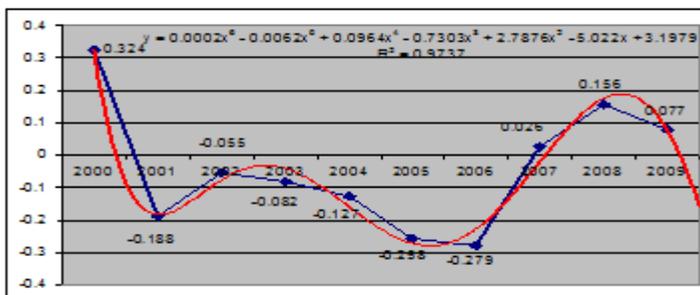


Рис.2. Уровень достижения результата обобщенной оценки показателей первичной инвалидности и тренд по г. Тула за 2000-2009гг.

Примечание: по оси абсцисс – годы, по оси ординат – результат обобщенной оценки.

Тула, которая является областным центром с территорией, объединяющей почти 1/3 населения ТО с высокой долей достоверности отражает характерную динамику процессов и позволяет прогнозировать тенденции в перспективе. Так, в 2001-2006гг. отмечалась низкая степень рассогласования показателей первичной инвалидности с областными данными. В 2007-2009гг. ухудшение ситуации; по прогнозным оценкам намечается сдержанная тенденция к улучшению.

Определен вклад каждого показателя инвалидизации, в результирующее значение ООП первичной инвалидности и суммарное влияние показателей, снижающих уровень достижения результата ООП по каждой территории. Максимальный отрицательный вклад в ООП вносят уровень первичной инвалидности вследствие профессионального

заболевания или трудового увечья (X3), уровень первичной инвалидности 1 группы (X6), уровень первичной инвалидности вследствие туберкулеза (X16), удельный вес необоснованно направленных на МСЭ (X13), уровень первичной инвалидности вследствие БСК (X9). Факторы, негативный вклад которых минимален: уровень первичной инвалидности 3 группы (X8), уровень первичной инвалидности мужского населения (X18), уровень первичной инвалидности вследствие травм, отравлений и других внешних причин (X12).

Для проблемных районов, изучена динамика показателей первичной инвалидности в наибольшей степени ухудшающих результат ООП. В Ленинском районе регистрируются низкие показатели уровня достижения результата ООП, ведущий вклад в ухудшение ситуации вносит уровень первичной инвалидности в трудоспособном возрасте (суммарный негативный вклад фактора – 26,95 %). График, отражающий динамику уровня достижения результата ООП по уровню первичной инвалидности в трудоспособном возрасте (фактор X1) и тренд показателя представлен на рис.3.

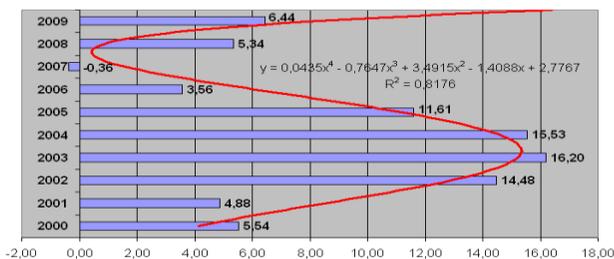


Рис. 3. Уровень достижения результата обобщенной оценки первичной инвалидности и тренд по показателю уровня первичной инвалидности трудоспособного возраста для Ленинского района за 2000-2009гг.

Построенная математическая модель, позволяет оценить и предвидеть возможные исходы при использовании в организационной и управленческой деятельности по чувствительности влияния на результирующую оценку каждого фактора.

Модель: $Y(x) = -0,86 + 0,00659 * X1 - 0,000474 * X2 + 0,00623 * X3 + 0,84 * X4 + 0,03 * X5 - 0,000112 * X6 - 0,01 * X7 - 0,00909 * X8 + 0,00679 * X9 + 0,02 * X10 + 0,00722 * X11 - 0,00532 * X12 + 0,00936 * X13 + 0,00634 * X14 - 0,01 * X15 + 0,01 * X16 + 0,00233 * X17 + 0,00325 * X18$.

