**Министерство здравоохранения Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Волгоградский государственный медицинский университет**

**Научное общество молодых учёных и студентов**

**КАФЕДРЫ АМБУЛАТОРНОЙ И СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**



**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ:**

**«КОРРЕКЦИЯ ПИТАНИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ДОЛГОЛЕТИЯ В УМНОМ ГОРОДЕ»**



**Authors**:

Медведева **К.А.,** студент 3 курса ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»

Шалаев И. Д.,студент 3 курса ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный университет»

**Supervisor**: ШАЛАЕВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА, кандидат медицинских наук, доцент

VOLGOGRAD 2023

**Аннотация.** В работе представлены материалы, раскрывающие некоторые аспекты повышения активного долголетия в умных городах,ориентированных на Человека. Под «умным» городом понимается инновационный город, который внедряет комплекс технических решений и организационных мероприятий, направленных на достижение максимально возможного в настоящее время качества жизни человека, активного долголетия, создания условий для рационального питания. Выделяются общие и особенные факторы, обусловившие переход от просто города у «умному». Фиксируются возможности, обеспечивающие перемещение в Human Smart cites. По данным ВОЗ к 2025 году на планете Земля будет более 1 млрд. людей возрастом более 60 лет. Показано, что развитие технологий активного долголетия, направленных на предупреждение возникновения заболеваний, укрепление и восстановление здоровья, предотвращение развития клинической симптоматики на доклинической стадии входят в повестку дня большинства стран мира. Полноценное питание является одним из важнейших факторов, формирующим здоровье и трудовой потенциал нации. За последнее годы в России был принят ряд законов в области активного долголетия и сбалансированного питания, что положительно сказывается на положении пожилых людей в обществе. Видовой предел жизни человека составляет 110 – 120 лет, средняя продолжительность жизни в России у мужчин составляет – 68,2 лет, женщин – 78,1лет, что подчеркивает актуальность рассматриваемых вопросов. Развитие активного долголетия и рационального питания, выведение новых сортов сои пищевой направленности. *Цель исследования* – обобщить материал, раскрывающий направленность развития умных городов и процессов, обеспечивающих активное долголетие в умном городе, включения в рацион питания горожан продуктов, полученных из сои волгоградской селекции.

**Ключевые слова**: городская жизнь, умные города, цифровая экономика, пожилые люди, геродиетика, коррекция питания, продукты из сои, механизм старения, физиология человека.

**Abstract.** The paper presents materials that reveal some aspects of increasing active longevity in smart cities focused on the Human. A "smart" city is understood as an innovative city that introduces a set of technical solutions and organizational measures aimed at achieving the highest possible quality of human life, active longevity, and creating conditions for rational nutrition. The general and special factors that led to the transition from a simple city to a “smart” one are singled out. The possibilities that provide movement in Human Smart cites are fixed. According to WHO, by 2025 there will be more than 1 billion people over 60 years old on the planet Earth. It is shown that the development of active longevity technologies aimed at preventing the occurrence of diseases, strengthening and restoring health, preventing the development of clinical symptoms at the preclinical stage are on the agenda of most countries of the world. Good nutrition is one of the most important factors that shape the health and labor potential of the nation. In recent years, a number of laws have been adopted in Russia in the field of active longevity and balanced nutrition, which has a positive effect on the position of older people in society. The species limit of human life is 110 - 120 years, the average life expectancy in Russia for men is 68.2 years, for women - 78.1 years, which emphasizes the relevance of the issues under consideration. Development of active longevity and rational nutrition, breeding of new varieties of food-oriented soybeans. The purpose of the study is to summarize the material that reveals the direction of the development of smart cities and processes that ensure active longevity in a smart city, the inclusion of products obtained from Volgograd soybean selection in the diet of citizens.

***Key words*:** urban life, smart cities, digital economy, elderly people, gerodietics, dietary modification, soy products, aging mechanism, human physiology.

