

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЛИЯНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ «САЛАМАТТЫ КАЗАХСТАН» НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ

Ерембаева А.А.¹, Байызбекова Д.А.²

¹Департамент комитета труда, социальной защиты и миграции министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан по ВКО, Семей, e-mail: anar.aydarbek@mail.ru;

²Научно-производственное объединение «Профилактическая медицина» Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, Бишкек, e-mail: dbaiizbekova@mail.ru

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) по данным экспертов ВОЗ являются одной из ведущих причин смертности. Цель исследования – оценка влияния внедрения программы «Саламатты Казахстан» на показатели заболеваемости и смертности от ССЗ. Данные проанализированы за период 2005–2014 гг. (120 месяцев). Анализ интервенций проводился с помощью модели АРПСС (Авто Регрессия и Проинтегрированная Скользящая Средняя). Согласно модели АРПСС после введения Государственной программы развития здравоохранения «Саламатты Казахстан» наблюдалось ежемесячное увеличение регистрации заболеваемости ССЗ ($16 \pm 3,7$ случаям в месяц; $t=4,3$) и снижение показателя смертности (5 ± 1 случая в месяц; $t=4,8$). В связи с чем можно сделать заключение, что улучшение выявления и ранняя диагностика ССЗ благоприятно сказываются на снижении показателей смертности от ССЗ.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, показатель заболеваемости, показатель смертности, эффективность программ, многолетняя динамика.

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE HEALTHCARE DEVELOPMENT STATE PROGRAM “SALAMATTY KAZAKHSTAN” ON CARDIOVASCULAR ILLNESS

Erembaeva A.A.¹, Bayizbekova D.A.²

¹Department of the Committee of Labor, Social Protection and Migration of the Ministry of Health and Social Development of the Republic of Kazakhstan for the East Kazakhstan Region, Semei, e-mail: anar.aydarbek@mail.ru;

²Scientific and Production Centre for Preventive Medicine of the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, Bishkek, e-mail: dbaiizbekova@mail.ru

Cardiovascular diseases are one of the leading causes of death according to WHO. The aim of the study was to assess implementation of the “Salamatty Kazakhstan” program on morbidity and mortality rates from cardiovascular diseases. Data for the period of the years 2005-2014 (120 months) were analyzed. Analysis of interventions was done using the ARIMA model (Auto Regression and Integrated Moving Average). According to the ARIMA model there was observed a monthly increase in the recorded cardiovascular morbidity (16 ± 3.7 cases per month; $t=4,3$) a decrease in the cardiovascular mortality (5 ± 1 cases per month; $t=4,8$). It can be concluded that improved detection and early diagnosis of cardiovascular diseases has a beneficial effect on mortality rates from cardiovascular diseases.

Keywords: cardiovascular diseases, morbidity, mortality, program effectiveness, time trends.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) по данным ряда экспертов Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) являются одной из ведущих причин смертности. По глобальным данным только в 2012 году от ССЗ умерло 17,5 миллиона человек, что составило 31 % всех случаев смерти. Из этого числа 7,4 миллиона было случаев смерти от ишемической болезни сердца (ИБС) и 6,7 миллиона – в результате инсульта. Большая часть смертности от ССЗ (75 %) приходится на страны с низким и средним уровнем дохода [6]. Основными факторами риска являются: артериальная гипертензия, дислипидемия, сахарный диабет, курение, гиподинамия, ожирение, а также старение населения и наследственность [1; 3; 4].

В Казахстане в 2010 году была принята Государственная программа развития здравоохранения «Саламатты Казахстан» на 2011–2015 годы. Одной из задач данной программы было снижение смертности от болезней системы кровообращения с 416,4 на 100 тыс. населения (2009 г.) до 353,9 (2015 г.) [2]. В Казахстане внедрены скрининговые осмотры взрослого населения, направленные на профилактику, раннее выявление и предупреждение основных болезней системы кровообращения (артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца и факторов риска их развития) и сахарного диабета (Приказ МЗ РК от «16» марта 2011 года № 145). Местные органы государственного управления здравоохранением областей обеспечивают: (1) ежегодное проведение скрининговых осмотров целевых групп населения; (2) формирование электронной базы данных скрининговых осмотров; (3) создание постоянно действующей рабочей группы по координации, мониторингу и анализу скрининговых осмотров [5].