Оценивая полученное влияние показателей первичной инвалидности на результат ООП, ранжируем их в порядке убывания чувствительности ООП к их изменениям: уровень первичной инвалидности 2 группы (X7); вследствие БСК (X9); в трудоспособном возрасте (X1); женского населения (X17); 3 группы (X8); вследствие радиационных аварий и катастроф (X4); мужского населения (X19); вследствие ЗН (X10); у лиц из числа бывших военнослужащих (X5); вследствие заболеваний КМС (X11); в пенсионном возрасте (X2); удельный вес необоснованно направленных на МСЭ (X13); уровень первичной инвалидности вследствие эндокринных заболеваний (X14); вследствие психических заболеваний (X15); вследствие туберкулеза (X16); вследствие трудового увечья и профессионального заболевания (X3); уровень первичной инвалидности 1 группы (X6).

Чувствительность результирующего значения ООП к изменению уровня первичной инвалидности 2 группы (фактор X7) в диапазоне выявленных значений показателя от 23,41 до 229,01 (лиц, с впервые установленной 2 группой инвалидности на 10 тыс. взрослого населения); и уровня первичной инвалидности вследствие БСК (фактор X9) в диапазоне значений показателя от 14,36 до 199,82 (ВПИ вследствие БСК на 10 тыс. взрослого населения) - максимальная, следовательно и управленческие решения направленные на коррекцию этих показателей дадут наиболее ощутимый эффект по достижению целевого значения ООП (рис.4 и 5).

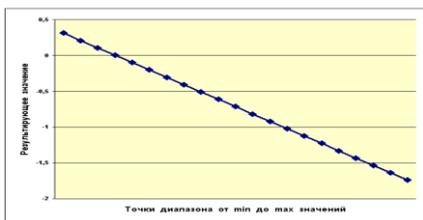


Рис.4. Влияние уровня первичной инвалидности 2 группы на результирующую обобщенную оценку



Рис.5. Влияние уровня первичной инвалидности вследствие болезней системы кровообращения на обобщенную оценку

С целью выявления факторов, характеризующих слабые звенья здравоохранения и МСЭ области по проблемам инвалидности населения была использована АМКЛ. Расчет выполнен для ситуации, характеризующей худшую обстановку по территориям ТО по сравнению

с областными показателями. Наиболее значимыми результирующими составляющими, ярко демонстрирующими неблагоприятную обстановку в сфере инвалидизации являются 7 импlicants, отражающие уровень первичной инвалидности вследствие радиационных аварий и катастроф (в диапазоне 0,12-0,29) – X4, вследствие эндокринных заболеваний (в диапазоне 5,43-5,65) – X14, уровень первичной инвалидности 3 группы (в диапазоне 45,67-48,14) – X8, удельный вес необоснованно направленных на МСЭ (в диапазоне 0-1,1) – X13, уровень первичной инвалидности в трудоспособном возрасте (в диапазоне 93,02-103,59) – X1, уровень первичной инвалидности женского населения (в диапазоне 107,53-117,83) – X17, уровень первичной инвалидности у лиц из числа бывших военнослужащих (в диапазоне 3,48-12,46) – X5.

Уровень первичной инвалидности вследствие радиационных аварий и катастроф в диапазоне значений от 0 до 0,83 (ВПИ по данной причине на 10 тыс. взрослого населения региона) является индикатором негативной ситуации по инвалидизации взрослого населения, а в диапазоне от 0,12 до 0,29 иллюстрирует неблагоприятную обстановку с максимальной мощностью (рис. 6). Уровень первичной инвалидности 3 группы (фактор X8) в диапазоне значений 19,2–74,66 (ВПИ по данной причине на 10 тыс. взрослого населения региона) является индикатором негативной ситуации по инвалидизации взрослого населения, и с максимальной мощностью иллюстрирует неблагоприятную обстановку в диапазоне 45,67-48,14 (рис.7).