***Введение.*** Умные города все больше становятся визитной карточкой многих стран мира. По словам урбаниста А. Оливера, весь процесс перехода от Smart city к «гуманному городу» (HSC) сводится к переходу от практики частно-государственного партнёрства (public-private-partnerships - 3P) к практике частно-народно-государственного партнёрства (public-private-people-partnerships - 4 P); переходу на технологии, ориентированные на человека, на инновационные экосистемы («Живые лаборатории» - Urban Living Lab). В умных городах все горожане становятся агентами смарт-трансформации, а технологии — инструментами поддержки. Статистические данные показывают, что в России, один из самых высоких в мире показателей проникновения мобильных телефонов (153 абонента на 100 чел.), средняя скорость подключения к Интернету в два раза выше мирового значения (75% семей имеют широкополосный доступ в Интернет). В умном городе, ориентированном на человека, технологии являются истинными акторами цифровизации.

По данным ВОЗ продолжительность жизни и количество людей старших возрастов постоянно растет, к 2025 году может достичь – 1 млрд. Урбанизация – это вполне закономерный и неотъемлемый этап развития человечества, а отток населения в мегаполисы можно квалифицировать как устоявшейся тренд. В Российской Федерации проживает 146 млн. человек, 109 млн. их них – жители городов. Более 30 млн. человек старше трудоспособного возраста, а в Волгоградской области их – 759 тыс. чел. (из них 23% – инвалиды). Одним из доминантных направлений современной жизни в больших городах является развитие технологий активного долголетия, направленных на предупреждение возникновения заболеваний, укрепление и восстановление здоровья, предотвращение развития клинической симптоматики на доклинической стадии. В системе здравоохранения это направление способствует развитию персонализированной медицины и профилактики социально-значимых заболеваний; учету эндогенных и экзогенных факторов в развитии преждевременного старения. В свою очередь, полноценное питание является одним из важнейших факторов, формирующих здоровье и трудовой потенциал нации. От того, насколько рационально питается человек, зависят его физическое и умственное развитие, уровень работоспособности и продолжительности жизни, а также сопротивляемость организма к инфекциям и неблагоприятным факторам внешней среды. За последнее время были приняты ряд законодательных актов в области активного долголетия и сбалансированного питания: Доктрина продовольственной безопасности РФ, Стратегия повышения качества и безопасности пищевой продукции РФ до 2030 года; национальные проекты «Демография», «Здравоохранение». Широко известны: Венский международный план действий по проблемам старения (1982), Мадридская конференция по проблемам старения (2002), Шанхайская платформа по проблемам старения. ООН был разработан индекс активного долголетия (ИАД), позволяющий измерять неиспользованный потенциал граждан старшего поколения. В 2017 году данный индекс был рассчитан НИИУ ВШЭ для России, россияне в возрасте 55 лет и старше отстают от наилучшего европейского показателя, наблюдаемого в Швеции на 37%. Известно, что видовой предел жизни человека составляет 110 – 120 лет. Однако средняя продолжительность жизни в разных странах с устойчивыми социально-экономическими показателями колеблется в пределах 70 – 75 лет, что является результатом преждевременного старения. Из этого следует, что биологический резерв жизни человека составляет 30 – 45 лет. В России средняя продолжительность жизни у мужчин – 68,2 лет, женщин – 78,1 лет. Мировой и российский опыт свидетельствует, что существуют множество различных технологий активного долголетия, которые можно сгруппировать как социально- экономические, медицинские и экологические, но нет единого мнения, какая из технологий, является наиболее эффективной и в каком направлении их развивать. В числе основоположников научного направления по созданию сбалансированных продуктов питания: Богатырев А.Н., Григоров Ю.Г., Козловская С.Г., Зайцев А.Н., Чеботарев Д.Ф., Юдина С.Б., Краюшкин С.И., Шалаева С.С. Анализ опыта развитых стран показывает, что теме активного и здорового долголетия, качества жизни уделяется большое внимание. В числе лидеров Япония и Швеция, Продолжительностью жизни в этих странах является самой высокой: более 82 лет. Результаты исследований в Швеции показывают, что поддержание физической работоспособности пожилых людей способствует удовлетворению потребности повседневной жизни, что позволяет человеку сохранять функциональную независимость. В Японии большое внимание уделяется первичной профилактике: программа «Health Japan 21» (HJ21) направлена на повышение осведомленности о здоровье и поддержке усилий по укреплению здоровья в целях увеличения продолжительности здоровой жизни и ее качества. Для решения комплексной проблемы активного долголетия требуются не только новые научные данные, но и структурные преобразования, позволяющие внедрить новые методы и подходы. Перспективным направлением считается создание продуктов геродиетического профиля, наиболее полно и адекватно отвечающих потребностям организма людей пожилого возраста; коррекция питания с помощью продуктов, обогащенных одним или несколькими нутриентами; создание пищевых модулей (премиксов), позволяющих корректировать как одноразовый прием пищи, так и дневной рацион в целом; разработка продуктов, способствующих профилактике и лечению гериатрических болезней. По мнению Академика РАН Чеботарева Д.Ф., питание является единственным средством, пролонгирующим видовую продолжительность жизни на 25-40%. Исследования, проводимые учеными многих стран мира, в том числе и России, убедительно показали, что с пищей в организм поступает более 600 различных веществ (нутриентов), полностью обеспечивающие человека не только энергией, основными пищевыми веществами, макро- и микронутриентами, но и рядом непищевых компонентов. Научные представления о путях создания новых продуктов геродиетического назначения можно разделить на несколько направлений: создание полностью сбалансированных продуктов; создание продуктов, предназначенных для коррекции питания (обогащенные нутриентами); создание пищевых модулей (премиксов), позволяющих корректировать дневной рацион в целом; создание продуктов, обогащенных биологически активными компонентами; создание продуктов, способствующих профилактике и лечению гериатрических болезней. Создание продуктов из сои волгоградской селекции исходит из того, что гериатрия, обосновывает использование продуктов, получаемых из сельскохозяйственных растений ареала обитания людей.

