

# СЛОЖНОСТИ В ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО БРЕМЕНИ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА

DOI: 10.37586/2949-4745-2-2023-108-113

УДК: 616.8-00

**Арбатский М.С.**

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

## Резюме

**Обоснование.** Возрастные изменения, связанные с ухудшением здоровья и потерей автономности, значительно увеличивают расходы на медицинскую помощь, обслуживание и лечение. Основной причиной отягощения экономического бремени от возраст-ассоциированных заболеваний является позднее выявление заболеваний, в связи с чем значительно возрастают расходы на реабилитацию, лечение и уход за больными, нуждающимися в посторонней помощи. Одним из возраст-ассоциированных заболеваний является болезнь Альцгеймера — одно из множества проявлений возрастных дементных состояний, сопровождающихся нарушением когнитивных способностей человека. Особенностью этой группы заболеваний является то, что все остальные системы (сердечно-сосудистая, опорно-двигательная, пищеварительная) могут функционировать нормально. Важным следствием этого заболевания для общества является невозможность ведения полноценной рабочей деятельности, так как нарушаются память, внимание и т.д. То есть при абсолютно нормально функционирующих системах организма человек не может выполнять простейшие операции. Еще одной важной особенностью является отсутствие эффективного способа лечения болезни Альцгеймера. Патогенез заболевания настолько сложен, что на сегодняшний день не существует метода лечения, направленного на все его звенья. Также большое значение имеет своевременность выявления данного заболевания. В связи с тем, что в последнее время появились тест-системы и экспресс-диагностика для раннего выявления болезни Альцгеймера, стало возможным более раннее начало лечения, что повысило шансы на снижение расходов на лечение в случае диагностирования болезни Альцгеймера в средней и тяжелой степени тяжести.

**Цель.** Выявление сложностей оценки экономического бремени болезни Альцгеймера.

**Материалы и методы.** Для выявления сложностей оценки экономического бремени использованы свободные источники, публикации, посвященные болезни Альцгеймера, данные из клинических рекомендаций, стандарта оказания медицинской помощи пациентам пожилого и старческого возраста при когнитивных расстройствах, информация о предельных отпускных ценах, зарегистрированных и внесенных в Государственный реестр цен на ЖНВЛП, статистические данные, тарифы ОМС.

**Результаты.** Выявлены основные проблемные вопросы оценки экономического бремени болезни Альцгеймера.

**Заключение.** Заболевания нервной системы являются особо значимыми для здоровья пациента, так как нарушения, затрагивающие эту систему, не позволяют пациенту полноценно и в полном объеме выполнять свои трудовые обязанности. В связи с этим разработка метода фармакоэкономической оценки болезни Альцгеймера как одного из распространенных нарушений когнитивных функций является крайне важной социальной задачей, направленной на оптимизацию процесса лечения, раннее выявление и эффективное лечение, направленное на уменьшение симптомов и предупреждение прогрессирования заболевания.

**Ключевые слова:** деменция; болезнь Альцгеймера; экономическое бремя; экономический эффект.

**Для цитирования:** Арбатский М.С. Сложности в оценке экономического бремени болезни Альцгеймера. *Проблемы геронауки*. 2023; 2: 108–113. DOI: 10.37586/2949-4745-2-2023-108-113

## DIFFICULTIES IN ASSESSING THE ECONOMIC BURDEN OF ALZHEIMER'S DISEASE

**Arbatskiy Mikhail**

Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

### Abstract

**Background.** Age-related changes associated with the decrease in health and autonomy drastically increase the cost of medical care, maintenance and treatment. Late detection of illnesses is the root cause of escalating the economic weight from age-related diseases, causing a surge in costs for the recovery, treatment and care of those needing outside assistance. One of the age-associated diseases is Alzheimer's disease. Alzheimer's disease is one of the many manifestations of age-related dementia, accompanied by a violation of human cognitive abilities. This cluster of diseases does not affect other systems (cardiovascular, musculoskeletal, digestive), and they can operate normally. An important effect of this disease for society is the impossibility of conducting a full-fledged work activity, as memory, attention, etc. are disturbed. That is, with absolutely normally functioning body systems, a person cannot perform the simplest operations. Another important feature is the lack of an effective way to treat this disease. The pathogenesis is so complex that today there is no method of treatment aimed at all links. Also of great importance is the timeliness of detection of this disease. Due to the fact that recently there were test systems and express diagnostics for the early detection of Alzheimer's disease, it became possible to start treatment earlier, which increased the chances of recovery and reduced treatment costs in case of diagnosing moderate and severe Alzheimer's disease gravity.

