Дата публикации: 01.03.2026
DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_01_27
УДК 364.07 + 364.48:725.515

Publication date: 01.03.2026
DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_01_27
UDC 364.07 + 364.48:725.515

БИОСОЦИАЛЬНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ: КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ВКЛАДА БИОЛОГИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА В ФОРМИРОВАНИЕ ДОСТУПНОЙ СРЕДЫ

О.А. Мирошниченко[1], Г.Н. Пономаренко[1,2]

[1]Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия

[2]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. ***Введение.*** Несмотря на наличие исследований по изучению биопсихосоциального подхода к инвалидности и включенных в него биологических, психологических и социальных компонентов, роль каждого компонента, влияющего на качество жизни и потребность в доступной среде, изучена недостаточно, что определяет цель исследования. ***Методы.*** На основе опроса инвалидов сформированы независимые дискриминантные переменные (критерии), влияющие на качество жизни инвалида с последующим определением значимости дискриминантных переменных с учетом категории инвалидности. ***Результаты*** показали, что биологический компонент, влияющий на качество жизни инвалида, преобладает во всех категориях нарушений, что подтверждает его доминирующую роль в формировании ограничений жизнедеятельности. ***Заключение.*** Полученные данные подтверждают, что биологический компонент, влияющий на качество жизни инвалида, доминирует во всех категориях нарушений, особенно при тяжелых формах ограничений жизнедеятельности, что приоритетно определяет необходимость устранения физических барьеров при формировании доступной среды.

Ключевые слова: доступная среда, реабилитация, биопсихосоциальная модель, инвалид, биологический компонент, доступность инфраструктуры и услуг.

BIOSOCIAL DETERMINANTS: QUANTITATIVE ANALYSIS OF THE CONTRIBUTION OF BIOLOGICAL FACTORS TO THE ACCESSIBLE ENVIRONMENT FORMATION

O.A. Miroshnichenko[1], G.N. Ponomarenko[1,2]

[1]Federal Scientific and Educational Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G.A. Albrecht, Saint Petersburg, Russia

[2]North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

Abstract. ***Introduction.*** Despite the availability of studies on the biopsychosocial approach to disability and its biological, psychological and social components, the role of each component affecting the quality of life and the need for an accessible environment has not been sufficiently studied, which determines the objective of the study. ***Methods.*** Based on a survey of people with disabilities, independent discriminant variables (criteria) were formed that affect the quality of life of a disabled person, followed by a determination of the significance of the discriminant variables, taking into account the disability category. ***The results*** showed that the biological component affecting the quality of life of a disabled person prevails in all categories of disorders, which confirms its dominant role in the formation of disability. ***Conclusion.*** The data obtained confirm that the biological component affecting the quality of life of a disabled person dominates in all categories of disorders, especially in severe forms of disability, which prioritizes the need to eliminate physical barriers in the formation of an accessible environment.

Keywords: accessible environment, rehabilitation, biopsychosocial model, disabled person, biological component, accessibility of infrastructure and services.

Введение. Одним из приоритетных направлений в изучении вопроса улучшения здоровья инвалидов является изучение комплексных биосоциальных подходов как эволюционного перехода от медицинской и социальной моделей инвалидности к

биопсихосоциальной [1, 2]. В работах, посвященных этой теме, подчеркивается взаимодействие биологических, психологических и социальных компонентов в инвалидизации, влияющих на качество жизни [3-5]. Это обусловлено сложным взаимодействием биопсихосоциальных детерминант, таких как социально-экономический статус, доступность организаций социального обслуживания, образования, медицинских организаций, культурных и туристских объектов, субъективное удовлетворение качеством своей жизни [6, 7]. Результаты в отношении здоровья инвалидов зависят от биологических, социальных и психологических составляющих, которые определяют целостный подход в здравоохранении и влияют на качество жизни инвалидов [8-12]. Одновременно роль каждого компонента в функциональной структуре инвалидности изучен недостаточно. Цель исследования – оценить вклад каждого компонента, влияющего на качество жизни, при различных типах ограничений жизнедеятельности и взаимосвязь между тяжестью ограничений и категориями инвалидности с учетом потребности в доступной среде.

