

## ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

© 2017

*И.М. Юсупов*, доктор психологических наук, профессор,  
профессор кафедры «Психология развития и психофизиология»  
*Ю.В. Мишина*, аспирант кафедры «Психология развития и психофизиология»  
*Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова (ИЭУП), Казань (Россия)*

*Ключевые слова:* когнитивные функции; регресс когнитивных процессов; пожилые люди.

*Аннотация:* В статье рассматривается возрастная инволюция познавательных процессов у пожилых людей: мышления, кратковременной зрительной памяти, устойчивости произвольного внимания. Актуальность изучения обусловлена стареющим населением страны. Квалифицированные работники умственного труда, достигнув пенсионного возраста, по воле работодателей оказываются исключенными из активной трудовой жизни. В то же время их опыт нередко оказывается востребованным. Психологическая проблема заключается в выявлении когнитивного ресурса, позволяющего им пролонгировать свою продуктивную работоспособность. Эмпирическое исследование выполнено на общей выборке 322 человека в возрасте от 18 до 89 лет; в их числе 144 мужчины и 178 женщин с высшим и средним образованием, работающие в настоящее время. Методом возрастных срезов изучалась продуктивность высших психических функций в разные возрастные периоды жизни при естественном старении без патологических изменений. Использовались общеизвестные валидные и надежные психодиагностические методики. Полученные данные представлены в графиках, отражающих изменение продуктивности познавательных процессов ( $Y$ ) в зависимости от возраста ( $X$ ). Обнаружен гендерный сдвиг в трендах и характере возрастной инволюции когнитивных функций. Установлено, что регресс познавательных процессов согласно закону Т. Рибо протекает в порядке, обратном их генезису. На частной выборке 70 лиц с высшим и 70 лиц со средним образованием, работающих в возрасте 60–85 лет, проведены корреляционный и факторный анализы. Выявлены психосоциальные факторы, влияющие на сохранность продуктивной мыслительной деятельности в пожилом возрасте. Наибольшие веса принадлежат факторам семейной поддержки, умственной активности и образованности субъекта. Эмпирически подтверждено, что у специалистов интеллектуального труда регресс познавательных функций протекает менее интенсивно и стабилизируется в возрастном периоде 65–70 лет. В пожилом возрасте на сохранность мыслительных операций позитивно влияет предшествовавшая регулярная интеллектуальная деятельность в сферах профессий «человек – человек» и «человек – знак». Образованность субъекта, не занятого интеллектуальным трудом, оказывает лишь скрытое тормозящее влияние на регресс когнитивных функций.

### ВВЕДЕНИЕ

Население цивилизованных стран Земли, в том числе и России, стареет. Число лиц пожилого возраста с каждым десятилетием растет. Старение населения выступает в современном мире как фактор, имеющий значение для социально-экономической политики государства. Работодатели стремятся омолаживать кадры, и далеко не всякий раз это делается в пользу качества выполняемой работы [1]. В то же время квалифицированные работники помимо своей воли оказываются за порогом активной жизни. Будучи еще дееспособными, свои неистраченные жизненные ресурсы они могли бы не ограничивать заботами о внуках, а оставаться востребованными в привычной им сфере деятельности. В профессиях интеллектуальной направленности осложнения для них возникают там, где когнитивные ресурсы субъектов пожилого возраста затрудняют освоение инноваций и не соответствуют современным требованиям к исполнению своих служебных обязанностей [2].

Ввиду низкой рождаемости в Российской Федерации в 1990-е гг. влияние этого фактора на пролонгирование дееспособного возраста возрастает, а кадровая востребованность специалистов интеллектуального труда усиливается.

Многогранность проблемы старения породила около тридцати теорий, сводимых к двум большим группам: стохастическим теориям и теориям программируемого старения. Биологи считают, что старение организма вызвано возрастным ухудшением функционирования

организма. Предложенная в 1904 г. теория самоинтоксикации [3] обосновывает старение организма разрушающим действием кишечных ядов. Ей в унисон вторит теория ускоренного старения вследствие перенесенных инфекционных заболеваний [4]. Эмпирически установлено влияние возраста на чувствительность организма к канцерогенным веществам, что увеличивает вероятность онкологических новообразований [5]. В целом стохастические теории интерпретируют старение как дисгармонию физиологических процессов [6].

Теоретики программируемого старения считают, что накапливающийся в мембранах холестерин приводит к гибели клеток [7]. В 1961 г. было открыто, что у соматических клеток число возможных делений снижается с возрастом, но существует верхний предел их делений [8]. Особое внимание исследователи обратили на износ коллоидных структур [9; 10], а также на репродуктивную функцию человека, интенсивная работа которой в молодости приводит к разрушению организма в пожилом возрасте [11]. Возраст предполагает ограничение жизненных отправлений. Все это, по мнению апологетов программируемого старения, приводит к раннему одряхлению [12].