**Aim.** Revealing the difficulties of assessing the economic burden of Alzheimer's Disease.

**Materials and methods.** To identify the difficulties of assessing the economic burden, free sources, publications on Alzheimer's disease, data from clinical guidelines, the standard for providing medical care to elderly and senile patients with cognitive disorders, information on maximum selling prices registered and included in the State Register of Vital and Essential Drugs Prices, statistical data, compulsory health insurance tariffs.

**Results.** The main problematic issues of the difficulty of assessing the economic burden of Alzheimer's disease are identified.

**Conclusion.** Diseases of the nervous system are of particular importance for the health of the patient, since disorders affecting this system do not allow the patient to fully and fully fulfill their labor duties. In this regard, the development of a method for assessing the cost-effectiveness of Alzheimer's disease, as one of the most common disorders of cognitive functions, is an extremely important social task aimed at optimizing the treatment process, early detection and effective treatment aimed at recovery.

**Keywords:** dementia; Alzheimer's disease; economic burden; economic effect.

**For citation:** Arbatskiy Mikhail. Difficulties in Assessing the Economic Burden of Alzheimer's Disease. *Problems of Geroscience*. 2023; 2: 108–113.  
DOI: 10.37586/2949-4745-2-2023-108-113

## ВВЕДЕНИЕ

Возрастные изменения, связанные с ухудшением здоровья и потерей автономности, значительно увеличивают расходы на медицинскую помощь, обслуживание и лечение. Основной причиной отягощения экономического бремени от возраст-ассоциированных заболеваний является позднее выявление заболеваний, в связи с чем значительно возрастают расходы на реабилитацию, лечение и уход за больными, нуждающимися в посторонней помощи.

Одним из возраст-ассоциированных заболеваний является болезнь Альцгеймера — одно из множества проявлений возрастных дементных состояний, сопровождающихся нарушением когнитивных способностей человека. Особенностью этой группы заболеваний является то, что все остальные системы (сердечно-сосудистая, опорно-двигательная, пищеварительная) могут функционировать нормально. Важным следствием этого заболевания для общества является невозможность ведения полноценной рабочей деятельности, так как нарушаются память, внимание и т.д. То есть при абсолютно正常 функционирующих системах организма человек не может выполнять простейшие операции.

Еще одной важной особенностью является отсутствие эффективного способа лечения этого заболевания. Патогенез настолько сложен, что на сегодняшний день не существует эффективного метода лечения. Также большое значение имеет своевременность выявления данного заболевания. В связи с тем что в

последнее время появились тест-системы для выявления болезни Альцгеймера, стало возможным более раннее начало лечения заболевания.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выявление сложностей оценки экономического бремени болезни Альцгеймера.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для выявления сложностей оценки экономического бремени использованы свободные источники, публикации, посвященные болезни Альцгеймера, данные из клинических рекомендаций, стандарта оказания медицинской помощи пациентам пожилого и старческого возраста при когнитивных расстройствах, информация о предельных отпускных ценах, зарегистрированных и внесенных в Государственный реестр цен на ЖНВЛП, статистические данные, тарифы ОМС.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Затраты

Понимание значимости дементных возрастных нарушений отражается в создаваемых в последнее время документах стратегического планирования. Количество больных с когнитивными нарушениями растет от года к году и на сегодняшний день составляет уже около 100 тыс. человек в Москве (таблица 1) [1].

Таблица 1.

