

## ТЕМПЫ ПРИРОСТА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБЩЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЖИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКИХ РАЙОНОВ

**КАМИЛОВ ОЙБЕК АДХАМОВИЧ**, ORCID ID: 0000-0003-3909-6700; аспирант кафедры кожных и венерических болезней ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6, e-mail: kamilov\_oybek@mail.ru

**КАМИЛОВА РОЗА ТОЛАНОВНА**, ORCID ID: 0000-0002-0397-8261; докт. мед. наук, профессор, зам. директора по научной работе НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, Узбекистан, 100050, Ташкент, ул. Олтинтепа, 325, e-mail: rozakamilova@mail.ru

**Реферат. Введение.** Для оказания своевременной и качественной медицинской помощи, разработки комплекса целенаправленных лечебно-профилактических мероприятий необходимо прогнозирование развития уровня заболеваемости населения, основанное на обработке и анализе накопленной достоверной информации. **Цель исследования** – оценка особенностей темпов прироста и прогноз общей заболеваемости взрослого населения сельских районов, ориентированных на разные отрасли сельского хозяйства. **Материал и методы.** Проведена обработка и анализ данных годовых статистических отчетов Службы санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья Ташкентской области по заболеваемости взрослого населения (18 лет и старше), проживающего в условиях Бостанлыкского (плодоовощеводческого) и Чиназского (хлопкосеющего) районов. Изучены показатели общей заболеваемости сельского населения в динамике за период 2007–2018 гг. по классам болезней согласно МКБ-10. Сравнительный анализ общей заболеваемости проведен за два 5-летних периода (2007–2011 и 2014–2018). Статистический анализ был выполнен с использованием пакета программ Microsoft Excel 2016 и Statistica 10.0. Для определения достоверности разности средних величин использовали *t*-критерий Стьюдента. Различия средних арифметических величин считали достоверными при  $p < 0,05$ . **Результаты и их обсуждение.** В период с 2007 по 2018 г. динамические изменения общей заболеваемости взрослого населения хлопкосеющего и в большей степени плодоовощеводческого районов Ташкентской области характеризовались отрицательным средним темпом прироста (-6,8 против -66,5%). В результате анализа статистических данных за 2014–2018 гг. в сравнении с 2007–2011 гг. установлено снижение уровня общей заболеваемости населения в плодоовощеводческом районе на 39,5%, а в хлопкосеющем районе, наоборот, наблюдался рост на 9,6%. Прогнозирование свидетельствует о дальнейшем снижении в ближайшие годы общей заболеваемости населения сельских районов Ташкентской области. В то же время намечена тенденция к дальнейшему увеличению болезней органов дыхания в плодоовощеводческом районе и болезней органов дыхания, пищеварения и кровообращения – в хлопкосеющем районе. **Выводы.** Наблюдаемое снижение общей заболеваемости сельского населения, по всей видимости, связано с реализацией в Узбекистане политики диверсификации сельскохозяйственных культур с 2010 г., основанной на сокращении применения пестицидов и минеральных удобрений. Значительная распространенность общей заболеваемости шести ведущих классов болезней, характеристика темпов прироста и среднесрочный прогноз создают потребность мониторинга и способствуют формированию комплекса мероприятий по профилактике, раннему выявлению заболеваний и патологических состояний с учетом обуславливающих факторов риска.

**Ключевые слова:** население сельских районов, общая заболеваемость, темпы прироста, прогнозирование, линия тренда.

**Для ссылки:** Камилов, О.А. Темпы прироста и прогнозирование общей заболеваемости жителей сельских районов / О.А. Камилов, Р.Т. Камилова // Вестник современной клинической медицины. – 2021. – Т. 14, вып. 6. – С.38–45. DOI: 10.20969/VSKM.2021.14(6).38-45.

## THE RATE OF INCREASE AND PREDICTION OF GENERAL MORBIDITY IN RURAL AREAS

**KAMILOV OYBEK A.**, ORCID ID: 0000-0003-3909-6700; postgraduate student of the Department of dermatology and venerology of Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Russia, 117198, Moscow, Miklukho-Maklay str., 6, e-mail: kamilov\_oybek@mail.ru

**KAMILOVA ROZA T.**, ORCID ID: 0000-0002-0397-8261; D. Med. Sci., professor, Deputy Director for research of the Institute of Sanitation of Hygiene and Occupational Diseases of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Uzbekistan, Tashkent, 100050, Oltintepa str., 325, e-mail: rozakamilova@mail.ru

**Abstract. Introduction.** It is necessary to forecast the development of population morbidity, based on the processing and analysis of accumulated reliable information to provide timely high-quality medical service, and to develop a set of targeted therapeutic and preventive measures. **Aim.** The aim of the study was to assess the features of the growth rate and to forecast general morbidity of the adult population in rural areas focused on different branches of agriculture. **Material and methods.** The processing and analysis of data from annual statistical reports of the Sanitary-Epidemiological Welfare and Public Health Service of Tashkent region on morbidity of adult population (18 years and older) living in Bostanlyk (fruit and vegetable) and Chinaz (cotton growing) districts were performed. Indicators of general morbidity of rural population in dynamics were studied for the period 2007–2018 by classes of diseases according to ICD-10. Comparative analysis of general morbidity was performed for two 5-year periods (2007–2011 and 2014–2018). Statistical analysis was performed using Microsoft Excel 2016 and Statistica 10.0 software packages. Student's *t*-test was used to determine the significance of differences in mean values. Differences of arithmetic mean values were considered reliable at  $p < 0,05$ . **Results and discussion.** In the period from 2007 to 2018, the dynamic changes in the general morbidity of

the adult population in the cotton-growing and, to a greater extent, in the fruit-and-vegetable districts of Tashkent province were characterized by a negative average growth rate (-6,8 vs. -66,5%). As a result of analysis of statistical data for 2014–2018, in comparison with 2007–2011, decrease of general morbidity of population in fruit and vegetable growing district by 39,5%, and on the contrary, in cotton-growing district there was increase by 9,6%. Forecasting indicates a further decrease in the general morbidity of population in rural areas of Tashkent region in the coming years. At the same time, the tendency to further increase of respiratory diseases - in the fruit and vegetable growing district and respiratory, digestive and circulatory diseases – in the cotton-growing district is outlined. **Conclusion.** The observed decrease in the general morbidity of the rural population, apparently, is associated with the implementation in Uzbekistan of crop diversification policy since 2010, based on reducing the use of pesticides and mineral fertilizers. Significant prevalence of general morbidity of six leading classes of diseases, characteristics of growth rate and medium-term forecast create the need for monitoring and contribute to establishment of a set of measures for prevention, early detection of diseases and pathological conditions, taking into account the contributing risk factors.