Методы и организация исследования. В исследовании приняли участие 5 500 получающих социальные услуги инвалидов из 85 субъектов Российской Федерации. Задание предполагало опрос не менее 40 инвалидов в регионе. Выборка квотная, контролируемые параметры: пол, возраст, городское/сельское население, форма инвалидности. Оценка проводилась с применением структурированного инструментария исследования – анкетного опросника, который включал перечень критериев (дискриминантных переменных), влияющих на качество жизни инвалидов. Статистический анализ проводился с использованием программных комплексов Statistica (версия 12) и SPSS (версия 23). Для изучения различий между группами респондентов по нескольким переменным одновременно применялся пошаговый дискриминантный анализ. Целью применения дискриминантного анализа было найти дискриминантные переменные (предикторы), которые наилучшим образом разделяют группы и позволяют оценить статистическую значимость этих различий. Порог статистической значимости был установлен на уровне $p<0,05$. Результаты представлены в диаграмме и таблицах.

Результаты исследования и их обсуждение. Для определения составляющих значимость компонентов с целью оценки эффективности мероприятий доступной среды, влияющих на качество жизни инвалидов, был проведен пошаговый дискриминантный анализ по данным проведенного социологического исследования [13]. Для анализа были выбраны 37 независимых дискриминантных переменных (критериев), влияющих на качество жизни инвалида, с последующим этапом присвоения характеристики компонента – социальный, биологический, психологический.

Оценка результатов опроса с точки зрения значимости позволяет определить биологический компонент как ведущий за счет следующих показателей:

1. Физическое состояние: физическая мобильность (50,9%); активный образ жизни (34,5%); удовлетворенность качеством питания (38,2%);
2. Возрастные характеристики: возраст (20,9%) напрямую связан с биологическими особенностями организма;
3. Здоровье и медицинские показатели, удовлетворенность услугами здравоохранения (54,3%), важность сферы здравоохранения (54,7%);
4. Физиологические потребности: материальное положение (54,3%) косвенно влияет на доступ к питанию и медицинской помощи, качество питания (38,2%) напрямую влияет на биологическое состояние организма;
5. Адаптационные способности: адаптированность жилья (52,5%) включает физические аспекты адаптации, конструктивная доступность зданий (54,8%).

Эти показатели отражают различные аспекты биологического состояния человека, включая физическое здоровье, двигательную активность, питание и адаптацию к окружающей среде. Отдельные показатели взаимосвязаны: например, физическая мобильность зависит от возраста и состояния здоровья, а качество питания

влияет на общее физическое состояние и активность.

Биологический компонент как доминирующий представлен достаточно широко, хотя и косвенно, через социальные показатели, отражающие физическое состояние и потребности инвалида в формировании доступной среды.

Анализ соотношения дискриминант с компонентами (биологический, социальный, психологический) проведен на основании экспертных оценок специалистов субъектов Российской Федерации (n=1 304), оказывающих медико-социальную помощь инвалидам.

Биологический компонент в общей структуре указывает на то, что физическое состояние и мобильность являются наиболее важными составляющими в биопсихосоциальной модели. Социальный компонент определяет значимость сферы образования и социальной защиты, психологическая составляющая определяется приоритетом межличностных отношений.

В результате пошагового дискриминантного анализа было установлено, что из 37 дискриминантных переменных статистически значимыми для итоговой дискриминантной модели оказались 13. В таблице 1 представлена итоговая модель дискриминантного анализа. Дискриминация между группами статистически значима ($p<0,0000$).

Таблица 1

Дискриминантные переменные, включенные в итоговую модель

Дискриминантные переменные	Характеристика компонента	Итоговый свод дискриминантного анализа					
		Лямбда Уилкса	Частичная лямбда	F-исключ.	p-уровень	Толер.	1-толер.
Уровень материального положения	Социал.	0,67536	0,960533	77,28829	0	0,907242	0,092758
Обладание навыками повседневной самостоятельной жизни	Биолог.	0,664374	0,976416	45,4329	0	0,747313	0,252687
Умение планировать свою жизнь, решать проблемы	Психол.	0,663028	0,978399	41,52834	0	0,802672	0,197328
Удовлетворенность доступностью объектов и услуг	Биолог.	0,657128	0,987184	24,42073	0,000001	0,733613	0,266387
Конструктивная доступность здания для передвижения за его пределы	Биолог.	0,65542	0,989756	19,46766	0,000011	0,58169	0,41831
Отношение семьи	Психол.	0,655308	0,989925	19,14342	0,000013	0,876843	0,123157
Удовлетворенность услугами сферы здравоохранения, полученными в текущем году	Биолог.	0,651569	0,995606	8,30222	0,004005	0,767675	0,232325
Важность сферы культура и туризм	Социал.	0,651459	0,995774	7,98246	0,004773	0,664693	0,335307
Удовлетворенность качеством питания	Биолог.	0,651357	0,995929	7,68804	0,005614	0,870144	0,129856
Важность сферы жилищно-коммунальное хозяйство	Биолог.	0,651322	0,995984	7,58557	0,00594	0,792418	0,207582
Отношение населения к инвалидам	Психол.	0,65056	0,99715	5,37665	0,020515	0,700421	0,299579
Адаптированность жилья	Биолог.	0,650338	0,99749	4,734	0,029696	0,576489	0,423511
Частота посещения учреждений культуры за последний месяц	Социал.	0,650199	0,997704	4,32859	0,037612	0,798427	0,201573