## Количество дементных больных в связи с болезнью Альцгеймера в Москве [2]

Возрастная группа (лет)	Численность (чел.)	Распространенность умеренно выраженной и тяжелой деменции при болезни Альцгеймера (%)	Количество больных умеренно выраженной и тяжелой деменцией при болезни Альцгеймера
60–69	1 642 349	0,2	3 285
70–79	913 175	1,5	13 697
80–89	664 398	7,6	50 494
90 и более	298 152	9,1	27 131
Итого (чел.) 94 607			

В большинстве случаев болезнь Альцгеймера диагностируется у пожилых людей в возрасте от 65 лет и старше. Гериатрическая медицинская помощь, предназначенная пожилым пациентам, теперь включена в программу обязательного медицинского страхования. С 2018 года установлены тарифы в Фонде обязательного медицинского страхования (ФОМС) для оказания такой помощи. Оплата по этой клинико-статистической группе будет проводиться в лечебных учреждениях, имеющих лицензию по профилю «гериатрия» [2].

Экономические причины нередко препятствуют проведению качественной терапии, так как негативно влияют на структуру расходов семьи, в которой живет больной человек. Это приводит к более быстрому прогрессированию заболевания и глубокой инвалидизации пациента.

Исследование 2019 года, проведенное на основе данных из пяти стран Западной Европы и США, показало, что при болезни Альцгеймера легкой степени средний годовой уровень расходов всех видов находится в диапазоне 14–19 тыс. евро. На тяжелой стадии средний уровень расходов поднимается до 30 тыс. евро [3].

Помимо прямых медицинских затрат, существуют немедицинские расходы: транспортировка пациента, домашняя сиделка, оборудование дома системой безопасности и т.п. Например, во Франции расходы на пациента с легкой степенью болезни Альцгеймера составляют 2 тыс. евро. При переходе болезни из легкой стадии в тяжелую они увеличиваются в среднем в три раза.

Затраты на покупку лекарств, назначаемых при болезни Альцгеймера, составляют значительную долю расходов на первой стадии болезни, когда больной сохраняет самостоятельность и доля непрямых расходов еще невелика. При ухудшении состояния затраты на лекарства увеличиваются, но не так значительно, как непрямые расходы. Поэтому наиболее экономически выгодно проведение качественной терапии, направленной на замедление прогрессирования заболевания.

Семьи пациентов с болезнью Альцгеймера несут огромные расходы, как прямые, так и непрямые, когда нанимается сиделка или привлекается к уходу кто-либо из родственников, и в наших силах помочь

им снизить экономическую нагрузку, что положительно сказывается на приверженности к лечению, а значит, и его эффективности.

## Лекарственная терапия

Большую часть стоимости лечения составляет фармакотерапия. Существуют стандартные препараты, использующиеся при лечении когнитивных расстройств. Для каждого препарата известна схема приема, длительность курса, доза, стоимость упаковки и т.д. (таблица 2). Стоимость препаратов, входящих в курс лечения, можно узнать в списке жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов. Как правило, ориентируются на максимальную разрешенную отпускную стоимость препарата в аптеках.

Наиболее часто назначаемыми препаратами при болезни Альцгеймера в России являются антагонист NMDA-рецепторов (МНН — мемантин). Обычно назначают препарат Акантинол Мемантин (упаковка 90 таблеток, доза 20 мг). Так, согласно данным Comcon Prindex, мемантин составил 39% всех назначений в 4-м квартале 2020 года по диагнозу «деменция при болезни Альцгеймера» (F00.0).

Мемантин замедляет ухудшение памяти и других когнитивных функций и рекомендован ВОЗ для терапии болезни Альцгеймера от умеренной степени тяжести до тяжелой формы [4].

Для того чтобы определить экономическое бремя лечения болезни Альцгеймера, мы провели ценовой анализ препаратов, перечисленных в стандарте медицинской помощи пациентам пожилого и старческого возраста при когнитивных расстройствах. Учитывая длительный характер терапии, для анализа использовали наиболее экономически выгодные формы выпуска по каждому из представленных производителей в пересчете на день терапии.

Согласно проведенному анализу, наиболее экономически выгодным препаратом среди мемантинов является препарат Меманталь от производителя «Синтон», Испания. Согласно данным на май 2021 года, его стоимость позволяет сэкономить 69% бюджета в сравнении с назначением оригинального препарата и является более экономически выгодной по сравнению с дженериками российского производства.