**Key words:** rural population, general morbidity, rates of increase, prognosis, trendline.

**For reference:** Kamilov OA, Kamilova RT. The rate of increase and prediction of general morbidity in rural areas. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2021; 14 (6): 38-45. **DOI:** 10.20969/VSKM.2021.14(6).38-45.

**Введение.** Основной целью профилактической медицины является укрепление, сохранение и улучшение здоровья населения, профилактика заболеваний и охрана окружающей среды [1]. При этом особое значение имеет мониторинг за состоянием здоровья населения, включая заболеваемость, с учетом воздействия негативных факторов окружающей среды, социально-гигиенических условий труда и быта, образа жизни, наследственности и качества оказания медицинской помощи [2], уровень которого можно значительно повысить, используя математические и информационные методы [3]. Прогнозирование заболеваемости, основанное на объективных закономерностях, использовании математического аппарата и обработке первичных данных с помощью информационных технологий, служит для планирования профилактических мер в сфере здравоохранения [4, 5]. Преобладание сельских территорий и ситуация со здоровьем населения определяет необходимость разработки конкретной модели медико-демографической политики на селе [6]. В социально-экономических прогнозах используют градацию по времени: оперативные прогнозы имеют продолжительность от 1 мес до 1 года, краткосрочные – от 1 года до 3 лет, среднесрочные – от 3 до 5–7 лет, долгосрочные – до 15–20 лет, дальнесрочные – более 20 лет [4].

По результатам ранее проведенных исследований было определено, что жители изучаемых нами районов имели некоторое отличие по социально-гигиеническим условиям жизнедеятельности, включая трудовую занятость. Так, (65,4±2,58)% контингента плодоовощеводческого и (73,5±2,40)% хлопкосеющего районов проводили большую часть рабочего времени на открытом воздухе ( $p < 0,05$ ), трудовая деятельность населения хлопкосеющего района в значительно большей степени была сопряжена с пестицидами и минеральными удобрениями [7]. Указанные данные и ориентация деятельности Бостанлыкского и Чиназского районов на разные отрасли сельского хозяйства явились основанием для проведения настоящих исследований.

**Цель исследования** – оценка особенностей темпов прироста и прогноз общей заболеваемости взрослого населения сельских районов, ориентированных на разные отрасли сельского хозяйства.

**Материал и методы.** Проведена обработка и сравнительный анализ данных годовых статисти-

ческих отчетов Службы санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья Ташкентской области по заболеваемости взрослого населения (18 лет и старше), проживающего в условиях Бостанлыкского (плодоовощеводческого) и Чиназского (хлопкосеющего) районов Ташкентской области. Население изученных сельских районов проживало в равных природно-климатических и экономических условиях, имело одинаковый уровень качества и доступности медицинской помощи, но различалось по объему использования минеральных удобрений и пестицидов на 1 га пахотной площади [8, 9].

Статистический анализ выполнен с использованием пакета программ Microsoft Excel 2016 и Statistica 10.0. Анализ динамики общей заболеваемости проводился по МКБ-10 за периоды 2007–2011 и 2014–2018 гг. Общая заболеваемость рассчитана на 10 тыс. населения в продецимилле (‰). Прогноз общей заболеваемости основан на анализе математических функций, отображающих средние величины анализируемых показателей в виде графиков (линий тренда), с выбором максимальных значений коэффициента аппроксимации ( $R^2$ ), который характеризует степень близости линии тренда к исходным данным и может принимать значения от 0 до 1; чем больше значение  $R^2$ , тем лучше линия тренда аппроксимирует исходные данные и определяет достоверность [4, 10]. Для определения качественных изменений показателей заболеваемости нами в работе был сделан среднесрочный прогноз с использованием в основном полиномиальной, реже – логарифмической и экспоненциальной линий тренда. Для определения достоверности разности средних величин использовали  $t$ -критерий Стьюдента. Различия средних арифметических величин считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Анализ статистических данных Бостанлыкского района с 2007 по 2018 г. показал отрицательный средний темп прироста по всем зарегистрированным классам болезней (-66,5%) с учетом того, что темп прироста заболеваемости VII класса болезней глаза и его придаточного аппарата был положительным и составлял 256,6%. Максимальные темпы прироста заболеваемости данного класса болезней наблюдались в 2009–2010 (+250,6%), 2015–2016 (+169,7%) и в 2017–2018 гг. (+96,2%). Резкое ухудшение эпидемиологической

ситуации по заболеваниям глаз также отмечается в целом по России, в том числе и в сельских районах, что подтверждено результатами прогнозирования с помощью метода линейной экстраполяции 9-летних трендов данных общей заболеваемости в Свердловской области [11]. В Бостанлыкском районе первые места по среднему темпу отрицательного прироста с 2007 по 2018 г. последовательно занимали болезни крови и кроветворных органов (-87,7%), уха и сосцевидного отростка (-86,0%), костно-мышечной системы и соединительной ткани (-85,7%), нервной системы (-81,2%), кожи и подкожной клетчатки (-80,8%). Максимальные темпы снижения общей заболеваемости перечисленных классов болезней были выявлены в основном в 2008–2009 г. (от -35,4 до -70,9%).