Целью нашего исследования была оценка влияния внедрения программы «Саламатты Казахстан» на показатели заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний.

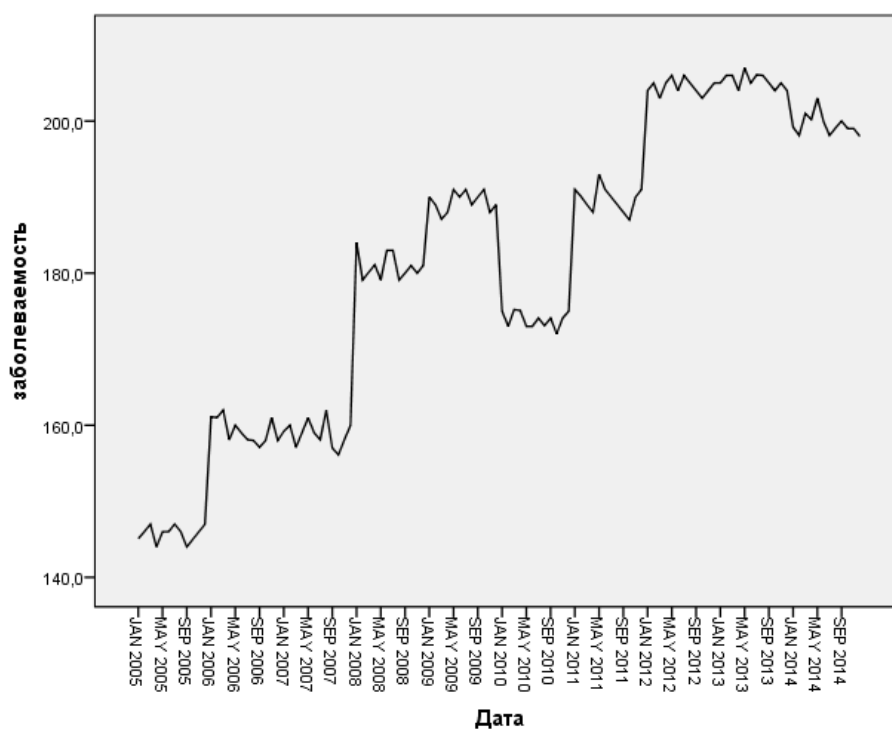
Методы исследования

Нами были проанализированы данные по заболеваемости и смертности от ССЗ за период 2005–2014 годы (120 месяцев). Использовались данные Агентства Республики Казахстан по статистике. Анализ эффективности интервенций проводился с помощью модели АРПСС (Авто Регрессия и Проинтегрированное Скользящее Среднее) за период с января 2011 по декабрь 2014 года. До начала анализа нами проверено соблюдение требований к качеству и полноте данных. Было подтверждено, что характер ряда стабильный, использовался лаг в один месяц с января 2005 года по декабрь 2014 года, ряд содержит достаточное число наблюдений (ежемесячные данные по заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний), пропуски строки данных отсутствовали, резких изменений поведения ряда не отмечены.