Отмечается [13], что в инволюцию организма и психики включены противостоящие им факторы. Согласно «всевозрастной» концепции развития [14], старение детерминировано синтезом и соотношением биосоциальных факторов. В теоретической модели развитие представлено им как поливекторный процесс, включающий

как приобретения (рост), так и потери (упадок). В фундаментальном анализе старения удалось показать [15], что действуют механизмы саморегуляции, противостоящие разрушению организма и стабилизирующие его на протяжении жизни. По сути, старость – это психосоциальная адаптация к изменившимся условиям существования, обусловленная возрастом [16]. В принятой Всемирной организацией здравоохранения возрастной периодизации (1963) поздний период жизни очерчен нечеткими биопсихосоциальными критериями, что не исключает существование интрапсихического потенциала, позволяющего долго сохранять дееспособность в пенсионном возрасте [17]. Эмпирически установлено, что субъективно оцениваемый психологический возраст затормаживает старение когнитивных функций в поздний период жизни [18]. Этим данным созвучны результаты исследований академика Н.П. Бехтерева [19]. В аспекте этих теорий поздний период жизни следует характеризовать не только угасающими функциями, но и качественно отличной психикой, поскольку развитие человека – цепь качественных изменений [20; 21]. При таком взгляде на старение справедливо распространить на него закон метаморфозы [22].

Во всех упомянутых работах фиксировались психофизиологические показатели в единовременных срезах. При этом остается неразрешенным вопрос возрастной динамики когнитивных функций, определяющих продуктивность интеллектуального труда в поздний период жизни.

Психологическая проблема заключается в выявлении когнитивного ресурса, позволяющего сохранить интеллектуальную трудоспособность в пожилом возрасте.

Цель исследования – установить факторы, способствующие сохранности когнитивных функций у лиц пожилого возраста.

Объект исследования – трудящиеся субъекты пожилого возраста.

Предмет исследования – возрастные изменения когнитивных функций у лиц пожилого возраста.

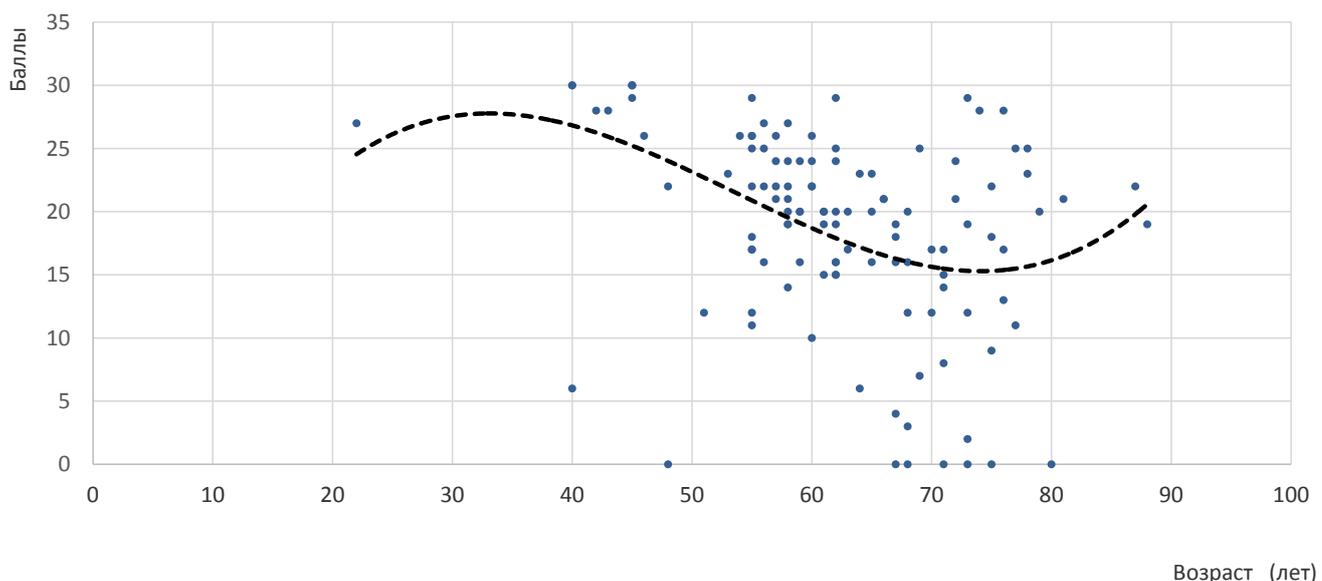
### МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методики включали валидизированные и надежные тесты [23]: «аналогии», «корректирующая проба», «исключение лишнего», тест Равена. Обследованы 322 человека без посторганического синдрома [24] в возрасте от 18 до 89 лет; в их числе 144 мужчины и 178 женщин с высшим и средним образованием, работающих в настоящее время в городе или селе.