В Чиназском районе с 2007 по 2018 г. также отмечался отрицательный средний темп прироста общей заболеваемости по всем зарегистрированным классам болезней (-6,8%) с учетом того, что средние темпы прироста заболеваемости пяти классов болезней были положительными: болезни глаза и его придаточного аппарата (+398,3%), органов пищеварения (+122,7%), системы кровообращения (+63,3%), органов дыхания (+60,2%) и новообразования (+17,4%). Максимальные показатели среднего темпа убыли заболеваемости в хлопкосеющем районе зафиксированы по болезням кожи и подкожной клетчатки (-81,8%), уха и сосцевидного отростка (-80,8%), эндокринной системы (-77,5%), по травмам и отравлениям (-69,2%), болезням костно-мышечной системы и соединительной ткани (-68,4%), крови и кроветворных органов (-59,8%). Необходимо отметить, что в Чиназском районе какой-либо закономерности в темпах роста и убыли заболеваемости по годовым интервалам обнаружено не было.

Самые высокие показатели общей заболеваемости за первые пять лет в Бостанлыкском районе наблюдались в 2007 г. (8172,1 случая на 10 тыс. населения), а в Чиназском районе – в 2008 г. (9798,0 случая на 10 тыс. населения). Тогда как во втором 5-летнем периоде значения максимальных величин показателей общей заболеваемости были ниже, в плодовоовощеводческом районе зарегистрированы в 2016 г., а в хлопкосеющем – в 2017 г. (4597,3 и 8913,9 на 10 тыс. населения соответственно).

Анализ общей заболеваемости показал, что в 2014–2018 гг. в сравнении с 2007–2011 гг. в плодовоовощеводческом районе средняя пятилетняя заболеваемость по большинству зарегистрированных классов болезней снизилась в 2 раза (с 1,1 до 3,2 раза), за исключением новообразований, болезней глаза и его придаточного аппарата, заболеваемость которыми увеличилась в 1,1 и 1,8 раза соответственно. Следует отметить, что снижение общей заболеваемости в 2014–2018 гг. в сравнении с предыдущим пятилетием на 39,5% [6162,0±15,36 против (3725,8 ± 14,41)‰;  $p < 0,001$ ] произошло в основном за счет заболеваний кожи и подкожной клетчатки на 68,9%, крови и кроветворных органов – на 64,2%, беременности, родов и послеродового периода – на 62,6%, уха и сосцевидного отростка – на 61,9%, костно-мышечной системы и соединительной ткани – на 61,1%, нервной системы – на 58,9%. Среди

населения Бостанлыкского района в 2014–2018 гг. в сравнении с 2007–2011 гг. значительно возросли болезни глаза и его придаточного аппарата на 80,3%, и новообразования – на 12,4%.

Многолетняя динамика в хлопкосеющем районе свидетельствовала о росте общей заболеваемости населения в 2014–2018 гг. в сравнении с предыдущим пятилетием на 9,6% [7137,3 ± 16,31 против (7823,6 ± 14,61)‰;  $p < 0,001$ ], который произошел за счет увеличения в 1,5 раза (с 1,1 до 2,1 раза) заболеваемости семи классов болезней. Но максимальный рост был отмечен по заболеваниям системы кровообращения (на 82,2%), органов дыхания (72,9%) и пищеварения (на 114,0%). Несмотря на это, по десяти классам болезней выявлено снижение заболеваемости в 2 раза (с 1,1 до 3,8 раза). Изменению картины структуры общей заболеваемости в хлопкосеющем районе способствовало снижение в основном заболеваний уха и сосцевидного отростка (на 73,6%), кожи и подкожной клетчатки (на 67,7%), эндокринной системы (на 54,2%), костно-мышечной системы и соединительной ткани (на 52,1%), беременности, родов и послеродового периода (на 51,5%).

Сравнительная оценка показателей общей заболеваемости жителей двух обследованных районов за два 5-летних периода свидетельствовала о том, что в Чиназском районе по сравнению с плодовоовощеводческим районом отмечено превышение в 1,1–3,3 раза числа случаев заболеваний по четырнадцати из семнадцати классов болезней. В структуре общей заболеваемости на протяжении исследуемых двух 5-летних периодов первые 3 ранговых места по числу случаев на 10 тыс. соответствующего населения стабильно занимали 3 класса достаточно широко распространенных болезней: крови и кроветворных органов, системы кровообращения и органов дыхания. Тогда как на 4-м, 5-м и 6-м ранговых местах, не зависимо от временного периода и исследуемого района, наиболее часто находились еще 3 класса болезней: органов пищеварения, мочеполовой и эндокринной систем.

В Бостанлыкском районе в первом и во втором 5-летних периодах на долю заболеваний шести ведущих классов болезней приходилось 78,8%. Наблюдаемое перераспределение удельного веса заболеваний во втором пятилетии происходит за счет уменьшения в 1,9 раза доли заболеваний крови и кроветворных органов [24,6 ± 0,14 против (13,2 ± 0,10)%;  $p < 0,001$ ], увеличения в 1,2 раза заболеваний системы кровообращения [22,0 ± 0,13 против (25,8 ± 0,13)%;  $p < 0,001$ ] и в 1,5 раза – органов дыхания [11,3 ± 0,10 против (17,1 ± 0,11)%;  $p < 0,001$ ] (рис. 1). По сравнению с предыдущими годами в 2014–2018 гг. удельный вес заболеваний ведущих классов болезней в Чиназском районе достоверно увеличился. Росту заболеваемости населения хлопкосеющего района способствовало увеличение в 1,6–1,8 раза удельного веса болезней системы кровообращения [16,4 ± 0,13 против (27,1 ± 0,16)%;  $p < 0,001$ ], органов дыхания [15,9 ± 0,13 против (24,8 ± 0,15)%;  $p < 0,001$ ] и пищеварения [7,9 ± 0,10 против (14,3 ± 0,12)%;  $p < 0,001$ ] (рис. 2).