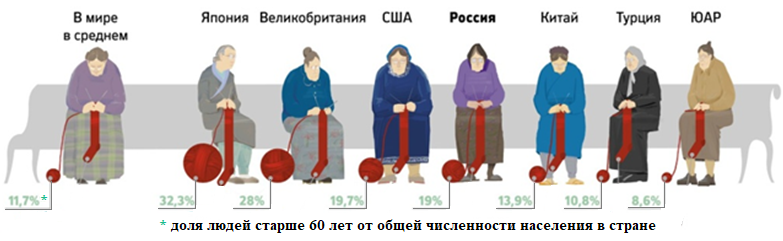
**Материалы и методы.** Исследование проведено на основе контент-анализа российских и зарубежных научных публикаций, материалов исследований, проведенных в Волгоградском университете, Волгоградском государственном медицинском университете, ФГБНУ ВНИИОЗ (Волгоград). Использовались данные Федеральной службы статистики, Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений.

**Обсуждение.** Анализ зарубежных публикаций позволил выявить основные тренды в изучении *Smart cities.* Ученый T. Bakici под умным городом понимает «…высокотехнологичный и интенсивно развивающийся город, объединяющий людей, информацию и элементы городской инфраструктуры с помощью новых технологий для создания высокого качества жизни». В модели «Умный город 1.0» (Smart Cities 1.0) отсутствует общая стратегия, разделяемая всеми стейкхолдерами и горожанами. Основная чертавторой модели **– «Smart Cities 2.0» – выделение драйверов, обеспечивающих лидерство (technology enabled, city-led); ключевым** является внедрение комплексных систем управления городской инфраструктурой. В **рамках модели «Smart Cities 3.0» внимание заостряется на социальных услугах, на активном долголетии.** В материалах Центра стратегического развития РФ умный город должен повышать требования к качеству городской среды и питанию [3,7,7,19,21,23].

****

Рисунок 1 – Модель **Smart Cities**

По данным ООН к 2050 году самая экономически активная часть населения, которая находится в возрасте от 20 до 60 лет практически не будет превышать половину общества (рисунок 2).

Рисунок 2 – Доля людей старше 60 лет по экономически развитым странам.

В ходе опроса, проведенного в медицинских учреждениях Волгограда, в том числе в клинике ВитаНова, было установлено, что 73% пожилых пациентов дают негативную оценку своему здоровью; 40,1% указывают на низкую востребованность профессиональных навыков, что заставляет их сидеть дома или работать на низкооплачиваемых должностях; 48,6% неудовлетворены своей жизнью, не сложившейся личной семейной жизнью. В последние годы пожилые люди стали отдельной демографической, социальной и медико-биологической категорией, требующей изучения [10,11,13]. Численность пожилых людей в Российской Федерации растёт стремительно без замещения равноценным количеством трудоспособных граждан (рисунок 3)

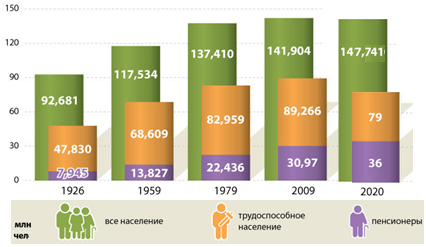
.