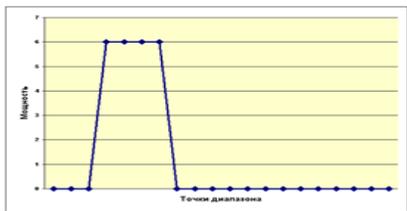


Рис.6. Влияние уровня первичной инвалидности вследствие радиационных аварий и катастроф на обобщенную оценку

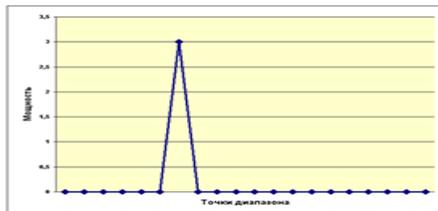


Рис.7. Влияние уровня инвалидности лиц с впервые установленной 3 группой инвалидности на обобщенную оценку

По результатам проведенного многофакторного анализа первичной инвалидности за 2000-2009 гг., разработана, апробирована и внедрена на уровне и департамента здравоохранения ТО, ФГУ «Главное

бюро МСЭ по ТО» программа мероприятий, направленных на снижение первичной инвалидности (рис.8).



Рис. 8. Схема организационных мероприятий, направленных на снижение первичной инвалидности на основе применения методики многофакторного анализа

Примечание: ЛКРА – линейный корреляционно-регрессионный анализ; ПИ – первичная инвалидность

Оценка результативности проведенных организационных мероприятий, эффективности и работоспособности методики анализа проведена по показателям первичной инвалидности за 2010-2011 гг.; аналитическим показателям обобщенной оценки первичной инвалидности по проблемным территориям ТО; соответствие реальных показателей обобщенной оценки за 2010-2011 гг. и рассчитанных с помощью линейной корреляционно-регрессионной модели.

Положительная динамика, т.е. снижение уровня первичной инвалидности в 2010-2011 гг. достигнута по большинству показателей инвалидизации: уровень первичной инвалидности вследствие трудового увечья или профессионального заболевания в 2011г. составил 0,62 ВПИ на 10 тыс. взрослого населения ТО (в 2009г. - 0,64); уровень первичной инвалидности вследствие туберкулеза в 2011 г. составил 1,54 ВПИ на 10 тыс. взрослого населения ТО (в 2009г. - 1,9); удельный вес

необоснованно направленных на МСЭ в 2011 г. составил 4,2 % от всех впервые освидетельствованных (в 2009г. – 8%); уровень первичной инвалидности вследствие БСК в 2011 г. составил 29,19 ВПИ на 10 тыс. взрослого населения (в 2009г. – 41,4). В динамике уровня первичной инвалидности 1 группы наметилась тенденция к уменьшению: в 2010г. 13,38; в 2011г. 11,53 ВПИ на 10 тыс. взрослого населения ТО. Уровень первичной инвалидности у лиц из числа бывших военнослужащих в 2010г. повышается, в 2011г. наблюдается снижение показателя.

Для территории Ленинского района, с худшими показателями инвалидизации на протяжении 2000-2009гг., и для г. Тулы проведен анализ обобщенной оценки показателей первичной инвалидности, рассчитанных с помощью линейной корреляционно-регрессионной математической модели с результатами экспериментального расчета за 2010-2011гг. Разница расчетного коэффициента ООП и прогнозируемого с помощью математической модели составила 4,82%, что подтверждает достоверность предложенной математической модели. Проведена оценка динамики инвалидизации в 2010-2011 гг., по показателям, ухудшавшим ситуацию на данной территории (по данным 2000-2009 гг.), рассчитан прогноз на 2012-2013 гг.