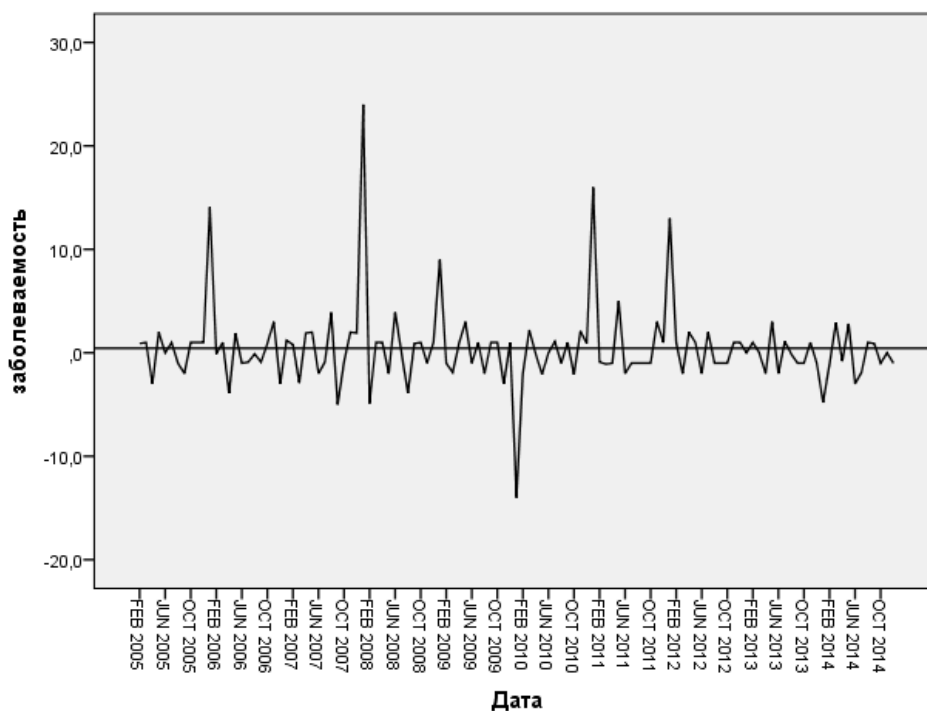
Для применения модели АРПСС должно соблюдаться условие стационарности зависимой переменной. Свойства стационарного вариационного ряда: постоянный средний уровень (нет тренда), постоянная дисперсия (гомоскедастичность), постоянное значение автокорреляции для всего ряда. Порядок интегрирования определялся по диаграмме последовательностей (тренд). Идентификация процесса авторегрессии – по графикам автокорреляционной (АКФ) и частной автокорреляционной функций (ЧАКФ). Идентификация процесса скользящей средней – по графикам автокорреляционной и частной автокорреляционной функций. Статистический анализ проведен в программе SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) версия 20.0 для Windows.

Результаты

Первым этапом нашей оценки влияния внедренных мероприятий в рамках реализации программы «Саламатты Казахстан» на показатели сердечно-сосудистых заболеваний в Казахстане был анализ многолетней динамики заболеваемости ССЗ за период с января 2005 по декабрь 2014 года. Показатель заболеваемости ССЗ проанализирован без дифференцирования – заболеваемость 1, и с дифференцированием 1 порядка – заболеваемость 2, (рис.1). Это необходимо для уточнения стационарности вариационного ряда, чтобы убедиться об отсутствии тренда, есть постоянная дисперсия, постоянное значение автокорреляции для всего ряда. Если исходный ряд стационарен, достаточно дифференцирования первого порядка.