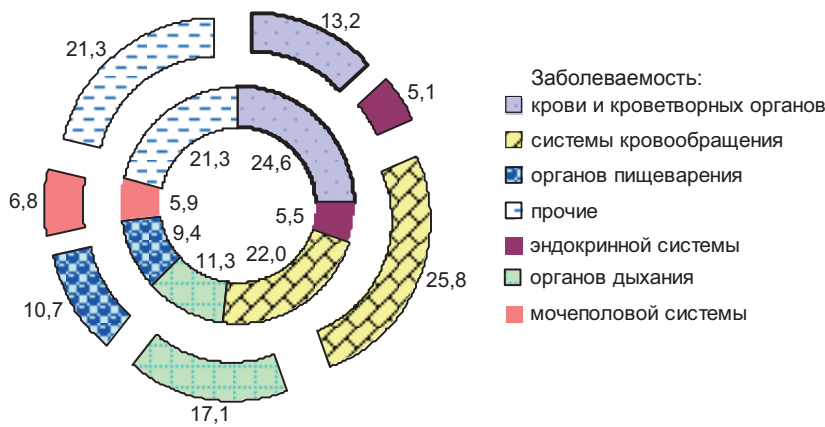


Рис. 1. Удельный вес общей заболеваемости взрослого населения Бостанлыкского района в 2007–2011 и 2014–2018 гг., %  
Fig. 1. The proportion of the general morbidity among the adult residents (Bostanlyk district) in 2007–2011 and 2014–2018, %

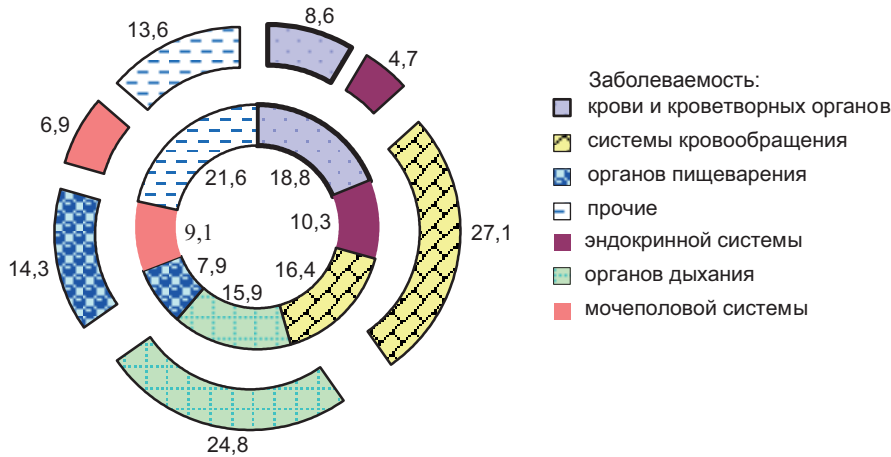


Рис. 2. Удельный вес общей заболеваемости взрослого населения Чиназского района в 2007–2011 и 2014–2018 гг., %  
Fig. 2. The share of the total morbidity of the adult population of Chinaz district in 2007–2011 and 2014–2018, %

Результаты анализа данных шести ведущих классов болезней за первый 5-летний период явились основанием для прогнозирования общей заболеваемости взрослого населения (от 18 лет и старше) Бостанлыкского и Чиназского районов Ташкентской области на ближайшие годы.

Известно, что для прогнозирования формирования болезней на определенный временной интервал целесообразно использовать линию тренда [3].

На основе параметров числа случаев заболеваний, зарегистрированных в 2007, 2008, 2009, 2010 и 2011 гг., были построены графики в виде динамических кривых и линий тренда, характеризующие дальнейшую тенденцию заболеваемости наиболее распространенных классов болезней среди взрослого населения исследованных районов (рис. 3, 4).

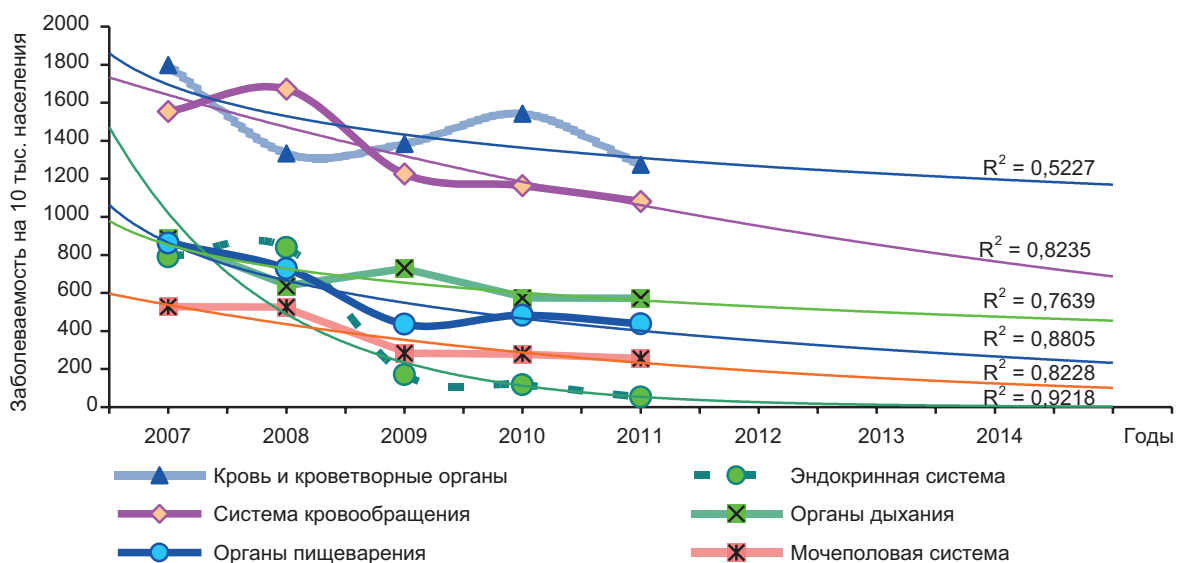


Рис. 3. Динамика и линии тренда общей заболеваемости взрослого населения Бостанлыкского района в 2007–2011 гг., на 10 тыс. населения

Fig. 3. Dynamics and trend lines of general morbidity of adult population in Bostanlyk district in 2007–2011, per 10 thousand population