По всем показателям уровня первичной инвалидности по ТО в целом, проведено прогнозирование на 2012-2013 гг. Выявлены показатели, требующие проведения незамедлительных управленческих воздействий, в связи с негативными прогнозными оценками. Согласно осуществленному прогнозу в 2012-2013 гг. следует ожидать интенсивного роста инвалидности у лиц с впервые установленной 1 группой, первичной инвалидности вследствие БСК; тенденция к умеренному росту прогнозируется по первичной инвалидности у лиц трудоспособного возраста, инвалидности лиц, с впервые установленной 3 группой, первичной инвалидности по последствиям травм, отравлений и других внешних воздействий, первичной инвалидности вследствие туберкулезного процесса.

ВЫВОДЫ

1 Аналитические наблюдения за 2000-2011 гг. впервые признанных инвалидами взрослых жителей Тульской области (всего 204651 человек), из которых лиц трудоспособного возраста 87665 человек (42,8%), среднемноголетний уровень первичной инвалидности в трудоспособном возрасте 76,79. Впервые признанно инвалидами лиц пенсионного возраста 116986 человек (57,2%), среднемноголетний

уровень первичной инвалидности в пенсионном возрасте 205,56. Впервые установлена инвалидность 108971 женщине (53,2% от всех впервые признанных инвалидами), среднемноголетний уровень первичной инвалидности женского населения 111,79. Число впервые признанных инвалидами мужчин 95680 (46,8%), среднемноголетний уровень первичной инвалидности мужского населения 131,69. Наиболее многочисленная группа инвалидности, устанавливаемая при первичном освидетельствовании – вторая (53,4%), всего при первичном освидетельствовании 109263 лицам установлена 2 группа инвалидности. Третья группа инвалидности установлена 69375 освидетельствованных (33,9%); впервые признано инвалидами 1 группы – 26012 человек (12,7%). Уровень первичной инвалидности первой и второй группы за 12 лет наблюдения снизился; 3 группы, несмотря на тенденцию к уменьшению в последние годы, в целом увеличился с 24,18 в 2000 г., до 39,2 в 2011 г.

Инвалидность у лиц из числа бывших военнослужащих превалирует среди социальных причин, за 12 лет впервые признано инвалидами 2942 человека, среднемноголетний уровень 1,76. Впервые признанных инвалидами вследствие трудового увечья или профессионального заболевания 1954 человека, среднемноголетний уровень 1,15. Число впервые признанных инвалидами вследствие радиационных аварий и катастроф за 12 лет (всего 50 человек) неуклонно снижалось до полного отсутствия в 2009-2011 гг.

Вследствие заболеваний системы кровообращения, впервые признано инвалидами 93441 человек (45,7%); доля трудоспособных 26,9%; среднемноголетний уровень первичной инвалидности 50,24, снизился с 40,38 в 2000 г., до 29,19 в 2011г. Вследствие злокачественных новообразований, впервые установлена инвалидность 27629 лицам (13,5%); уровень первичной инвалидности в 2000 г. составил 13,92, а в 2011г. 17,17 впервые признанных инвалидами по злокачественным новообразованиям на 10 тыс. взрослого населения. Впервые признано инвалидами по заболеваниям костно-мышечной системы 21975 человек (10,7%); среднемноголетний уровень первичной инвалидности 13,29. По последствиям травм, отравлений и др. внешних воздействий впервые признано инвалидами 10834 человека (5,3%); среднемноголетний уровень первичной инвалидности 6,5. Число впервые признанных инвалидами вследствие эндокринной патологии за 9322 человека (4,6%); среднемноголетний уровень первичной инвалидности 5,1.