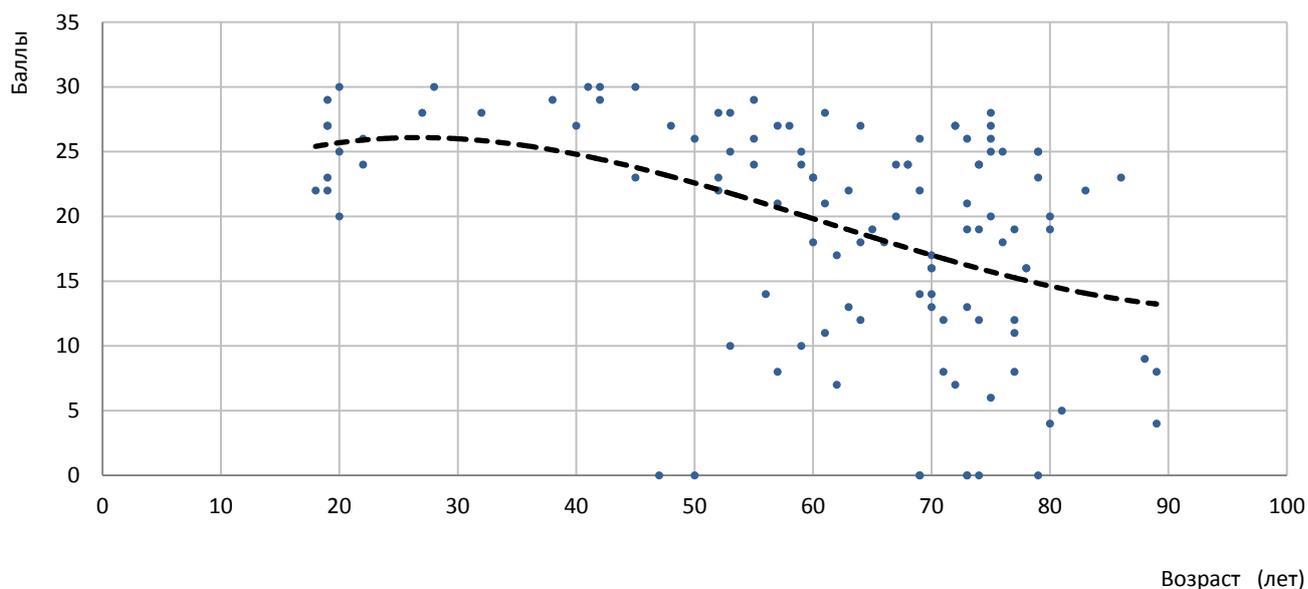
Достоверность обеспечивалась репрезентативностью выборки, проверкой по  $\lambda$ -критерию Колмогорова – Смирнова, критерию  $\chi^2$  Пирсона и стандартным пакетом статистической обработки информации “IBM SPSS Statistics 22”.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обнаружены гендерные отличия в инволюции процессов мышления как по возрастному сдвигу, так и в характере изменений (см. рис. 1 и 2), наблюдаемых также в регрессе произвольной памяти и устойчивости внимания. Ранее [25] эмпирически было выявлено, что регресс когнитивных процессов связан не только с изменениями второй сигнальной системы, но и с преобладающим у разных полов характером аналитико-синтетической деятельности мозга. В то же время в последние десятилетия появились данные исследований об уменьшении гендерных различий в протекании когнитивных функций в поздний период жизни [26]. Объяснение этому факту следует искать не только в характере деятельности мужчин, но и в повседневном уклонении их от здорового образа жизни, выражающемся в употреблении нейрорелептических или транквилизаторов. Последствия воздействия вредностей различной природы на функционирование мозга становятся очевидными в период после 40-летнего возраста. Наряду с этим наблюдается проявление закона гетерохронности в естественной



**Рис. 1.** Возрастные изменения продуктивности процессов обобщения и абстрагирования в мышлении мужчин (144 человека)

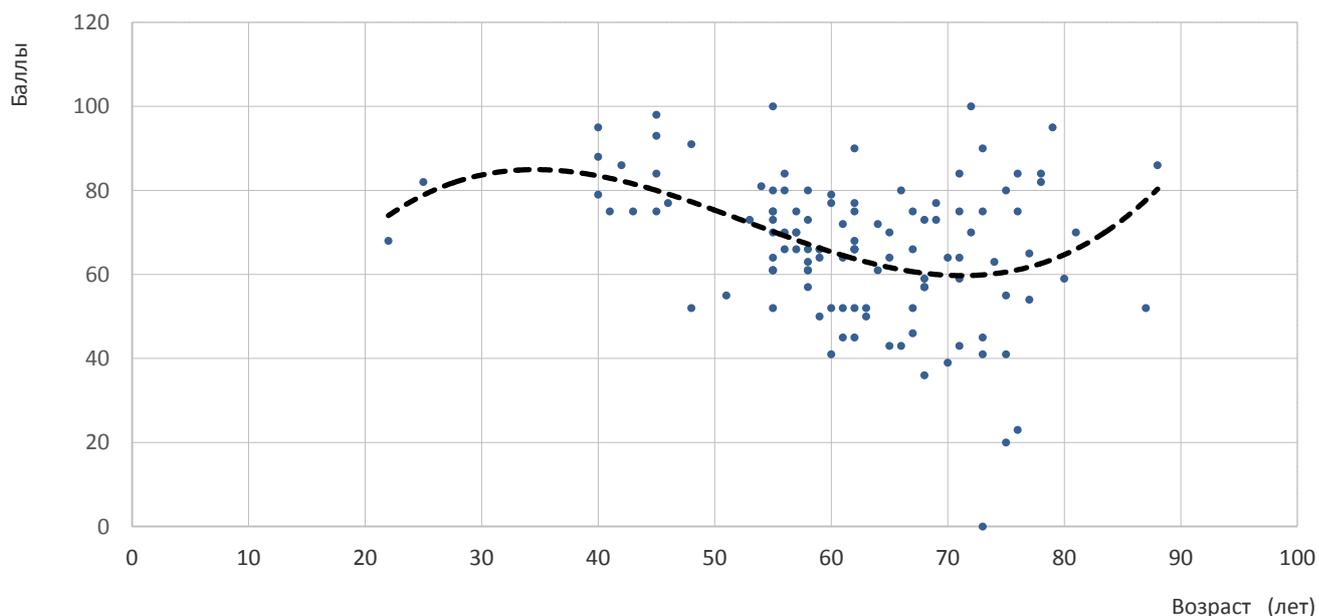


**Рис. 2.** Возрастные изменения продуктивности процессов обобщения и абстрагирования в мышлении женщин (178 человек)

инволюции когнитивных функций [27]. Регресс начинается со снижения продуктивности второсигнальных психических процессов: в 38–40 календарных лет падает продуктивность мыслительных операций (см. рис.1); почти одновременно в 40–42 года следует снижение произвольной памяти (см. рис. 3). В арьергарде инволюционных преобразований психических явлений (44–46 лет) следует потеря устойчивости произвольного внимания (см. рис. 4). Протекает процесс, обратный становлению когнитивных функций согласно закону регрессии Т. Рибо. Феномен мы обозначили как возрастной гетерохронный реверс.