Заболеваемость – 1

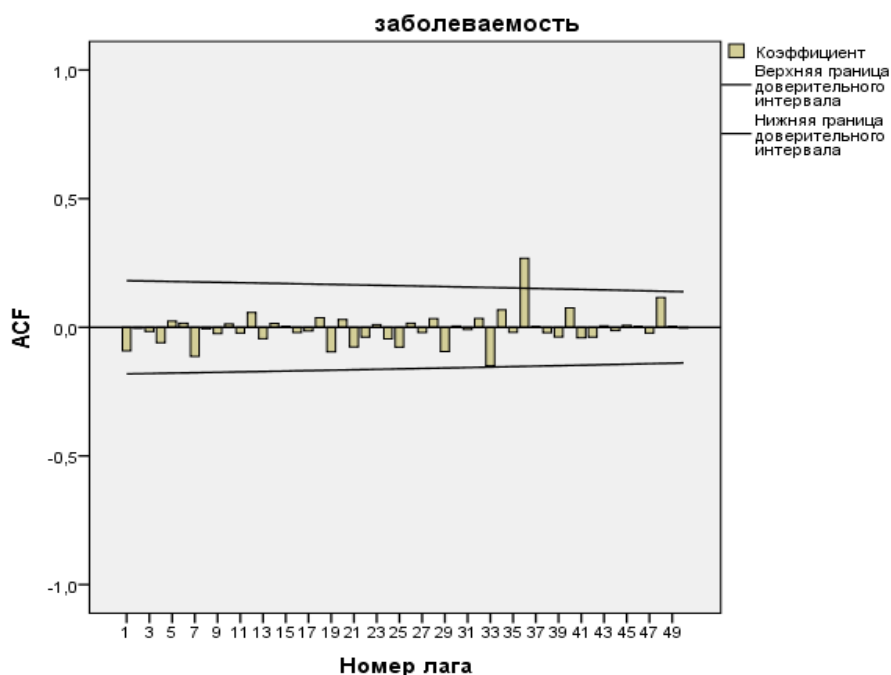


Преобразования: разность(1)

Заболеваемость – 2

Рис.1. Графики последовательности для показателя заболеваемости ССЗ

Графики последовательности заболеваемости ССЗ (рис. 1) показывают отсутствие тренда и доказывают, что модель имеет постоянный средний уровень и постоянную дисперсию. Данное условие отвечает требованиям стационарности вариационного ряда. Затем провели идентификацию процесса авторегрессии по графикам автокорреляционной (АКФ) и частной автокорреляционной функций (ЧАКФ) (рис. 2).



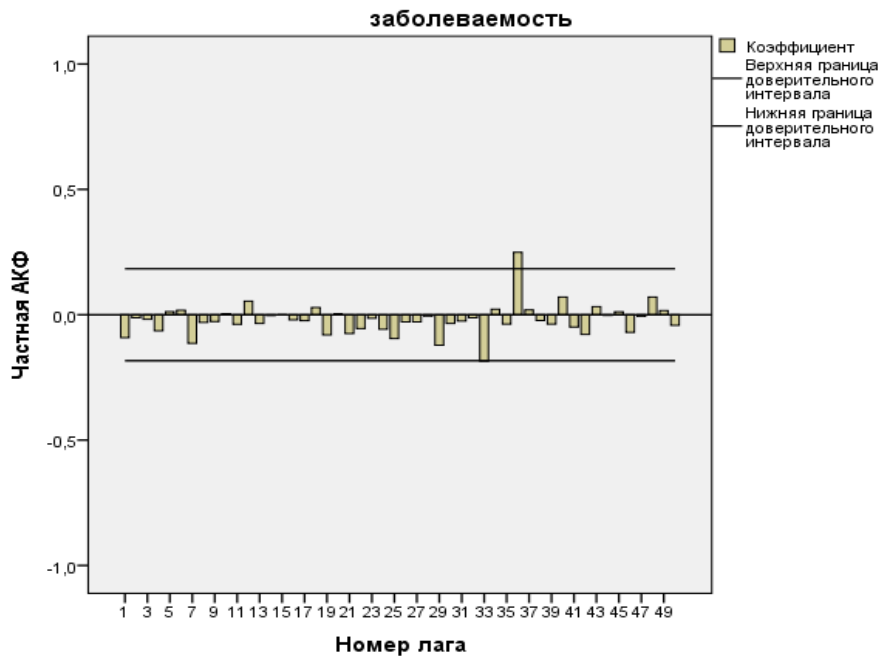


Рис.2. Автокорреляции и идентификация модели (построение АКФ и ЧАКФ)

Графики АКФ и ЧАКФ остатков показывают корректность выбора модели временного ряда. Как видно из графиков АКФ и ЧАКФ, ошибки не коррелируют (рис. 3).