Таблица 2.

**Перечень лекарственных препаратов для медицинского применения, зарегистрированных на территории Российской Федерации, с указанием средних суточных и курсовых доз [1, 5]**

Препарат	ССД/СКД (мг)	Стоимость по ЖВНЛП (руб.)
Ницерголин	30/900	Нет в списке
Тиоридазин	60/1800	От 81 до 504 (10 мг)
Галоперидол	1/7	От 62 до 450 (10 мг)
Кветиапин	200/6000	От 370 до 2050 (100 мг)
Оланзапин	5/150	От 272 до 1460 (10 мг)
Рисперидон	1/30	От 166 до 1443 (2 мг)
Зопиклон	3,75/112,5	От 64 до 176 (7,5 мг)
Винпоцетин	15/450	От 58 до 452 (10 мг)
Церебролизин	215,2/2152	1750 (10 мл)
Донепезил	10/300	Нет в списке
Галантамин	24/720	От 670 до 3917 (10 мг)
Ривастигмин	12/360	1740 (50 мл)
Мемантин	30/900	От 490 до 6700 (10 мг)
Холина Альфосцерат	1200/36000	Нет в списке

### Стоимость лечения болезни Альцгеймера состоит из нескольких стадий

Согласно стандарту медицинской помощи, пациентам пожилого и старческого возраста при когнитивных расстройствах в стандартный набор медицинских услуг входит прием-консультация врача-специалиста, лабораторные и инструментальные методы исследования, немедикаментозные методы профилактики, лечения и медицинской реабилитации, лекарственные препараты и лечебное питание.

При поступлении пациента в стационар текущее состояние оценивается согласно клинико-статистическим группам (таблица 3), в которых указаны услуги, входящие в стандарт оказания помощи для группы подобных заболеваний. Стоимость клинико-статистических групп и услуг, входящих в них, можно рассчитать, используя приложения к тарифному соглашению ОМС, обновляемому каждый год. Как правило, таких пациентов классифицируют по тарифу st36.002 (нейродегенерация), и стоимость лечения составляет около 200 тыс рублей. Стоимость услуг, указанная в тарифных соглашениях, актуальна, как правило, только для бюджетных организаций, где возмещение оказанных услуг происходит за счет бюджетных средств. В данной статье мы будем ориентироваться именно на эти тарифы, так как, если ориентироваться на стоимость платных услуг в различных клиниках (таблица 4), мы не сможем получить общего представления из-за большой разницы между клиниками.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица 3.

### Расшифровки КСГ (ДС и КС) из нормативных документов ОМС

КСГ	Диагноз	Код по МКБ 10
ds36.003 st36.005	Деменция при болезни Альцгеймера (G30.-+)	F00
	Деменция при болезни Альцгеймера с ранним началом (G30.0+)	F00.0
	Деменция при болезни Альцгеймера с поздним началом (G30.1+)	F00.1
	Деменция при болезни Альцгеймера атипичная или смешанного типа (G30.8+)	F00.2
	Деменция при болезни Альцгеймера неуточненная (G30.9+)	F00.9
ds15.001 st15.009 st15.010	Болезнь Альцгеймера	G30
	Ранняя болезнь Альцгеймера	G30.0
	Поздняя болезнь Альцгеймера	G30.1
	Другие формы болезни Альцгеймера	G30.8
	Болезнь Альцгеймера неуточненная	G30.9

Таблица 4.

**Медицинские мероприятия для диагностики заболевания, состояния и контроля за лечением [6]**

Прием (осмотр, консультация) врача-специалиста		
Код медицинской услуги	Наименование медицинской услуги	Стоимость медицинской услуги
1301	Прием (осмотр, консультация) врача-невролога первичный	111,70
1001	Прием (осмотр, консультация) врача-терапевта первичный	108,22
Лабораторные методы исследования		
Неизвестно	Исследование тиреотропина сыворотки крови	Неизвестно
Инструментальные методы исследования		
Неизвестно	Магнитно-резонансная томография головного мозга	Неизвестно
Иные методы исследования		
Неизвестно	Тестологическое психодиагностическое обследование	Неизвестно

**ОБСУЖДЕНИЕ**

На сегодняшний день не существует актуальной оценки экономического бремени болезни Альцгеймера. В имеющихся расчетах используются устаревшие данные. Из-за отсутствия рекомендуемой стоимости лечебных мероприятий для больных с болезнью Альцгеймера расчет экономического бремени для нее невозможен.