В мужской популяции по достижении 75-летнего возраста наблюдается незначительная реставрация угасающих когнитивных функций, установить причину которых по первичным данным не представляется возможным. Для разрешения возникшего вопроса был проведен анамнез жизнедеятельности лиц старше 70-летнего возраста. Выяснилось, что больший отрезок жизни они отдали интеллектуальному труду. От других обследованных они также отличались степенью полученного образования.

Была выдвинута рабочая гипотеза о влиянии этих факторов на сохранность когнитивных функций в поздний



**Рис. 3.** Возрастные изменения продуктивности кратковременной произвольной образной памяти у мужчин (144 человека)

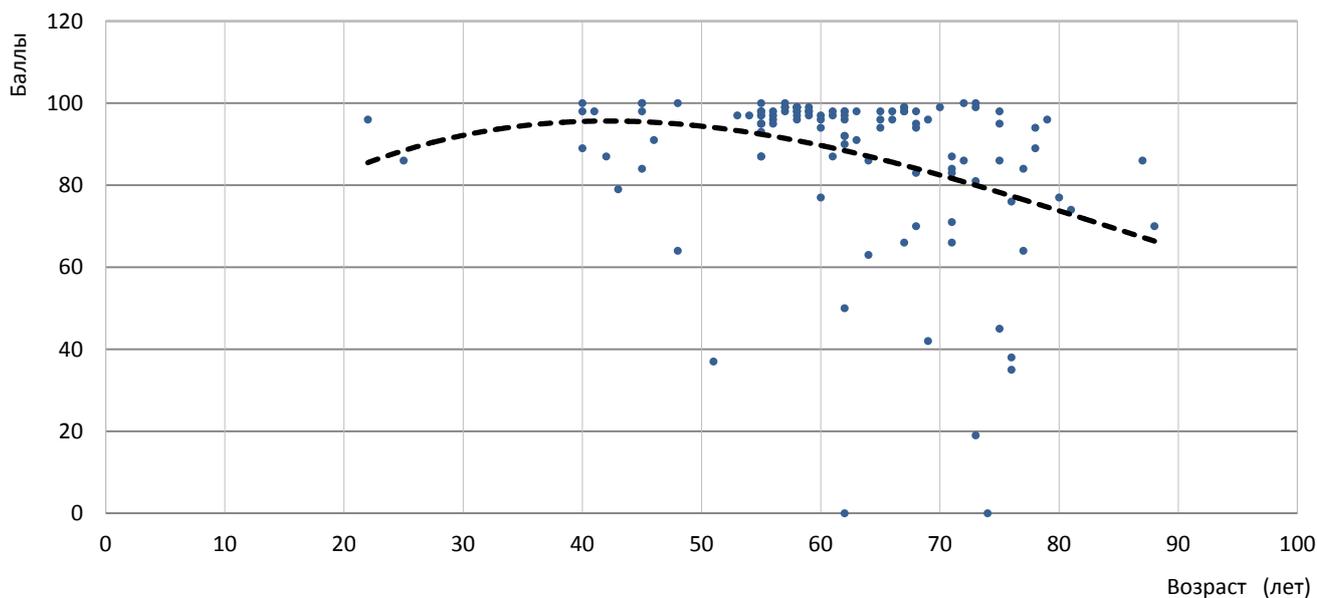


Рис. 4. Возрастные изменения устойчивости произвольного внимания у мужчин (144 человека)

период жизни. Для ее проверки были проведены корреляционный и факторный анализы на возрастной выборке обследованных от 60 до 89 лет, сепарированных по признаку преимущественной занятости интеллектуальным (70 человек) или неинтеллектуальным (70 человек) трудом.

Выявилось, что независимо от половой принадлежности структура и плотность линейных связей когнитивных процессов при  $p \leq 0,01$  различна у лиц с разной степенью интеллектуальной нагруженности труда. Статистические связи когнитивных процессов у лиц неин-

теллектуального труда независимо от его направленности зафиксированы только у работающих в пенсионном возрасте. Системообразующим показателем трудоспособности выступает сохранность вербального мышления, линейно связанного с иными когнитивными функциями (см. рис. 5). Возраст оказывает отрицательное влияние на их спонтанную инволюцию, связи с образованностью субъекта не выявлены.

В неинтеллектуальных профессиях возраст оказывает свое энтропийное влияние на спонтанную инволюцию процессов познания в деятельности [28].