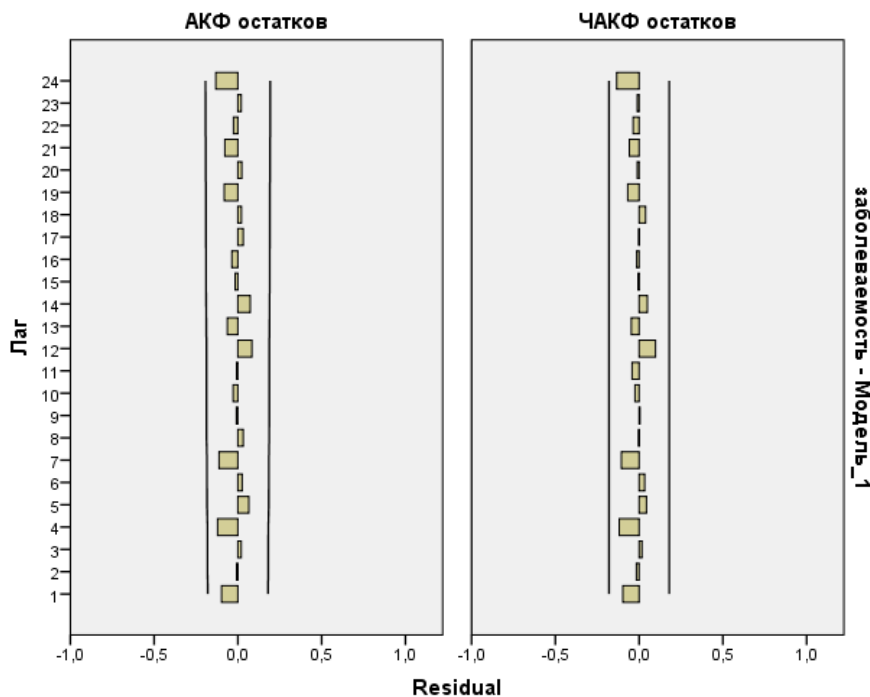


Рис. 3. Проверка АКФ и ЧАКФ остатков

Графики исходных и смоделированных значений одинаковые, что свидетельствует о корректности проведенного анализа (рис. 4). Все вышеперечисленные параметры позволяют применить модель АРСС.