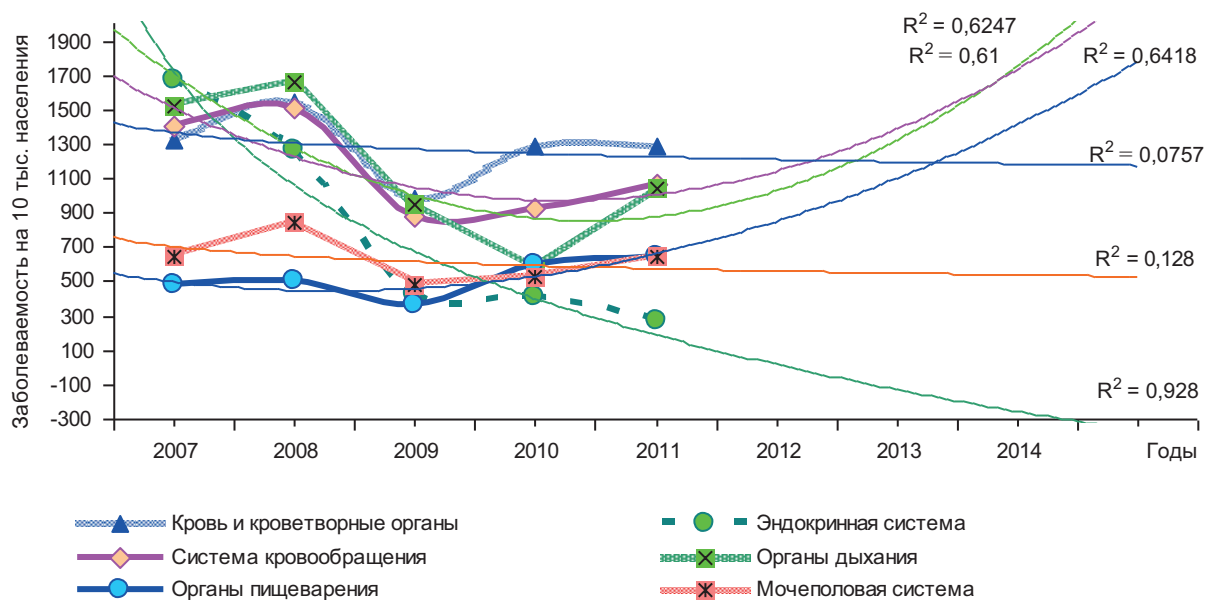


Рис. 4. Динамика и линии тренда общей заболеваемости взрослого населения Чиназского района в 2007–2011 гг., на 10 тыс. населения

Fig. 4. Dynamics and trend lines of general morbidity of adult population of Chinaz district in 2007–2011, per 10 thousand population

Представленный на рис. 3 прогноз общей заболеваемости населения плодовоовощеводческого района по шести наиболее распространенным классам болезней позволил установить тенденцию к ее снижению с годами. Выявленные тенденции общей заболеваемости среди взрослого населения хлопкосеющего района свидетельствовали, что в ближайшие годы намечалось увеличение болезней системы кровообращения (IX класс), органов дыхания (X класс) и органов пищеварения (XI класс). По статистическим данным, зарегистрированная заболеваемость населения Чиназского района в 2014–2018 гг. в большей степени возросла за счет увеличения болезней органов пищеварения на

114,0%, системы кровообращения – на 82,2% и органов дыхания – на 72,9%.

Следовательно, можно заключить, что прогноз на ближайшие годы, составленный по данным общей заболеваемости за 2007–2011 гг., в плодовоовощеводческом и хлопкосеющем районах полностью оправдался несмотря на то, что коэффициенты аппроксимации ( $R^2$ ) колебались от 0,0757 до 0,928, т.е. их величина не всегда была высокодостоверной.

Далее в работе нами была предпринята попытка дать прогноз на ближайшие годы по статистическим данным общей заболеваемости населения Бостанлыкского и Чиназского районов за 2014–2018 гг. (рис. 5, 6).

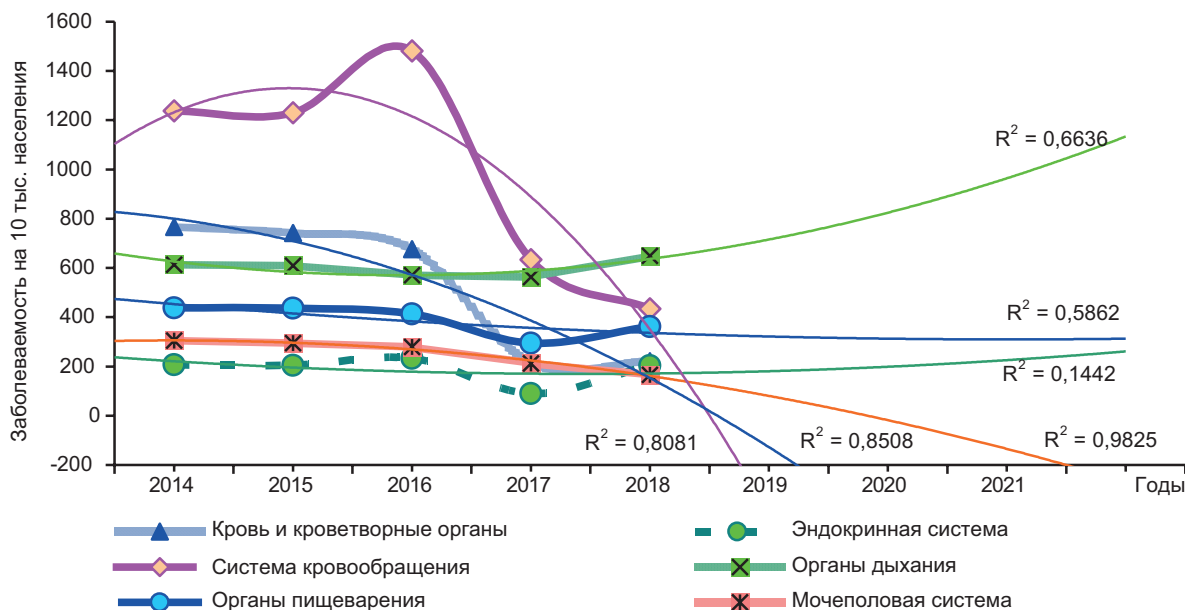


Рис. 5. Динамика и линии тренда общей заболеваемости взрослого населения Бостанлыкского района в 2014–2018 гг., на 10 тыс. населения