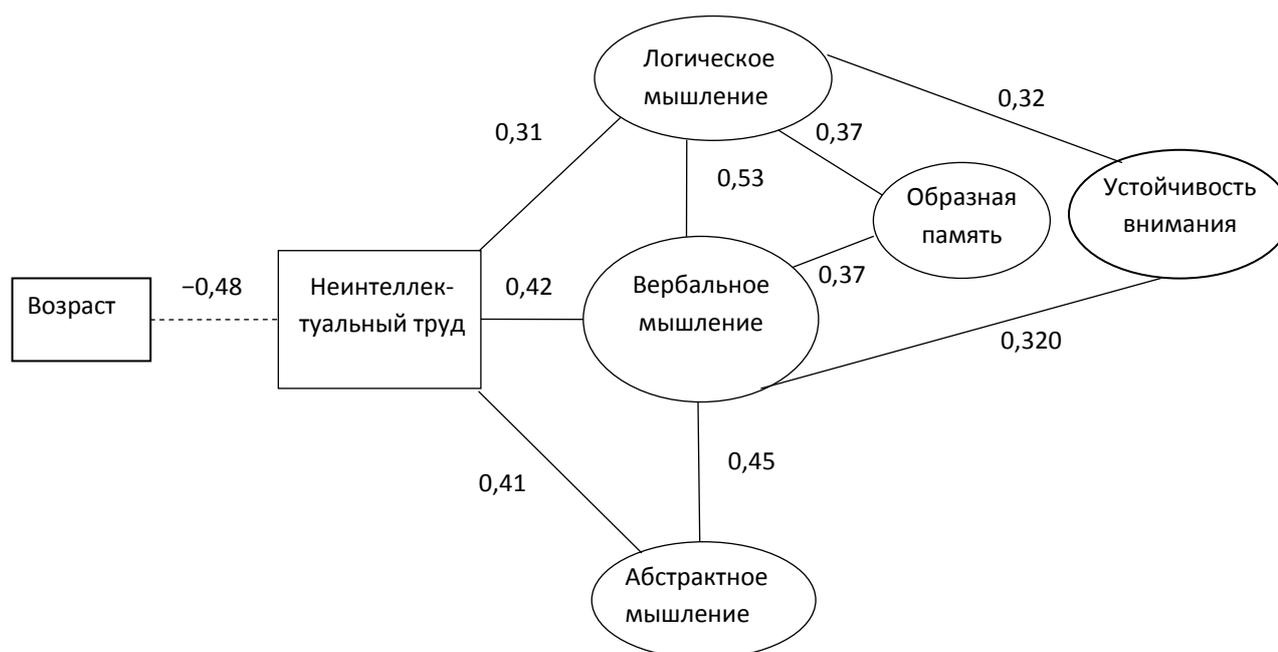


Рис. 5. Плеяда связей календарного возраста с когнитивными функциями субъектов, занятых неинтеллектуальным трудом (для  $N=70$ ; при  $p \leq 0,01$   $r_{\text{кр}}=0,30$ )



Рис. 6. Плеяда связей календарного возраста с когнитивными функциями субъектов, занятых интеллектуальным трудом (для  $N=70$ ; при  $p \leq 0,01$   $r_{кр} = 0,30$ )

У субъектов, занятых преимущественно умственным трудом, наблюдаются статистически значимые связи по группам профессий. В профессиях «человек – знак» значимость приобретает связанная с мышлением произвольная образная память, без которой в позднем возрасте трудовая продуктивность субъекта немыслима.

Для профессий «человек – человек» системообразующим индикатором дееспособности в поздний период жизни предстает дуэт абстрактной и логической форм мышления, необходимых для ведения внутреннего или озвученного диалога. Для продуктивной деятельности в этой сфере имеет значение образованность субъекта, фиксируемая жесткой линейной связью (см. рис. 6).

Статистически значимые связи между когнитивными функциями у иных представителей наиболее распространенных профессий не обнаружены.

В корреляционном анализе когнитивных функций субъектов умственного труда проявился показатель образованности. Поскольку по эмпирическим результатам трудно судить о его влиянии на возрастной регресс когнитивных функций и об иных детерминантах сохранения умственной работоспособности в ее возрастной динамике, был проведен полифакторный анализ общего массива обследованных, сепарированных по признаку образованности. Факторные веса для популяций, отличающихся по признаку образованности, представлены в таблицах 1 и 2.

Фактор № 1 – фактор семейной поддержки – свидетельствует о его весомом влиянии на сохранение умственной активности и работоспособности независимо от рода деятельности (см. таблицы 1 и 2).

Таблица 1. Веса факторов обследованных с высшим образованием

Показатели	Компоненты факторов						
	1	2	3	4	5	6	7
Возраст	0,71						
Число браков	0,82						
Стаж в браке	0,85						
Число детей	0,87						
Число внуков	0,78						
Характер труда: умств. – 1; физич. – 0				0,86			
Профессии «человек – человек»				0,52			-0,54
Профессии «человек – техника»			-0,43	-0,69			
Профессии «человек – знак»			0,59				0,58
Профессии «человек – образ»						-0,82	
Профессии «человек – природа»							0,77
Работает ли в настоящее время					0,79		
Понятийное мышление		0,52					
Выделение существенных признаков		0,50					
Логичность мышления		0,81					

Таблица 2. Веса факторов обследованных со средним образованием

Показатели	Компоненты факторов					
	1	2	3	4	5	6
Возраст	0,78	-0,45				
Число браков	0,47					
Стаж в браке	0,72					
Число детей	0,85					
Число внуков	0,84					
Характер труда: умств. – 1; физич. – 0			-0,62		-0,43	
Профессии «человек – человек»	-0,47		-0,47			
Профессии «человек – техника»			0,86			
Профессии «человек – знак»				0,49		0,51
Профессии «человек – образ»						0,76
Профессии «человек – природа»					0,84	
Работает ли в настоящее время				0,72		
Понятийное мышление		0,71				
Выделение существенных признаков		0,65				
Логичность мышления		0,73				

Фактор № 2 – фактор умственной активности – способствует сохранению трудового долголетия, как правило, для занятых в профессиях «человек – человек» и «человек – знак». Это работники здравоохранения, образования, науки, культуры.