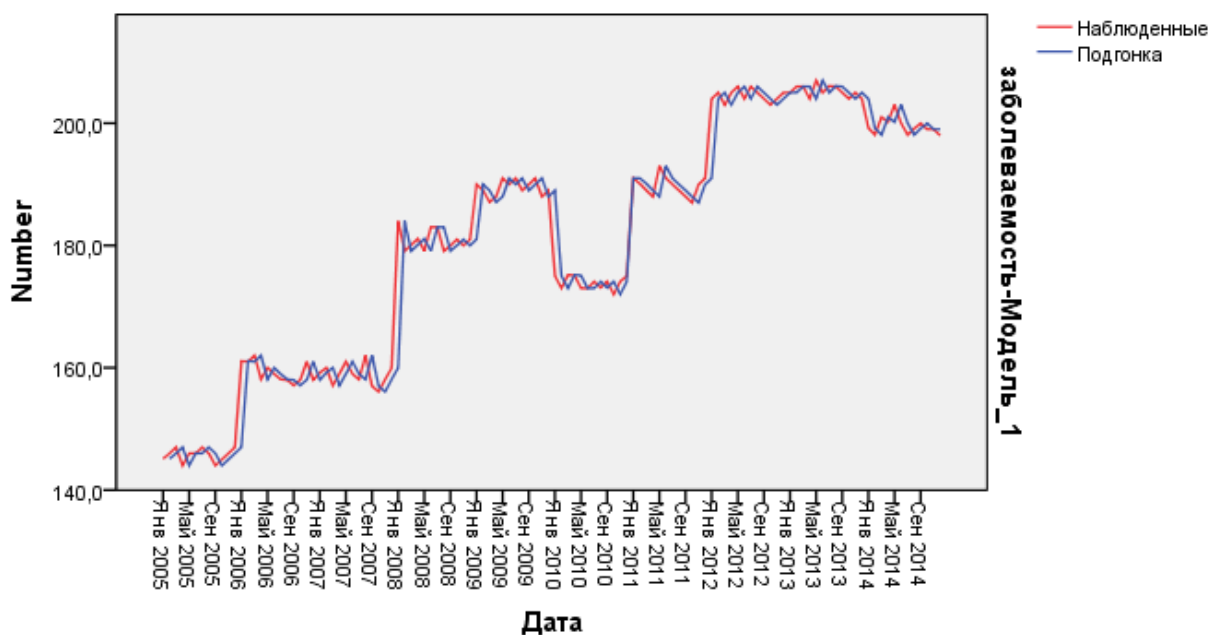


Рис. 4. Исходные и смоделированные значения заболеваемости ССЗ

Результат построения модели АРПСС для заболеваемости ССЗ. Полученная модель АРПСС имела следующие статистические характеристики: средний относительный модуль ошибки (МАРЕ) – 1,17 %, максимальный относительный модуль ошибки (MaxARE) – 13,04 %, нормализованный байесовский информационный критерий (BIC) – 2,67, критерий Лjungа – Бокса, показывающие отсутствие корреляции ($p=0,976$).

Согласно модели АРПСС после введения Государственной программы развития здравоохранения «Саламатты Казахстан» наблюдается ежемесячное увеличение регистрации заболеваемости ССЗ, которое было равно $16 \pm 3,7$ случаям в месяц ($t=4,3$). Это связано с улучшением ранней диагностики и диспансеризации больных с ССЗ на ПМСП, благодаря внедрению скрининговых осмотров взрослого населения, направленных на профилактику, раннее выявление и предупреждение основных болезней системы кровообращения (артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца и факторов риска их развития) и сахарного диабета.

Следующим этапом нашего исследования была оценка влияния введения программы «Саламатты Казахстан» на показатели смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в Казахстане. Также была проанализирована многолетняя динамика показателей смертности за период равный 120 месяцев без дифференцирования (смертность 1), и с дифференцированием 1 порядка (смертность 2). Для показателей смертности от ССЗ было выявлено отсутствие тренда, доказывающего, что модель имеет постоянный средний уровень и постоянную дисперсию, что отвечает требованиям стационарности вариационного ряда. Проверка АКФ и ЧАКФ и их остатков показала корректность выбора модели временного

ряда.

Графики исходных и смоделированных значений показателей смертности были одинаковыми, что свидетельствует о корректности проведенного анализа (рис. 5). Результаты построения модели АРПСС для показателя смертности от ССЗ имели следующие статистические характеристики: средний относительный модуль ошибки (МАРЕ) – 5,29 %, максимальный относительный модуль ошибки (МахАРЕ) – 20,61 %, нормализованный байесовский информационный критерий (ВІС) – 1,41 и критерий Лjunga – Бокса ($p=0,097$).