Опираясь на утвержденный стандарт специализированной медицинской помощи при болезни Альцгеймера, стандарт медицинской помощи пациентам пожилого и старческого возраста при когнитивных расстройствах, список лечебных мероприятий, рекомендуемые лекарственные препараты и имеющиеся схемы лечения, можно предположить приблизительную стоимость лечения одного пациента с болезнью Альцгеймера.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Значимость болезни Альцгеймера в последнее время растет в связи с ежегодным увеличением пациентов, страдающих этим заболеванием. К сожалению, когнитивные нарушения встречаются не только у взрослых пациентов, нарушение имеет тенденцию к уменьшению возраста манифестиации. В связи с особенностью поражений при болезни Альцгеймера необходимо обратить особое внимание на раннюю диагностику, поиск патогенетического лечения и возможность реабилитации.

На сегодняшний день отсутствует единое мнение по поводу стандарта оказания медицинской помощи при болезни Альцгеймера и ее классификации в системе ОМС. Часть медицинских мероприятий может быть оплачена за счет средств обязательного

медицинского страхования, оставшиеся расходы вынуждены брать на себя сами пациенты и их близкие родственники.

Необходимо провести оценку экономического бремени болезни Альцгеймера, исходя из знаний о текущем стандарте оказания медицинской помощи, и предложить пути оптимизации для снижения расходов на лечение. Такими предложениями могут быть перевод некоторых медицинских мероприятий в дневной стационар, отслеживание новых лекарственных препаратов, предназначенных для борьбы с причиной заболевания и т.д.

**Источники финансирования.** Источник финансирования отсутствует.

**Конфликт интересов.** Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Приказ от 17 февраля 2022 года N 81н «Об утверждении стандарта медицинской помощи пациентам пожилого и старческого возраста при когнитивных расстройствах (диагностика и лечение)»
2. Еналиев, И. Р., & Крюченкова, Т. П. (2010). Клинико-эпидемиологические, фармакоэпидемиологические и экономические аспекты старческих деменций. Социальная и клиническая психиатрия, 20(2), 33-38.
3. Petra Marešová, Josef Dolejs, Hana Mohelska and Laura K. Bryan, "Cost of Treatment and Care for People with Alzheimer's Disease: A Meta-Analysis", Current Alzheimer Research (2019) 16: 1245
4. <https://www.who.int/teams/mental-health-and-substance-use/treatment-care/mental-health-gap-action-programme/evidence-centre/dementia/cholinesterase-inhibitors-and-memantine-for-treatment-of-dementia>
5. Информация о предельных отпускных ценах, зарегистрированных и внесенных в Государственный Реестр цен на ЖНВЛП (по состоянию на 20.12.2022)
6. Приложение № 8.1 к Тарифному соглашению в сфере ОМС Московского городского фонда обязательного медицинского страхования на 2022 год от 30 декабря 2021 года.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Акопян Анна Александровна**, младший научный сотрудник лаборатории биомаркеров старения Российского геронтологического научно-клинического центра РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

**Akopyan Anna A.**, MD, Junior Researcher, Laboratory of Biomarkers of Aging, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: a.alexandrova18@gmail.com

Телефон: +7(903)745-57-88

ORCID ID: 0000-0002-2362-9798

**Арбатский Михаил Спартакович**, канд. экон. наук, заведующий лабораторией искусственного интеллекта и биоинформатики Российского геронтологического научно-клинического центра РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

**Arbatskiy Mikhail S.**, MD, PhD, Head of the Laboratory of Artificial Intelligence and Bioinformatics, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University.