2 Методика усовершенствованной обобщенной оценки показателей здравоохранения позволила установить территориальные отличия районов Тульской области по степени достижения показателя обобщенной оценки первичной инвалидности. Высокая степень соответствия показателей первичной инвалидности с областными данными зафиксирована в 5 районах области (Ясногорский, Заокский, Веневский, Алексинский, Кимовский). Определены наиболее неблагополучные районы с показателями первичной инвалидизации существенно выше, чем по Тульской области в целом (Ленинский, Киреевский районы). Выявлены районы с резкими колебаниями значений обобщенной оценки показателей первичной инвалидности (Новомосковский, Щекинский, Богородицкий, Воловский, Куркинский районы). Установлены показатели, в наибольшей мере ухудшающие обобщенную оценку первичной инвалидности по Тульской области в целом и для проблемных территорий региона. Уровень первичной инвалидности вследствие трудового увечья или профессионального заболевания; уровень первичной инвалидности лиц, с впервые установленной I группой; уровень первичной инвалидности вследствие воздействия туберкулезного процесса, вносят наибольший отрицательный вклад в рассогласование показателей инвалидизации населения районов с областными данными.

3 С помощью линейного корреляционно-регрессионного анализа установлена максимальная чувствительность результирующего значения обобщенной оценки показателей инвалидности к изменению уровня инвалидности у лиц с впервые установленной 2 группой (в диапазоне изменения от 23,41 до 229,01); уровня первичной инвалидности вследствие болезней системы кровообращения (в диапазоне изменения от 14,36 до 199,82); уровня первичной инвалидности лиц трудоспособного возраста (в диапазоне изменения от 41,48 до 182,88); уровня первичной инвалидности женского населения (в диапазоне изменения от 20,74 до 372,67); уровень инвалидности лиц с впервые установленной 3 группой (в диапазоне от 8,88 до 96,77).

4 С помощью алгебраической модели конструктивной логики выявлены показатели и диапазон их значений, которые оценены как индикаторы неблагополучия в сфере первичной инвалидности взрослого населения Тульской области. В частности, уровень первичной инвалидности вследствие радиационных аварий и катастроф (в интервале от 0,14 до 0,29, при максимальном диапазоне значений 0-0,83); уровень

первичной инвалидности вследствие эндокринных заболеваний (в интервале 5,43-5,65, при максимальном диапазоне значений 1,45-21,14); уровень первичной инвалидности 3 группы (в интервале изменения 45,67-48,14, при максимальном диапазоне значений 8,88-96-77); удельный вес необоснованно направленных на медико-социальную экспертизу (в диапазоне изменения 0-1,1 при максимально зафиксированном значении показателя 0-17,62); уровень первичной инвалидности в трудоспособном возрасте (в интервале изменения 93,02-103,59 при максимальном диапазоне 41,48-182,88); уровень первичной инвалидности женского населения (в интервале значений от 107,53 до 117,83 при максимальном диапазоне 20,74-372,67); уровень первичной инвалидности у лиц из числа бывших военнослужащих (в интервале значений 3,48-12,46 при максимальном диапазоне 0-12,46).

5 Разработанные и реализованные на уровне учреждений здравоохранения и медико-социальной экспертизы Тульской области организационные мероприятия и совокупность мер контролинга позволили добиться снижения показателей инвалидизации в 2010-2011 гг. Уровень первичной инвалидности в трудоспособном возрасте в 2009 г. составлял 68,4; в 2011 г. 59,23; в пенсионном возрасте в 2009 г. составил 166,9; в 2011 г. – 128,66. Уровень первичной инвалидности женского населения в 2009 г. составлял 86,3; в 2011 г. 67,97; мужского населения 116,7 в 2009 г., в 2011 г. 98,08. Уровень первичной инвалидности вследствие болезней системы кровообращения в 2009 г. составлял 41,4; в 2011 г. 29,19; по причине злокачественных новообразований в 2009 г. составлял 17,4; в 2011 г. 17,17; вследствие заболеваний костно-мышечной системы в 2009 г. 11,8; в в 2011 г. 11,37; по последствиям травм, отравлений и других внешних воздействий в 2009 г. 5,3; в 2011 г. 4,77; вследствие эндокринной патологии в 2009 г. составил 4,0; в 2011 г. 2,66; вследствие психических заболеваний в 2009 г. 2,3; в 2011 г. 1,7; вследствие туберкулезного процесса в 2009 г. 1,9; в 2011 г. 1,54.