Фактор № 3 – фактор образованности – требует дескриптивных умений и навыков работы с текстами, формулами при составлении документов.

Фактор № 4 – фактор профессиональной направленности – обуславливает коммуникативные навыки со склонностью к интеллектуальной деятельности.

Фактор № 5 – фактор общественной занятости – выявляет потребность субъекта быть востребованным и социально полезным. При отстранении от дел в пенсионном возрасте в течение 2–3 лет общественной незанятости происходит ступенчатая инволюция интеллектуальной деятельности и ее рецесс к биологическому жизнеобеспечению.

Факторы № 6 и 7 – факторы кадровой востребованности – отражают сохранность навыков при постоянной профессиональной занятости. В 1990-е гг., когда миллионы специалистов наукоемких производств оказались вне общественной занятости, многие из них ради заработка на жизнь поменяли род занятий. Когда представилась возможность вернуться к своей профессии, они уже не смогли этого сделать, утратив умственную активность и распылив свои навыки. Несколько иначе в возрастной динамике выглядит умственная продуктивность у лиц со средним образованием (см. таблицу 2).

Фактор семейной поддержки (фактор № 1), так же как в умственном труде, несет весомую нагрузку и играет ведущую роль в сохранении способности к труду. Однако в отличие от интеллектуальной деятельности старение оказывает тормозящее воздействие на умственную активность лиц неинтеллектуального труда (фактор № 2). Это проявляется в выборе ими занятий по обслуживанию технических устройств, где нет высокой интеллектуальной нагруженности и не требуется высшее образование (фактор № 3).

Фактор № 4 отражает общественную занятость трудоспособного поколения со средним образованием

и его востребованность в низкооплачиваемой социальной сфере экономики: это контролеры, кассиры, кондукторы, киоскеры, редакторы, библиотекари.

Факторы № 5 и 6 – факторы предпочитаемых профессий, не связанных с умственной активностью, для лиц с образованием не выше среднего.

Когнитивные изменения в возрастной динамике имеют двоякую направленность. Снижение невербальных функций становится статистически различимым к 50-летнему возрасту. Что касается речемыслительных функций, то они противостоят старению мозга [29], что подтверждается результатами нашего исследования субъектов с высшим образованием при активной мыслительной деятельности (факторы № 2 и 3 в таблице 1).

На этом основании мы высказываем предположение о дисбалансе «кристаллизованного» и «подвижного» интеллектов в пользу последнего. Первый диагностируется методиками Бине – Симона и определяется накопленными в жизни знаниями и опытом. Второй – «подвижный» – определяет способность решать проблемы, не решаемые известными алгоритмами. При ежедневной умственной активности мозг в непрерывном поиске подвержен постоянному тренингу. Самопроизвольная инволюция высших психических процессов замедляется, а к 70-летнему возрасту стабилизируется. Невостребованность интеллектуальных функций неизбежно приводит к их деградации. То же самое можно наблюдать в функционировании костно-мышечной, пищеварительной, сердечно-сосудистой и других систем организма.

## ВЫВОДЫ

1. Возрастная инволюция высших психических функций в норме протекает спонтанно. Их регресс подвержен закону гетерохронности. Угасание в норме начинается в диапазоне 38–40-летнего календарного возраста со снижения продуктивности мышления, чему сопутствует снижение объема произвольной памяти. Снижение устойчивости произвольного внимания проявляется пятью годами позже.

2. Весомым фактором сохранения умственной активности выступает семья – незыблемый оплот, в котором

субъект находит психологическую поддержку при профессиональных неудачах и убежище от жизненных невзгод.

3. На сохранность когнитивных функций в пожилом возрасте позитивно влияет длительная интеллектуальная деятельность в сферах профессий «человек – человек» и «человек – знак»: это ученые разных направлений, врачи-терапевты, педагоги, адвокаты и следователи, редакторы, топ-менеджеры.