Рисунок 3 – Соотношение трудоспособных граждан и пенсионеров в РФ, по годам.

По данным, опубликованным на сайте Минтруда и соцзащиты РФ, в стране насчитывается 4192 государственных учреждения, предоставляющих социальное обслуживание пожилым гражданам и инвалидам: из них 30 геронтологических центров.



Рисунок 4 – Программа долголетия в г. Москва

Современная медицина сформировала основные принципы питания пожилых людей: *строгое соответствие энергоценности пищевого рациона фактическим энергозатратам.* Рекомендуемое потребление энергии, белков, жиров и углеводов в день для мужчин возраста 60 -75 лет - 2300 ккал, белков - 70 г, из них животного происхождения - 38; жиров - 77 г, углеводов - 333 г ; для женщин возрастов 60-74 лет - 2100 ккал, белков - 65 г, из них животного происхождения - 35 г, жиров - 70 г, углеводов - 305 г. В Гарвардской школе питания была разработана методика, получившая название: «Тарелка здорового питания», которая позволяла решить несколько важнейших задач — обеспечить умеренность в питании и решить вопрос дефицита макронутриентов (белков, жиров, углеводов). По задумке авторов методики «тарелку» делят на 3 части: 1/2 приходится на овощи, зелень, фрукты, ягоды, 1/4 отводится под белки (мясо, птица, рыба, творог, бобовые, яйца), 1/4 под цельнозерновые крупы, хлеб, картофель, бобовые. Методика даёт свободу выбора и возможность варьировать калорийность (рисунок 5).

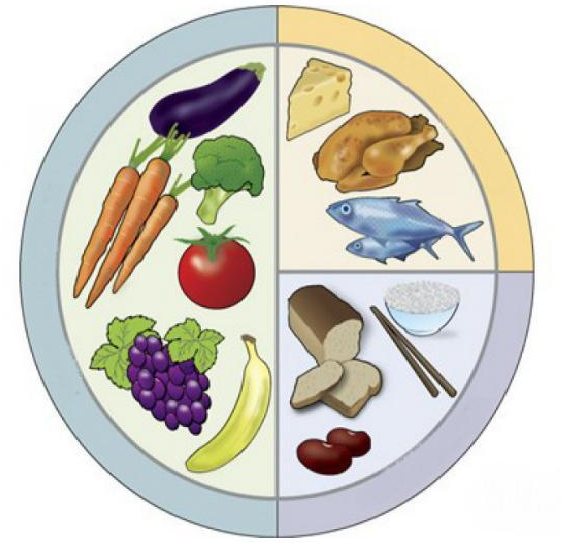


Рисунок 5 – Проект Роспотребнадзора «Здоровое питание»

*Источник: xn8sbehgcimb3cfabqj3b.xn--p1ai*

Эти тарелки отражают оптимальные пропорции нутриентов, в рамках которых и передано возможное разнообразие. Основаны они на современных рекомендациях ВОЗ, FDA, USDA, Health Medical School (Healthy Eating Plate), Health Canada [1,2,4,8]. Для продолжающих работать пожилых людей указанные нормы могут быть повышены с учетом характера труда. Эпидемиологические исследования свидетельствуют, что лица напряженного интеллектуального труда менее подвержены когнитивным нарушениям и деменции. До недавнего времени казалось, что процесс старения не поддается контролю. Однако, в последние десятилетия в биогеронтологии был сделан ряд важных открытий. Доступные глазу признаки старения – это молекулярные изменения, которых насчитывается – девять (рисунок 6) [6,14].