6 Разработанная и верифицированная первично и вторично модель анализа обеспечила прогнозные оценки уровня первичной инвалидности в Тульской области на 2012-2013 гг. Определены показатели инвалидизации, требующие незамедлительных управленческих воздействий. В 2012-2013 гг. следует ожидать интенсивного роста первичной инвалидности 1 группы; первичной инвалидности вследствие заболеваний системы кровообращения; тенденция к умеренному росту прогнозируется по первичной инвалидности в трудоспособном возрасте,

первичной инвалидности 3 группы, первичной инвалидности вследствие травм, отравлений и других внешних воздействий, первичной инвалидности вследствие туберкулезного процесса.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1 Методика аналитического расчета позволяет решать разнообразные задачи здравоохранения, обеспечивает высокий уровень достоверности полученных данных, что позволяет рекомендовать её в учреждениях здравоохранения на территории Российской Федерации в целях усовершенствования принятия управленческих решений по снижению первичной инвалидности.

2 Алгоритм усовершенствованной обобщенной оценки показателей здравоохранения, реализованный в оригинальных компьютерных программах (GenEst и MedGE), рекомендуется для применения в учреждениях здравоохранения, как инструмент исследования статистических показателей.

3 Многофакторный анализ и его алгоритм, как методологическая модель обеспечивает глубокие аналитические исследования на основе статистических показателей, что может использоваться в научно-исследовательских целях, и в практической деятельности учреждений здравоохранения при оценке любых профильных задач.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в журналах рекомендованных ВАК:

1. Китанина К.Ю. Динамика первичной инвалидности взрослого населения Тульской области в 2000-2007гг. // Вестник новых медицинских технологий. – Тула, 2009. – №4. – С.168–169.

2. Совершенствование методики обобщенной оценки показателей здравоохранения / К.Ю. Китанина [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – Тула, 2010. - № 1. – С.139–140.

Патенты, свидетельства о государственной регистрации:

3. Китанина, К.Ю. Программа для ЭВМ GenEst / К.Ю. Китанина, В.А. Хромушин, О.В. Хромушин, Т.В. Честнова // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010612944. - Регистрация в Реестре программ для ЭВМ 30.04.2010г. по заявке №2010611113 от 11.03.2010г.

4. Китанина, К.Ю. Программа для ЭВМ MedGE / К.Ю. Китанина, В.А. Хромушин, О.В. Хромушин, Т.В. Честнова // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №. 2010616980 - Регистрация в Реестре программ для ЭВМ 19.10.2010г. по заявке №2010615149 от 24.03.2010г.

Статьи, опубликованные в рецензируемых журналах и материалы конференций:

5. Методика работы по обобщенной оценке показателей здравоохранения /

К.Ю. Китанина [и др.] // «Общественное здоровье и здравоохранение: профилактическая и клиническая медицина»: сборник статей XXXXVI научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава ТулГУ. – Тула, 2010. – С.135–137.

6. Совершенствование обобщенной оценки показателей здравоохранения / К.Ю. Китанина [и др.] // «Общественное здоровье и здравоохранение: профилактическая и клиническая медицина»: сборник статей XXXXVI научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава ТулГУ. – Тула, 2010. – С.125–135.

7. Особенности использования методики обобщенной оценки показателей здравоохранения в аналитической работе / К.Ю.Китанина [и др.] // «Общественное здоровье и здравоохранение: профилактическая и клиническая медицина»: сборник статей XXXXVI научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава ТулГУ. – Тула, 2010. – С.117–125.

8. Китанина К.Ю., Литвяк О.И. Метод обобщенной оценки показателей здравоохранения в сфере анализа деятельности службы медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов / К.Ю. Китанина // «Фундаментальные науки и практика»: сборник научных трудов 3-й Международной телеконференции (25 октября – 6 ноября 2010г., г. Томск). – Томск, 2010. – С.189–190.