Fig. 5. Dynamics and trend lines of general morbidity of adult population of Bostanlyk district in 2014–2018, per 10 thousand population

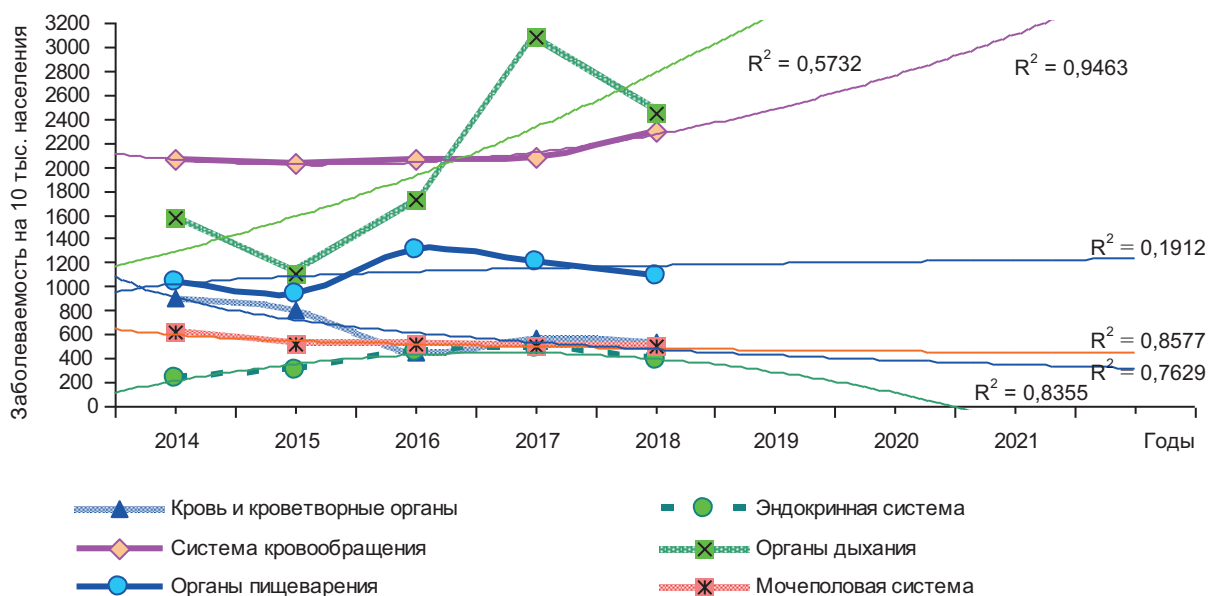


Рис. 6. Динамика и линии тренда общей заболеваемости взрослого населения Чиназского района в 2014–2018 гг., на 10 тыс. населения  
 Fig. 6. Dynamics and trend lines of general morbidity in the adult population of Chinaz district in 2014–2018, per 10 thousand population

Представленная многолетняя динамика общей заболеваемости среди населения Бостанлыкского района свидетельствует о том, что фактические показатели по ведущим классам болезней в 2014–2018 гг. ниже, чем в 2007–2011 гг., а линии тренда также указывают на дальнейшее снижение уровня заболеваемости, за исключением болезней органов дыхания. Несколько иная картина отмечена в Чиназском районе: в 2014–2018 гг. по сравнению с предыдущим 5-летием наблюдались более высокие статистические показатели общей заболеваемости по 3 доминирующим классам болезней (органов дыхания, пищеварения и кровообращения), по которым с годами выявлена тенденция к дальнейшему увеличению. Имеются сведения, что среди взрослого населения сельской местности в последние годы регистрируется рост общей заболеваемости также по классам болезней органов пищеварения, дыхания и системы кровообращения [10, 12, 13].

Наблюдаемые нами в многолетней динамике достоверное снижение уровня общей заболеваемости в плодоовощеводческом районе и незначительный рост – в хлопкосеющем могут быть связаны с тем, что в Узбекистане начиная с 2010 г. основная цель реализации политики диверсификации сельскохозяйственных культур предполагает возможные экологические выгоды в виде сокращения применения химических средств защиты растений и минеральных удобрений более чем в 4 раза [9, 14]. Тогда как, по мнению ряда авторов, снижение показателей заболеваемости является результатом низкой выявляемости, ухудшения лечебно-профилактических мероприятий и ограниченной доступности медицинской помощи в сельской местности [6].

Прогноз заболеваемости имеет важное значение при оценке эпидемиологической ситуации, способствует созданию более эффективной системы профилактики на первичном уровне здравоохранения

[15, 16]. Изученная нами возрастная категория лиц характеризовалась не только относительно стабильными высокими показателями общей заболеваемости болезнями системы кровообращения, органов дыхания и пищеварения, крови и кроветворных органов, эндокринной и мочеполовой систем, но и ростом новообразований, болезней глаза и его придаточного аппарата, что способствует определению задач по совершенствованию медицинской помощи и формированию комплекса целенаправленных лечебно-профилактических мероприятий на местах.

#### Выводы:

1. За изученные 2007–2018 гг. самые высокие показатели общей заболеваемости взрослого населения (18 лет и старше) в плодоовощеводческом районе наблюдались в 2007 г. (8172,1 случая на 10 тыс. населения), а в хлопкосеющем – в 2008 г. (9798,0 случая на 10 тыс. населения). Многолетняя динамика общей заболеваемости среди жителей изученной возрастной категории хлопкосеющего и в большей степени плодоовощеводческого районов Ташкентской области характеризовалась отрицательным средним темпом прироста (-6,8 против -66,5%).

2. В результате анализа статистических данных за 2014–2018 гг. в сравнении с 2007–2011 гг. **установлено снижение** уровня общей заболеваемости населения в плодоовощеводческом районе на 39,5% и рост в хлопкосеющем районе на 9,6%.

3. Сравнительная оценка показателей общей заболеваемости жителей обследованных районов за два 5-летних периода свидетельствовала о том, что в хлопкосеющем районе по сравнению с плодоовощеводческим отмечено превышение до 3,3 раза числа случаев заболеваний по четырнадцати из семнадцати зарегистрированных классов болезней.