4. Степень образованности субъекта оказывает лишь латентное влияние на инволюцию когнитивных функций. Специалисты умственного труда могут потенциально сохранять продуктивную умственную активность до глубокой старости, что для России, исторически пережившей в XX в. несколько демографических спадов, актуализирует вопрос межпоколенной передачи профессионального опыта. В сфере профессий «человек – образ» этот показатель может быть превышен, чему есть биографические свидетельства в кругу российских и зарубежных актеров, художников, писателей.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Старение и работоспособность: доклад исследовательской группы ВОЗ. Женева: Всемирная Организация Здравоохранения, 1995. 90 с.
2. Яковлева Т.П., Тихонова Г.И., Головкова Н.П. Влияние условий труда на предстоящую продолжительность жизни работников отдельных профессий // Медицина труда и промышленная экология. 2004. № 4. С. 14–18.
3. Мечников И.И. Этюды оптимизма. М.: Наука, 1964. 329 с.
4. Botwinick J. Intellectual abilities // Handbook of the psychology of aging. New York: Van Nostrand Reinhold, 1977. P. 580–605.
5. Анисимов В.Н. Молекулярные и физиологические механизмы старения. СПб.: Наука, 2008. 481 с.
6. Богомолец А.А. Продление жизни. Киев: АН УССР, 1940. 144 с.
7. Лопухин Ю.М. Гемосорбция. М.: Медицина, 1978. 301 с.
8. Hayflick L.H. How and why we age. New York: Balantine Books, 1994. 300 p.
9. Sacher G.A. Life table modification and life prolongation // Handbook of the Biology of Aging. New York: P. Reihold, 1977. P. 583–638.
10. Hertwig R. Abstammungslehre und neuere Biologie. Jena: Fischer, 1927. 271 p.
11. Kirkwood T.B.L. Evolution of Aging // Nature. 1977. Vol. 270. P. 301–304.
12. Westendorp R.G., Kirkwood T.B.L. Human longevity at the cost of reproductive success // Nature. 1998. Vol. 396. P. 743–746.
13. Александрова М.Д. Проблемы социальной и психологической геронтологии. Л.: Ленингр. ун-т, 1974. 136 с.
14. Baltes P.B., Freund A.M., Li S. The psychological science of human aging // Cambridge handbook of age and aging. New York: Cambridge University Press, 2005. P. 47–71.
15. Фролькис В.В. Физиологические механизмы старения. Л.: Наука, 1982. 266 с.
16. Давыдовский И.В. Геронтология. М.: Медицина, 1966. 300 с.
17. Юсупов И.М. Психология позднего периода жизни. Казань: Познание, 2013. 232 с.
18. Stephan Y., Caudroit J., Jaconelli A., Terracciano A. Subjective age and cognitive functioning: a 10-year perspective study // American Journal Geriatr Psychiatry. 2014. № 22. P. 1180–1187.
19. Бехтерева Н.П. Магия мозга. М.: АСТ, 2015. 383 с.
20. Ильин Е.П. Психология взрослости. СПб.: Питер, 2012. 544 с.
21. Москалев А.А. 120 лет жизни – только начало: как победить старение? М.: Эксмо, 2015. 320 с.
22. Выготский Л.С. Психология развития человека. М.: Смысл-Эксмо, 2005. 1136 с.
23. Психологические тесты. В 2 т. / под ред. А.А. Карелина. М.: Владос, 2000. Т. 1. 312 с.; Т. 2. 248 с.
24. Суханов А.В., Слесова О.В., Дума С.Н. Состояние когнитивных функций и изменения в эмоциональной сфере при психоорганическом синдроме у пожилых жителей Новосибирска // Мир науки, культуры образования. 2014. № 1. С. 345–347.
25. Freingold A. Cognitive gender differences are disappearing // American Psychologist. 1988. Vol. 43. P. 95–103.
26. Фотекова Т.А., Кичеева А.О. Половые различия в состоянии высших психических функций в период взрослости // Сибирский психологический журнал. 2014. № 51. С. 20–30.
27. Степанова Е.И. Психология взрослых: экспериментальная акмеология. СПб.: Алетей, 2000. 288 с.
28. Корсакова Н.К. Нейропсихология позднего возраста: обоснование концепции и прикладные аспекты // Вестник Московского университета. Сер. 14: Психология. 1996. № 2. С. 15–17.
29. Марцинковская Т.Д. Особенности психического развития в позднем возрасте // Психология зрелости и старения. 1999. № 3. С. 25–30.

### REFERENCES

1. *Starenie i rabotosposobnost: doklad issledovatel'skoy gruppy VOZ* [Aging and performance: the report of the WHO research team]. Zheneva, Vsemirnaya Organizatsiya Zdravookhraneniya Publ., 1995. 90 p.
2. Yakovleva T.P., Tikhonova G.I., Golovkova N.P. Influence of work conditions on expected life expectancy in workers of some occupations (methodic approaches). *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*, 2004, no. 4, pp. 14–18.
3. Mechnikov I.I. *Etyudy optimizma* [Studies of optimism]. Moscow, Nauka Publ., 1964. 329 p.
4. Botwinick J. Intellectual abilities. *Handbook of the psychology of aging*. New York, Van Nostrand Reinhold Publ., 1977, pp. 580–605.
5. Anisimov V.N. *Molekulyarnye i fiziologicheskie mekhanizmy stareniya* [Molecular and physiological mechanisms of aging]. Sankt Petersburg, Nauka Publ., 2008. 481 p.
6. Bogomolets A.A. *Prodlenie zhizni* [Life prolongation]. Kiev, AN USSR Publ., 1940. 144 p.
7. Lopukhin Yu.M. *Gemosorbtsiya* [Hemosorption]. Moscow, Meditsina Publ., 1978. 301 p.