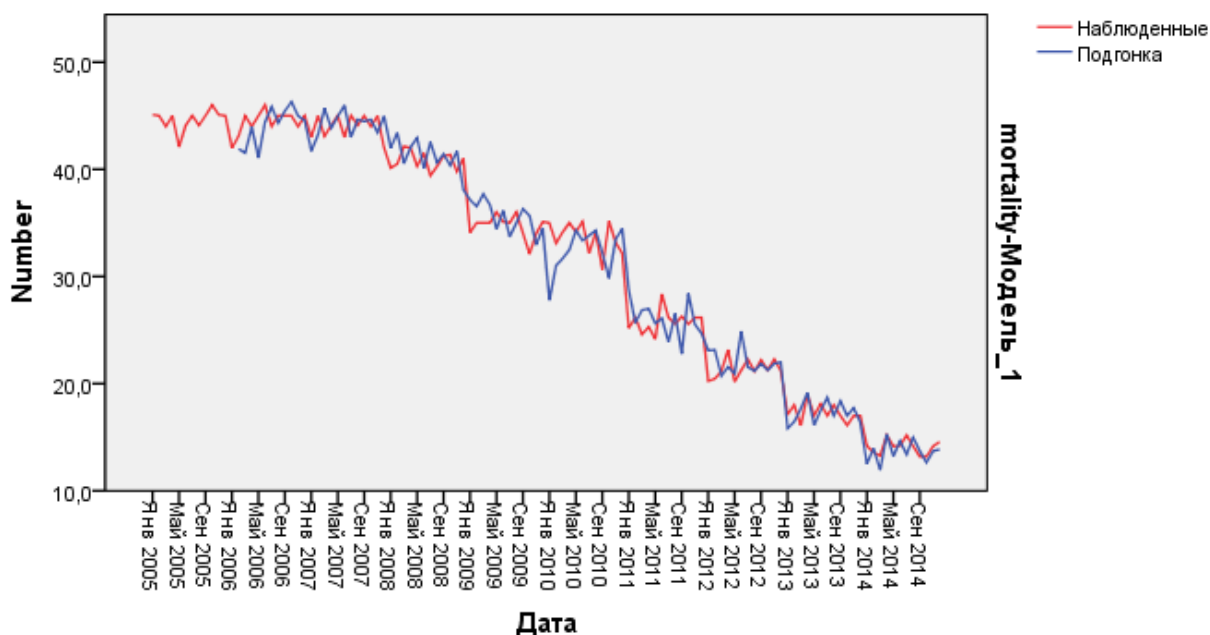


Рис.5. Исходные и смоделированные значения смертности от ССЗ

Модель АРПСС показала, что наблюдается ежемесячное снижение показателя смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, которое составляет 5 ± 1 случая в месяц ($t=4,8$). Что свидетельствует об эффективности мероприятий внедренных в рамках государственной программы.

Выводы

Согласно данным настоящего исследования после введения Государственной программы развития здравоохранения «Саламатты Казахстан» наблюдается улучшение в выявлении и ранней диагностике сердечно-сосудистых заболеваний. Это благоприятно сказывается на снижении показателей смертности от ССЗ, что в целом подтверждает эффективность государственной программы.

Список литературы

1. Архиповский В.Л. Сердечно-сосудистая патология: распространенность, основные

- факторы риска /В.Л. Архиповский //Экология человека. – 2007. – № 7. – С.20-25.
2. Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011–2015: утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 29 ноября 2010 года, <http://heartlib.ru/docs/index-1636.html>.
 3. Костомарова И.В., Малыгина Н.А. О факторах риска и профилактике ишемической болезни сердца в старших возрастных группах /И.В. Костомарова, Н.А. Малыгина // Здравоохранение РФ. – 2004. – № 5. – С.19-21.
 4. Предупреждение коронарной болезни сердца в клинической практике: рекомендации Оперативной группы Европейского общества кардиологов, Европейского общества атеросклероза и Европейского общества гипертонии. – М., 1996. – 75 с.
 5. Приказ МЗ РК от 16 марта 2011 года № 145 «О внесении изменений в приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 10 ноября 2009 года № 685 «Об утверждении Правил проведения профилактических медицинских осмотров целевых групп населения», <http://www.zozhaktobe.kz/index.php/ru/normativnaya-baza/240-prikaz-145-dopolneniya-k-685-skriningi>.
 6. Global health estimates 2013: deaths by cause, age, sex and regional grouping, 2000–2012 // World Health Organization, Global health estimates [website]. – Geneva: World Health Organization; 2015 (http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en, accessed 10.10.2017).