**Рисунок 6 – Основные молекулярные признаки старения организма.**

Исследования показали, что между типом питания и продолжительностью жизни есть прямая связь. В геронтологии известны два клеточных сигнальных пути, ослабление которых приводит к удлинению жизни у многих организмов: сигнальный путь инсулина (IIS) и сигнальный путь mTOR. Эти сигнальные пути тесно переплетены между собой и определяют уровень питательных веществ в клетке. mTOR и IIS активируются компонентами пищи: углеводами в большей степени активируется IIS, а аминокислотами – mTOR-сигналинг. Сложные углеводы (клетчатка, крахмал) перевариваются постепенно, не вызывая сильного роста уровня сахара в крови и резких выбросов инсулина, в то время как простые углеводы (сахароза, глюкоза) приводят к скачку сахара в крови через 10 минут после употребления, что провоцирует выработку инсулина. Для того, чтобы оценить, насколько возрастает уровень сахара в крови после потребления того или иного продукта, были введены такие параметры как гликемический индекс и гликемическая нагрузка [2,48,17,18,23]. Поскольку mTOR активируется аминокислотами, то их невысокое содержание в пище способно увеличить продолжительность жизни, а излишек углеводов и белков способствует атеросклерозу, остеопорозу, нейродегенеративным заболеваниям, раку. Можно сказать, что процесс старения – это следствие чрезмерной стимуляции клеток посредством постоянной «бомбардировки» питательными веществами, ростовыми факторами, митогенными стимулами. Исследование показывает, что некоторые функции иммунной системы можно корректировать с помощью определенного рациона питания. Например, повышенные дозы витамина E способны усилить функции Т-клеток у пожилых людей, а поступление с продуктами питания аминокислоты триптофана и значительного количества клетчатки благоприятно влияет на кишечную микрофлору. Известно, что кишечная микробиота продуцирует короткие жирные кислоты (short-chain fatty acid, SCFA), которые способствуют делению и поддержанию регуляторных Т-клеток. Нормальная микрофлора вытесняет патогенные бактерии, способствует развитию T-хелперов 17. Повлиять на процессы старения могут, отчасти, продукты, полученные из сои. Соя культурная(лат. *Glycine max*) – однолетние растение из семейства бобовых, является одной из основных белковых и одновременно масличных мировых культур. В России сою возделывают на 3 млн. га (со средней урожайностью – 1,6 т/га). Нижнее Поволжье (Волгоградская область) относится к перспективным зонам для возделывания сои на орошении. Соевый белок усваивается организмом на 93-95%, что близко к усвояемости белка рыбы и мяса, и во много раз выше, чем для белка других растений Соевое молоко используется в качестве альтернативы обычному молоку людьми, которые не переносят молочные продукты или хотят избегать молока, а сыр Тофу - основной источник растительного белка в вегетарианской диете. К ферментированным соевым продуктам относят: соевый соус, темпе, мисо и натто. Соя богата важными питательными веществами: углеводами, белками, жирами, витаминами С, В6, К, а также тиамином, рибофлавином, фолатом, железом, магнием, фосфором, цинком, марганцем, медью. Кроме того, соя содержит пребиотическое волокно и несколько полезных фитохимических веществ, таких как растительные стеролы и изофлавоны. В отличие от некоторых растительных белков, соевый считается полноценным, так как содержит все девять незаменимых аминокислот, которые организм не может вырабатывать самостоятельно и должен получать с пищей. Гликемический индекс сои – 15 ед., калорийность 100г сухих семян составляет – 330 ккал. На протяжении многих лет ученые ФГБНУ ВНИИОЗ занимаются селекцией сои – выведены различные по морфобиологическим признакам сорта: Волгоградка 1, Волгоградка 2, ВНИИОЗ 86, ВНИИОЗ 76, ВНИИОЗ 31 (рисунок 7) [15,16,22].



Рисунок 7 – Сорт сои Волгоградка 2 и продукты из нее получаемые.

В Волгоградской области из года в год увеличиваются площади посева под сою, сегодня – 10 тысяч га, в предстоящие года планируется увеличить до 50 тысяч, при этом иметь урожайность на уровне 2,0 – 2,3 т/га. Соя, как никакая другая культура, очень отзывчива на применение и совершенствование агромелиоративных приёмов возделывания. Она особенно положительно реагирует на капельное орошение. Данный способ полива сои менее уплотняет почву на глубину корнеобитаемого слоя, а постоянное нахождение воды в почве повышает относительную влажность воздуха в растительном покрове, активизирует более интенсивное минеральное питание растений. Стоимость товарного зерна сои тесно связана с уровнем накопления сырого протеина в семенах. При показателе белковости зерна 30-35% цена сои составляет в среднем 20 тыс. руб./т. Концентрация белка 37 - 40% способствует повышению цены до 25 тыс. руб./т. Селекционная деятельность ученых ФГБНУ ВНИИОЗ позволила получить бобы сои с высоким содержанием сырого протеина (таблица 1) [15,16].