4. Согласно полученным прогностическим данным общая заболеваемость населения сельских

районов Ташкентской области по доминирующим шести классам болезней может уменьшиться в ближайшие годы, за исключением болезней органов дыхания, в плодовоовощеводческом районе, а болезней органов дыхания, пищеварения и кровообращения – в хлопкосеющем районе, по которым с годами намечена тенденция к дальнейшему росту.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Abelin, T.* Research and teaching in social and preventive medicine and in public health / T. Abelin // *Soz Praventivmed.* – 1993. – Vol. 38 (5) – P. 259. DOI: 10.1007/BF01359586.
2. *Головин, С.В.* Прогнозирование развития уровня общей заболеваемости населения на территории Воронежской области / С.В. Головин, Ю.С. Козлов, Л.В. Козлова // *Вестник Воронежского государственного технического университета.* – 2011. – Т. 7, вып. 3. – С. 195–197.
3. *Жукова, О.В.* Прогнозирование в медико-фармацевтических исследованиях с использованием уравнения тренда (на примере формирования болезней органов дыхания у детей в регионе) / О.В. Жукова, С.В. Кононова, Т.М. Конышкина // *Сеченовский вестник.* – 2017. – № 1 (27). – С. 61–65.
4. *Литвинчук, С.Ю.* Информационные технологии в экономике. Анализ и прогнозирование временных рядов с помощью Excel / С.Ю. Литвинчук. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2010. – 78 с.
5. *Тарасова, С.А.* Прогнозирование в клинической медицине / С.А. Тарасова // *Инновации в науке.* – 2014. – № 30 (2). – С. 57–61.
6. *The Medical Demographic Problems of Rural Population / A.A. Kalininskaya, N.A. Bayanova, A.V. Muftahova [et al.] // Probl. Sotsialnoi Gig. Zdravookhranennii Istor. Med.* – 2020. – Vol. 28 (6) – P. 1247–1251. DOI: 10.32687/0869-866X-2020-28-6-1247-1251.
7. *Kamilov, O.A.* Influence of exogenous-social and endogenous-biological risk factors on the morbidity of rural population / O.A. Kamilov, R.T. Kamilova // *International Journal of Pharmaceutical Research.* – 2021. – Vol. 13 (1). – P. 2902–2908. DOI.org/10.31838/ijpr/2021.13.01.433.
8. *Приходько, В.Г.* Социально-экономическое и агро-экономическое обследование бассейнов рек Чирчик и Ахангаран / В.Г. Приходько, С.А. Нерозин. – Ташкент: RIVERTWIN, 2005. – 115 с. – URL: [http://www.cawater-info.net/rivertwin/documents/pdf/prihodko\\_nerozin\\_r.pdf](http://www.cawater-info.net/rivertwin/documents/pdf/prihodko_nerozin_r.pdf).
9. Организация Объединенных Наций. Третий обзор результативности экологической деятельности Узбекистана. – 2020. – Вып. 52 (23.10.20). – URL: <https://uzbekistan.un.org/ru/download/53000/96936>
10. *Лукша, А. В.* Прогнозирование заболеваемости артериальной гипертензией у детей Гродненской области с использованием уравнения тренда / А.В. Лукша, Н.А. Максимович // *Современные достижения молодых ученых в медицине 2020: сборник материалов VII Республиканской научно-практической конферен-*

ции с международным участием, 27 ноября 2020 г. / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Гродненский государственный медицинский университет; редкол.: Е. Н. Кроткова (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2020. – С. 148–151.

11. *Шиловских, О.В.* Заболеваемость населения болезнями глаз и его придаточного аппарата в Свердловской области / О.В. Шиловских // *Офтальмохирургия.* – 2010. – № 3. – С. 43–47.
12. *Гуров, А.Н.* Анализ заболеваемости, частоты госпитализаций и уровня летальности при патологии органов пищеварения в Московской области / А.Н. Гуров, Н.А. Катунцева, Е.А. Белоусова // *Альманах клинической медицины.* – 2015. – № 40. – С. 58–62. – URL: <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2015-40-58-62>
13. Региональные особенности заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения / М.Г. Москвичева, С.А. Белова, С.Л. Кремлев, [и др.] // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* – 2016. – № 15 (4). – С. 66–69. – URL: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2016-4-66-69>
14. Ассоциация «За экологически чистую Фергану». Экофорум Узбекистана. Страновой обзор производства и использования особо опасных пестицидов в Узбекистане. – URL: [https://ipen.org/sites/default/files/documents/final\\_uzbekistan\\_hhp\\_report\\_19\\_may\\_2020\\_1.pdf](https://ipen.org/sites/default/files/documents/final_uzbekistan_hhp_report_19_may_2020_1.pdf)
15. Прогнозирование эпидемиологического тренда остеоартроза в Республике Северная Осетия-Алания / З.Р. Аликова, З.А. Бадоева, А.А. Медоева [и др.] // *Современные проблемы науки и образования.* – 2017. – № 4. – С. 87–93.
16. *Бейшенбаева, Б.Э.* Прогнозирование уровня заболеваемости аллергическим ринитом у детского и взрослого населения в Киргизской Республике / Б.Э. Бейшенбаева // *Бюллетень науки и практики.* – 2021. – Т. 7 (1). – С. 124–131. – URL: <https://doi.org/10.33619/2414-2948/62/14>