8. Hayflick L.H. *How and why we age*. New York, Balantine Books Publ., 1994. 300 p.
9. Sacher G.A. Life table modification and life prolongation. *Handbook of the Biology of Aging*. New York, P. Reihold Publ., 1977, pp. 583–638.
10. Hertwig R. *Abstammungslehre und neuere Biologie*. Jena, Fischer Publ., 1927. 271 p.
11. Kirkwood T.B.L. Evolution of Aging. *Nature*, 1977, vol. 270, pp. 301–304.
12. Westendorp R.G., Kirkwood T.B.L. Human longevity at the cost of reproductive success. *Nature*, 1998, vol. 396, pp. 743–746.
13. Aleksandrova M.D. *Problemy sotsialnoy i psikhologicheskoy gerontologii* [The problems of social and psychological gerontology]. Leningrad, Leningr. un-t Publ., 1974. 136 p.
14. Baltes P.B., Freund A.M., Li S. The psychological science of human aging. *Cambridge handbook of age and aging*. New York, Cambridge University Press Publ., 2005, pp. 47–71.
15. Frolkis V.V. *Fiziologicheskie mekhanizmy stareniya* [Physiological mechanisms of aging]. Leningrad, Nauka Publ., 1982. 266 p.
16. Davydovskiy I.V. *Gerontologiya* [Gerontology]. Moscow, Meditsina Publ., 1966. 300 p.
17. Yusupov I.M. *Psikhologiya pozdnego perioda zhizni* [Psychology of the late period of life]. Kazan, Poznanie Publ., 2013. 232 p.
18. Stephan Y., Caudroit J., Jaconelli A., Terracciano A. Subjective age and cognitive functioning: a 10-year perspective study. *American Journal Geriatr Psychiatry*, 2014, no. 22, pp. 1180–1187.
19. Bekhtereva N.P. *Magiya mozga* [Magic of the brain]. Moscow, AST Publ., 2015. 383 p.
20. Ilin E.P. *Psikhologiya vzroslosti* [The psychology of adulthood]. Sankt Petersburg, Piter Publ., 2012. 544 p.
21. Moskalev A.A. *120 let zhizni – tolko nachalo: kak pobedit starenie?* [120 years of life – only the beginning: how to overcome the aging?]. Moscow, Eksmo Publ., 2015. 320 p.
22. Vygotskiy L.S. *Psikhologiya razvitiya cheloveka* [Psychology of human development]. Moscow, Smysl-Eksmo Publ., 2005. 1136 p.
23. Karelina A.A., ed. *Psikhologicheskie testy* [Psychological tests]. Moscow, Vldos Publ., 2000. Vol. 1, 312 p.; Vol. 2, 248 p.
24. Sukhanov A.V., Slesova O.V., Duma S.N. The level of cognitive functions and changes in the emotional field at the psychoorganic syndrome among aged residents of Novosibirsk city. *Mir nauki, kultury obrazovaniya*, 2014, no. 1, pp. 345–347.
25. Freingold A. Cognitive gender differences are disappearing. *American Psychologist*, 1988, vol. 43, pp. 95–103.
26. Fotekova T.A., Kicheeva A.O. Sexual dimorphism in the state of higher mental functions in the period of adulthood. *Sibirskiy psikhologicheskii zhurnal*, 2014, no. 51, pp. 20–30.
27. Stepanova E.I. *Psikhologiya vzroslykh: eksperimentalnaya akmeologiya* [Psychology of adults: experimental psychology]. Sankt Petersburg, Aleteyya Publ., 2000. 288 p.
28. Korsakova N.K. Neuropsychology of late age: concept justification and applied aspects. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 14: Psikhologiya*, 1996, no. 2, pp. 15–17.
29. Martsinkovskaya T.D. Characteristics of psychological development in the senior age. *Psikhologiya zrelosti i stareniya*, 1999, no. 3, pp. 25–30.

#### AGE CHANGES OF COGNITIVE FUNCTIONS IN THE ELDERLY

© 2017

**I.M. Yusupov**, Doctor of Sciences (Psychology), Professor,

professor of Chair “Developmental psychology and psychophysiology”

**Yu.V. Mishina**, postgraduate student of Chair “Developmental psychology and psychophysiology”

*Kazan Innovative University named after V.G. Timiryasov (IEMU), Kazan (Russia)*

**Keywords:** change factor; cognitive functions; senior citizens.

**Abstract:** The paper considers the age-specific involution of cognitive processes in the elderly: thinking, short-term visual memory, and the voluntary attention stability. The relevance of the study is associated with the aging population of the country. Skilled intellectual workers when reaching the retirement, at the discretion of the employers, become eliminated from the active working life. At the same time, their experience turns out frequently to be much-in-demand. The psychological issue is the determination of cognitive resource allowing them to prolong their working efficiency. The empirical study is carried out on the total sample of 322 people at the ages from 18 to 89; they include 144 males and 178 females with higher and secondary education who still work now. Using the age section methods, the authors studied the productivity of the superior mental functions at different age periods during natural aging without pathological changes. The authors used the well-known valid and reliable psychodiagnostic methodologies. The data obtained are presented in the diagrams reflecting the changes in productivity of cognitive processes ( $Y$ ) depending on the age ( $X$ ). The authors determined the gender shift in the trends and the nature of age involution of cognitive functions and established that the cognitive processes regress, according to T. Ribot’s law, follows in the order inverted to their genesis. Using the partial sample of 70 people with the higher education and 70 people with the secondary education working at the ages of 60–85, the authors carried out the correlation and factor analyses and detected the psychosocial factors influencing the retention of the efficient mental activity in the elderly. Family support, mental activity, and person’s education are the main factors. It is empirically proved that the cognitive functions regress of the intellectual workers proceeds less intensively and settles down at the age period of 65–70. In the elderly, the prior regular intellectual activity in the spheres of “man – man” and “man – sign” professions influences positively the retention of mental operations. The education of nonintellectual workers has just the latent inhibitory effect on the cognitive functions regress.