Таблица 1 – Состав бобов сои, выведенных в ФГБНУ ВНИИОЗ, %

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорта | Содержание сырого протеина | | Содержание жира | |
| Колебания | Среднее | Колебания | Среднее |
| Волгоградка 1 | 34,5 - 41,3 | 37,2 | 18,6 – 19,2 | -19,1 |
| ВНИИОЗ 86 | 36,5 – 40,6 | 38,8 | 18,5 – 18,7 | 18,1 |
| ВНИИОЗ 76 | 34,4 – 40,3 | 36,8 | 19 – 19,7 | 19,3 |
| ВНИИОЗ 31 | 34,5 – 40,5 | 37,2 | 18,6 – 19,1 | 18,6 |
| Волгоградка 2 | 37,4 – 39,6 | 38,6 | 17 - 19 | 18,3 |

**Выводы.** Развитие умных городов является мировой тенденций, а увеличение продолжительности жизни входит в число глобальных задач человечества.Задачаувеличения продолжительности жизни *в умных городах* является многогранной, затрагивает медицинские, экологические и социально-экономические области знаний. Положительный опыт ведущих стран в области долголетия показывает, что один из путей – использование методики Гарвардской школы питания – «Тарелка здорового питания», которая позволяет обеспечить умеренность в питании и решить вопрос дефицита макронутриентов. Получаемые учеными ФГБНУ ВНИИОЗ, в результате селекции разноспелые и высокопродуктивные сорта сои с высоким качеством зерна, должны найти свое применение в национальной кухне. Масло, полученное из семян сорта «Волгоградка 1» содержит линолевой кислоты (55,4%), линоленовой – 8,9%. Из бобов сои можно получить 8 литров высококачественного соевого молока, 1,5 кг сыра Тофу. Лучшими сортами для пищевого использования являются Волгоградка 1, ВНИИОЗ 86 (селекция Волгоградская область).