E-mail: arbatsky\_ms@rgnkc.ru

телефон: +7(926)479-01-88

ORCID ID: 0000-0003-4188-1898

**Ерусланова Ксения Алексеевна**, канд. мед. наук, заведующая лабораторией сердечно-сосудистого старения Российского геронтологического научно-клинического центра РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

**Eruslanova Ksenia A.**, MD, PhD, Head of Laboratory of Cardiovascular Aging, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: Eruslanova\_KA@rgnkc.ru

Телефон: +7(499)187-78-09

ORCID ID: 0000-0003-0048-268X

**Есакова Антонина Павловна**, ассистент кафедры медицинской генетики ФГБУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова.

**Yesakova A.P.**, MD, Assistant Professor, The Department of Medical Genetics, Moscow State University of Medicine and Dentistry.

E-mail: a.yesakova@gmail.com

Телефон: +7(906)702-07-13

ORCID ID: 0000-0002-4756-0342

**Жикривицкая Светлана Олеговна**, канд. биологических наук, научный сотрудник Научно-исследовательского клинического института педиатрии и детской хирургии имени академика Ю.Е. Вельтищева ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, руководитель научного отдела Публичного

акционерного общества «Центр генетики и репродуктивной медицины «ГЕНЕТИКО».

**Zhikrivetskaya Svetlana Olegovna**, PhD in Biology, Researcher, Veltischev Research and Clinical Institute for Pediatrics, Pirogov Russian National Research Medical University; Head of Research Department, The «GENETICO» Center for Genetics and Reproductive Medicine.

**Котовская Юлия Викторовна**, д-р мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе Российского геронтологического научно-клинического центра РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

**Kotovskaya Yulia V.**, MD, PhD, professor, Deputy Director, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: kotovskaya\_yv@rgnkc.ru

Телефон: +7(499)187-78-09

ORCID ID: 0000-0002-1628-5093

**Сергеева Светлана Павловна**, д-р мед. наук, доцент, ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией старения мозга Института изучения старения Российского геронтологического научно-клинического центра РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

**Sergeeva Svetlana P.**, MD, PhD, Associate professor, Leading Researcher, Head of Brain Aging Laboratory, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University

E-mail: sergeeva\_sp@rgnkc.ru

Телефон: +7(917)552-33-48

ORCID ID: 0000-0002-0083-1213

**Стражеско Ирина Дмитриевна**, д-р мед. наук, заместитель директора по трансляционной медицине Российского геронтологического научно-клинического центра РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; ведущий научный сотрудник отдела возрастно-ассоциированных заболеваний медицинского научно-образовательного центра МГУ им. М.В. Ломоносова.

**Strazhesko Irina D.**, MD, PhD, Deputy Director for Translational Medicine, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University; Leading Researcher at the Department of Age-Related Diseases, Medical Scientific and Educational Center of Lomonosov Moscow State University.

E-mail: istrazhesko@gmail.com

Телефон: +7(903)520-41-54

ORCID ID: 0000-0002-3657-0676

**Ткачева Ольга Николаевна**, член-корреспондент РАН, д-р мед. наук, профессор, директор Российского геронтологического научно-клинического центра РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

**Tkacheva Olga N.**, MD, PhD, professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, Director, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University.

E-mail: tkacheva@rgnkc.ru

Телефон: +7(499)187-64-67

ORCID ID: 0000-0002-4193-688X

**Фомин Александр Сергеевич**, студент 4-го курса Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), факультет «Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского», группа 701-42.

**Fomin Alexander S.**, 4th year student, The N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine (ICM) of the Sechenov First Moscow State Medical University.

E-mail: sasha-fomin-2002@mail.ru

Телефон: +7(980)724-78-48

ORCID ID: 0009-0003-6833-295X

**Чердак Мария Алексеевна**, канд. мед. наук, доцент кафедры болезней старения ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ имени Н.И. Пирогова Минздрава России.

**Maria A. Cherdak**, MD, PhD, Associate Professor, The Department of Aging Diseases, The Faculty of Additional Professional Education, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University

E-mail: maria.cherdak@yandex.ru

Телефон: +7(926)560-42-89

ORCID ID: 0000-0002-9054-0881