9. Китанина К.Ю. Анализ структуры первичной инвалидности взрослого населения Тульской области в динамике за 10 лет (2000–2009гг.) // «Здоровье в XXI веке–2010»: Материалы международной научно-практической конференции (14–17 октября 2010г., г. Тула): под ред. А.А. Желтикова, Ю.И. Григорьева. – Тула : Тульский полиграфист, 2010. – С.36 –38.

10. Китанина К.Ю. Применение метода обобщенной оценки показателей здравоохранения для анализа результатов деятельности службы медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов // «Здоровье в XXI веке–2010»: материалы международной научно-практической конференции (14–17 октября 2010г., г. Тула): под ред. А.А.Желтикова, Ю.И. Григорьева. – Тула: Тульский полиграфист, 2010. – С.35–36.

11. Китанина К.Ю. Применение инновационных подходов к анализу инвалидности // «Вопросы современной медицины» (Часть II) : материалы международной заочной научно-практической конференции (28.11.2011г., г. Новосибирск). – Новосибирск: Сибирская ассоциация консультантов, 2011. – С.70–75.

12. Китанина К.Ю. Научное обоснование инновационных подходов к анализу инвалидности // «Капитализация знаний в условиях социально ориентированной экономики»: сб. тезисов научной школы (18-19 ноября 2011г., г. Тула). – Тула: Изд-во ТулГУ, 2011.– С.122–125.

13. Китанина К.Ю., Хромушин В.А. Анализ инвалидности населения Тульской области // Вестник новых медицинских технологий (электронное издание). – Тула, 2012. – № 1, публ. 1–1, <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2012-1/00.html>.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АМКЛ - алгебраическая модель конструктивной логики
БСК – болезни системы кровообращения
ВПИ – впервые признанный инвалидом
ЗН – злокачественные новообразования
КМС – костно-мышечная система
МСЭ – медико-социальная экспертиза
ООП – обобщенная оценка показателей
ТО – Тульская область
X1 – Уровень первичной инвалидности в трудоспособном возрасте
X2 – Уровень первичной инвалидности в пенсионном возрасте
X3 – Уровень первичной инвалидности вследствие трудового увечья или профессионального заболевания
X4 – Уровень первичной инвалидности вследствие радиационных аварий и катастроф
X5 – Уровень первичной инвалидности у лиц из числа бывших военнослужащих
X6 – Уровень первичной инвалидности 1 группы
X7 – Уровень первичной инвалидности 2 группы
X8 – Уровень первичной инвалидности 3 группы
X9 – Уровень первичной инвалидности вследствие БСК
X10 – Уровень первичной инвалидности вследствие ЗН
X11 – Уровень первичной инвалидности вследствие заболеваний КМС
X12 – Уровень первичной инвалидности вследствие травм, отравлений и др. внешних причин
X13 – Удельный вес необоснованно направленных на МСЭ
X14 – Уровень первичной инвалидности по заболеваниям эндокринной системы
X15 – Уровень первичной инвалидности вследствие психических заболеваний
X16 – Уровень первичной инвалидности вследствие туберкулеза
X17 – Уровень первичной инвалидности женского населения
X18 – Уровень первичной инвалидности мужского населения

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

Алгебраическая модель конструктивной логики - нелинейная модель, позволяет выполнять многофакторный анализ с представлением результата в виде результирующих составляющих, ранжированных по убыванию степени влияния на результат достижения (не достижения) цели исследования.

Результирующие составляющие (**импликанты**), - сочетанные переменные (факторы) с указанием пределов значений (объединенные через знак конъюнкции с другими факторами, в случае сочетанного воздействия) и с указанной результирующей мощностью (М), по которой можно судить о степени влияния на результат.

Обобщенная оценка показателей здравоохранения - основана на кибернетическом принципе регулирования по отклонениям с использованием методов целевого управления. Методика ориентируется на достижение конечных результатов функционирования подсистем и на возникающие при этом рассогласования.