**Библиографический список**

1. Беляева М.А., Христинина Е.В. Разработка рациона питания для пожилых людей на основе принципов здорового питания / Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. 2020. С. 319-325.
2. Борозенцева В.А., Борозенцев В.Ю., Прощаев К.И., Ильницкий А.Н. Характеристика питания у людей пожилого возраста с адентией: гериатрические и диетологические аспекты / Научные результаты биомедицинских исследований. 2022. Т. 8. С. 246-258.
3. Веселова А.О., Хацкелевич А.Н., Ежова Л.С. Перспективы создания «умных городов» в России: систематизация проблем и направлений их решения // Вестник Пермского университета. Экономика. 2018. т. 13. №1. С. 75-86.
4. Волевер Т.М., Дженкинс Д., Дженкинс А.Л., Джосс Р.Г.: Гликемический индекс: методология и клинические последствия / Am J Clin Nutr. 1991. 54. 846-854.
5. Ганин О. Б., Ганин И. О. «Умный город»: перспективы и тенденции развития // ARS ADMINISTRANDI. 2014. №1. [электронный ресурс]. Дата обращения 12.11.2022. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/umnyy-gorod-perspektivy-i-tendentsii-razvitiya.
6. Джабоева А.С., Зукаева Т.Б., Баева А.А., Витюк Л.АРациональное питание как основной фактор здоровой жизни пожилых людей / Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021.№ 4 (34). С.27-34.
7. Дрожжинов В.И., Куприяновский В.П., Д.Е. Намиот Д.Е., Синягов С.А., Харитонов А.А. Умные города: модели, инструменты, рэнкинги и стандарты **//** International Journal of Open Information Technologies ISSN: 2307-8162 vol. 5, no.3, 2017. С.19- 47.
8. Колумбани П. К. Рекомендации по гликемическому индексу и нагрузке – динамические диетические рекомендации в контексте заболеваний / Physiol Behav. 2004. 83: 603-610. 10.1016.
9. Краюшкин С. И., Родионова О.Н. Сахарный диабет и COVID-19: особенности ведения больных / Лекарственный вестник. 2020. Т. 14. С. 29-33.
10. Медведева Л.Н., Тимошенко М.А. Социально-экономический потенциал сельского населения пенсионного возраста в реализации стратегии развития АПК России / ИП «Алешина Наталья Николаевна». 2019. 180 с.
11. Официальная статистика / Росстат. – URL: http://www.gks.ru (дата обращения: 18.08.2022).
12. Панина Е.В., Королькова Н.В., Колобаева А.А., Сорокина И.А., Курчаева Е.Е. Концептуальные подходы к использованию продуктов переработки бобов сои при производстве функциональных продуктов питания / Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции. 2022. № 1 (18). С. 51- 62.
13. Пожилое население России: проблемы и перспективы / Аналитический центр при Правительстве РФ – URL: http://ac.gov.ru/files/publication/a/8485.pdf (дата обращения: 18.08.2022).
14. Тефикова С.Н., Орловцева О.А., Беляева А.С. Пути поддержания и коррекции питания пожилых людей / Проблемы развития современного общества. Курск. 2021. С. 71-74.
15. Толоконников В.В., Медведева Л.Н., Кошкарова Т.С., Оноприенко Ю.Г. Селекция отзывчивых на орошение сортов сои с обоснованием экономической значимости для национальной экономики / Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2020. № 4 (60). С. 68-79.
16. Толоконников В.В., Кошкарова Т.С., Канцер Г.П., Кожухов И.В. Адаптированные высокобелковые сорта сои для возделывания в мелиорированных агроландшафтах Южной и Центральной России / Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2018. № 4 (52). С.79-84.
17. Хаслер К.М. Сердечно-сосудистые эффекты соевых продуктов. J Cardiovasc Nurs. 2002. 16. С. 50-63.
18. Шалаева С. С. Оценка влияния терапии мельдонием в составе комбинированной терапии у больных с диабетической автономной кардиальной нейропатией на показатели вариабельности сердечного ритма / Инновационные технологии в эндокринологии. Москва. 2021. С. 156 - 159.
19. Appioa F, Limab M., Paroutis S. Understanding Smart Cities: Innovation Ecosystems, Technological Advancements, and Societal Challenges in Technological Forecasting and Social Change 142:1-14·May 2019 with 801 Read
20. Krayushkin S. I. Emelyanov D.N., Myazin R. G., Belyakova E. V. Subject tests: propedeutics of internal diseases / A tutorial for students in the specialty «Gastroenterology, Hematology» in English. Volgograd. 2021. Part III.
21. Lee H., Han S, Leem J, Yigitcanlar Y. Towards ubiquitous city: concept, planning, and experiences in the Republic of Korea. In: Yigitcanlar, Tan and Velibeyoglu, Koray and Baum, Scott, (eds.) Knowledge-Based Urban Development: Planning and Applications in the Information Era. IGI Global, Information Science Reference, Hershey, Pa. P. 148-169.
22. Medvedev A.V., Medvedeva L.N., Moskovets M.V. [Shalaeva S.S.](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56028200200) Neural network, ecological ecotone and telehealth in the development of rural areas during the crisis period caused by the pandemic Covid-19 / IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. 786. 012032.
23. Soybean and Oil Crops Market Outlook / USDA United States Department of Agriculture. 2016 – URL: https://www.ers.usda.gov/topics/crops/soybeans-oil-crops/market-outlook.aspx/ (дата обращения 03.12.2022)