## REFERENCES

1. *Abelin T.* Research and teaching in social and preventive medicine and in public health. *Soz Praventivmed.* 1993; 38 (5): 259-267. DOI: 10.1007/BF01359586.
2. *Golovin SV, Kozlov YuS, Kozlova LV.* Prognostirovanie razvitiya urovnya obshchej zaboлеваемости naseleniya na territorii Voronezhskoj oblasti [Forecasting the development of the level of general morbidity of the population in the territory of the Voronezh region]. *Vestnik Voronezhskogo Gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta [Voronezh State Technical University Bulletin].* 2011; 7 (3): 195-197.
3. *Zhukova OV, Kononova SV, Konyshkina TM.* Prognostirovaniye v mediko-farmatsevticheskikh issledovaniyakh s ispol'zovaniyem uravneniya trenda (na primere formirovaniya bolezney organov dykhaniya u detey v regione) [Trend equation prediction in medical and pharmaceutical studies (the example of respiratory diseases development in children in the region)]. *Sechenovskiy vestnik [Sechenov Medical Journal].* 2017; 1 (27): 61-65.
4. *Litvinchuk SYu.* Informatsionnyye tekhnologii v ekonomike. Analiz i prognozirovaniye vremennykh ryadov s pomoshch'yu Excel [Analysis and forecasting of time series using Excel]. *Nizhny Novgorod: NNGASU [Nizhny Novgorod: NNSUACE].* 2010; 78 p.
5. *Tarasova SA.* Prognozirovaniye v klinicheskoy meditsine [Prognostication in the clinical medicine]. *Innovatsii v nauke [Innovations in science].* 2014; 30 (2): 57-61.
6. *Kalininskaya AA, Bayanova NA, Muftahova AV, Sulkina FA, Rassoha DV.* The Medical Demographic Problems of Rural Population. *Probl Sotsialnoi Gig Zdravookhranennii Istor*

- Med. 2020; 28 (6): 1247-1251. DOI: 10.32687/0869-866X-2020-28-6-1247-1251.
7. Kamilov OA, Kamilova RT. Influence of exogenous-social and endogenous-biological risk factors on the morbidity of rural population. *International Journal of Pharmaceutical Research*. 2021; 13 (1): 2902-2908. DOI: 10.31838/ijpr/2021.13.01.433.
  8. Prikhod'ko VG, Nerozin SA. Sotsial'no-ekonomicheskoye i agroekonomicheskoye obsledovaniye basseynov rek Chirchik i Akhangaran [Socio-economic and agro-economic survey of the Chirchik and Akhangaran river basins]. Tashkent: RIVERTWIN [Tashkent: RIVERTWIN]. 2005; 115 p. [http://www.cawater-info.net/rivertwin/documents/pdf/prihodko\\_nerozi\\_n\\_r.pdf](http://www.cawater-info.net/rivertwin/documents/pdf/prihodko_nerozi_n_r.pdf).
  9. United Nations. Third Environmental Performance Review of Uzbekistan. Series No. 52 (23. 10. 20). <https://uzbekistan.un.org/ru/download/52999/96936>.
  10. Luksha AV, Maksimovich NA. Prognozirovaniye zabolevayemosti arterial'noy gipertenziyey u detey Grodnenskoy oblasti s ispol'zovaniyem uravneniya trenda: Elektronnyy resurs [Predicting the incidence of arterial hypertension in children of the Grodno region using the trend equation: Electronic resource]. Grodno: Sovremennyye dostizheniya molodykh uchenykh v meditsine 2020: sbornik materialov VII Respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem, 27 noyabrya 2020 goda; Ministerstvo zdravookhraneniya Respubliki Belarus', Uchrezhdeniye obrazovaniya «Grodnenskiy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet»; (redakciya: YeN Krotkova, et al) [Grodno: Modern achievements of young scientists in medicine 2020: collection of materials of the VII Republican scientific and practical conference with international participation, November 27, 2020; Ministry of Health of the Republic of Belarus, Educational institution "Grodno State Medical University"; (ed: EN Krotkova, et al). 2020; 148-151.
  11. Shilovskikh OV. Zabolevayemost' naseleniya boleznymi glaz i yego pridatochnogo apparata v Sverdlovskoy oblasti [Rate of ophthalmological diseases in Sverdlovsk region]. *Oftal'mokhirurgiya [Ophthalmosurgery]*. 2010; 3: 43-47.
  12. Gurov AN, Katuntseva NA, Belousova E.A. Analiz zabolevayemosti, chastoty gospitalizatsiy i urovnya letal'nosti pri patologii pishchevareniya v moskovskoy oblasti organov organov vlasti [Analysis of prevalence, hospitalization rate and mortality levels related to gastrointestinal disorders in the Moscow region]. *Al'manakh klinicheskoy meditsiny [Almanac of Clinical Medicine]*. 2015; (40): 58-62. DOI: 10.18786/2072-0505-2015-40-58-62
  13. Moskvicheva MG, Belova SA, Kremlev SL, Karpova MI, Samsonova NA. Regional'nyye osobennosti zabolevayemosti i smertnosti ot bolezney sistemy krovoobrashcheniya [Regional specifics of cardiovascular morbidity and mortality. Cardiovascular]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika [Therapy and Prevention]*. 2016; 15 (4): 66-69. DOI: 10.15829/1728-8800-2016-4-66-69
  14. Assotsiatsiya «Za ekologicheski chistuyu Ferganu». [Association "For Ecologically Clean Fergana"]. *Stranovoy obzor proizvodstva i ispol'zovaniya osobo opasnykh pestitsidov v Uzbekistane [Country Review of Production and Use of Highly Hazardous Pesticides in Uzbekistan]*. *Ekoforum Uzbekistana [Ecoforum of Uzbekistan]*. 2020; [https://ipen.org/sites/default/files/documents/final\\_uzbekistan\\_hhp\\_report\\_19\\_may\\_2020\\_1.pdf](https://ipen.org/sites/default/files/documents/final_uzbekistan_hhp_report_19_may_2020_1.pdf).
  15. Alikova ZR, Badoyeva ZA, Medoyeva AA, Kozyreva FU, Yenaldiyeva SS. Prognozirovaniye epidemiologicheskogo trenda osteoartroza v respublike Severnaya Osetiya-Alaniya [Prediction osteoarthritis epidemiological trends in the Republic of North Ossetia-Alania]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]*. 2017; 4: 87-93.
  16. Beishenbaeva B. Prognozirovaniye urovnya zabolevayemosti allergicheskim rinitom u detskogo i vzroslogo naseleniya v Kirgizskoy Respublike [Prognosis the Incidence Rate of Allergic Rhinitis in Children and Adults in the Kyrgyz Republic]. *Byulleten' nauki i praktiki [Bulletin of Science and Practice]*. 2021; 7 (1): 124-131. DOI: 10.33619/2414-2948/62/14