**Bibliographic list**

1. Belyaeva M.A., Khristinina E.V. Development of a diet for the elderly based on the principles of healthy eating / Safety and quality of agricultural raw materials and food. 2020. P. 319-325.
2. Borozentseva V.A., Borozentsev V.Yu., Proshaev K.I., Ilnitsky A.N. Characteristics of nutrition in elderly people with adentia: geriatric and nutritional aspects / Scientific results of biomedical research. 2022. № 8. P. 246-258.
3. Veselova A.O., Khatskelevich A.N., Ezhova L.S. Prospects for the creation of "smart cities" in Russia: systematization of problems and directions for their solution // Bulletin of the Perm University. Economy. 2018. v. 13. No. 1. pp. 75-86.
4. Volever T.M., Jenkins D., Jenkins A.L., Joss R.G.: Glycemic index: methodology and clinical implications / Am J Clin Nutr. 1991. 54. 846-854.
5. Ganin O. B., Ganin I. O. “Smart city”: prospects and development trends // ARS ADMINISTRANDI. 2014. No. 1. [electronic resource]. Accessed12.11.2022. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/umnyy-gorod-perspektivy-i-tendentsii-razvitiya.Dzhaboeva A.S., Zukaeva T.B., Baeva A.A., Vityuk L.A. Rational nutrition as the main factor in the healthy life of the elderly / Proceedings of the Kabardino-Balkarian State Agrarian University. V.M. Kokova. 2021. № 4 (34). Р.27-34.
6. Columbani, P.K. Glycemic Index and Load Recommendations – Dynamic Dietary Recommendations in the Context of Disease / Physiol Behav. 2004. 83: 603-610. 10.1016.
7. Drozhzhinov V.I., Kupriyanovsky V.P., D.E. Namiot D.E., Sinyagov S.A., Kharitonov A.A. Smart cities: models, tools, rankings and standards // International Journal of Open Information Technologies ISSN: 2307-8162 vol. 5, no.3, 2017. P.19-47.
8. Krayushkin S.I., Rodionova O.N. Diabetes mellitus and COVID-19: features of patient management / Medicinal Bulletin. 2020. № 14. Р. 29-33.
9. Medvedeva L.N., Timoshenko M.A. Socio-economic potential of the rural population of retirement age in the implementation of the strategy for the development of the agro-industrial complex of Russia / IP "Aleshina Natalya Nikolaevna". 2019. 180 p.
10. Official statistics / Rosstat. – URL: http://www.gks.ru (date of access: 18.08.2022).
11. Panina E.V., Korolkova N.V., Kolobaeva A.A., Sorokina I.A., Kurchaeva E.E. Conceptual approaches to the use of soybean processing products in the production of functional food / Technologies and commodity science of agricultural products. 2022. № 1 (18). Р. 51-62.
12. The elderly population of Russia: problems and prospects / Analytical Center under the Government of the Russian Federation - URL: http://ac.gov.ru/files/publication/a/8485.pdf (Accessed: 18.08.2022).
13. Tefikova S.N., Orlovtseva O.A., Belyaeva A.S. Ways to maintain and correct the nutrition of the elderly / Problems of the development of modern society. Kursk. 202. Р. 71-74.
14. Tolokonnikov V.V., Medvedeva L.N., Koshkarova T.S., Onoprienko Yu.G. Selection of irrigation-responsive soybean varieties with justification of economic significance for the national economy / Proceedings of the Nizhnevolzhsky agrouniversity complex: Science and higher professional education. 2020. № 4 (60). Р. 68-79.
15. Tolokonnikov V.V., Koshkarova T.S., Kantser G.P., Kozhukhov I.V. Adapted high-protein soybean varieties for cultivation in reclaimed agrolandscapes of South and Central Russia / Proceedings of the Nizhnevolzhsky agrouniversity complex: Science and higher professional education. 2018. № 4 (52). Р.79-84.
16. Hasler K.M. Cardiovascular effects of soy products. J Cardiovasc Nurs. 2002. 16. Р. 50-63.
17. Shalaeva S. S. Evaluation of the effect of meldonium therapy as part of combination therapy in patients with diabetic autonomic cardiac neuropathy on heart rate variability / Innovative technologies in endocrinology. Moscow. 2021. Р. 156 - 159.
18. Krayushkin S. I. Emelyanov D.N., Myazin R. G., Belyakova E. V. Subject tests: propedeutics of internal diseases / A tutorial for students in the specialty "Gastroenterology, Hematology" in English. Volgograd. 2021. Part III.
19. Appioa F, Limab M., Paroutis S. Understanding Smart Cities: Innovation Ecosystems, Technological Advancements, and Societal Challenges in Technological Forecasting and Social Change 142:1-14·May 2019 with 801 Read
20. Medvedev A.V., Medvedeva L.N., Moskovets M.V. Shalaeva S.S. Neural network, ecological ecotone and telehealth in the development of rural areas during the crisis period caused by the pandemic Covid-19 / IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. 786. 012032.
21. Lee H., Han S, Leem J, Yigitcanlar Y. Towards ubiquitous city: concept, planning, and experiences in the Republic of Korea. In: Yigitcanlar, Tan and Velibeyoglu, Koray and Baum, Scott, (eds.) Knowledge-Based Urban Development: Planning and Applications in the Information Era. IGI Global, Information Science Reference, Hershey, Pa. P. 148-169.
22. Soybean and Oil Crops Market Outlook / USDA United States Department of Agriculture. 2016. - URL: https://www.ers.usda.gov/topics/crops/soybeans-oil-crops/market-outlook.aspx/ (Accessed 07/03/2022)