Общий анализ значимых дискриминант с учетом ранее присвоенных характеристик позволяет определить долевое соотношение значимости компонентов, что определяет

функциональный профиль инвалида: 54% – биологический компонент; 23% – социальный и 23% – психологический.

Проведен пошаговый дискриминантный анализ для 9 категорий инвалидов.

Инвалиды с нарушением функций опорно-двигательного аппарата (ОДА), не использующие кресла-коляски (n=1 361): из 37 дискриминантных переменных статистически значимыми являются 13 (p<0,0000) (табл. 2). Общий анализ значимых дискриминант с учетом ранее присвоенных характеристик позволяет определить долевое соотношение значимости компонентов: 46% – биологический компонент; 16% – социальный и 38% – психологический.

Таблица 2

Дискриминантные переменные, включенные в итоговую модель «Инвалиды с нарушением функций ОДА, не использующие кресла-коляски»

Дискриминантные переменные	Характеристика компонента	Итоговый свод дискриминантного анализа					
		Лямбда Уилкса	Частичная лямбда	F-исключ.	p-уровень	Толер.	1-толер.
Уровень материального положения	Социал.	0,637406	0,974155	11,35501	0,000821	0,875453	0,124547
Умение планировать свою жизнь, решать проблемы	Психол.	0,635405	0,977223	9,97584	0,001698	0,749058	0,250943
Обладание навыками повседневной самостоятельной жизни	Биолог.	0,634037	0,979331	9,03327	0,002807	0,694929	0,305072
Отношение семьи	Психол.	0,632057	0,982399	7,66814	0,005865	0,903564	0,096436
Физическая мобильность	Биолог.	0,631366	0,983474	7,19185	0,007607	0,735402	0,264599
Удовлетворенность услугами сферы здравоохранение, полученными в текущем году	Биолог.	0,630832	0,984306	6,82403	0,00931	0,667531	0,332469
Важность сферы жилищно-коммунальное хозяйство	Биолог.	0,630016	0,985581	6,26162	0,01271	0,542207	0,457793
Частота разговоров с близкими по телефону за последний месяц	Психол.	0,629845	0,985849	6,14366	0,013573	0,785562	0,214438
Конструктивная доступность здания для передвижения за его пределы	Биолог.	0,629076	0,987054	5,6136	0,018265	0,577709	0,422291
Удовлетворенность доступностью объектов и услуг	Биолог.	0,628865	0,987385	5,46808	0,019826	0,73771	0,26229
Отношение населения к инвалидам	Психол.	0,628086	0,98861	4,93103	0,026901	0,710623	0,289377
Частота посещения членами семьи за последний месяц	Психол.	0,627892	0,988916	4,7971	0,029047	0,68269	0,31731
Удовлетворенность услугами сферы информация и связь, полученными в текущем году	Социал.	0,62673	0,990748	3,99667	0,046222	0,68726	0,31274

Инвалиды с нарушением функций ОДА, использующие кресла-коляски (n=874): из 37 дискриминантных переменных статистически значимыми оказались 7 (p<0,0000) (табл. 3). Общий анализ значимых критериев с учетом ранее присвоенных характеристик определяет долевое соотношение значимости компонентов: 58% – биологический компонент; 14% – социальный и 28% – психологический.

Таблица 3

Дискриминантные переменные, включенные в итоговую модель «Инвалиды, имеющие выраженные ограничения в передвижении, использующие кресла-коляски»

Дискриминантные переменные	Характеристика компонента	Итоговый свод дискриминантного анализа					
		Лямбда Уилкса	Частичная лямбда	F-исключ.	p-уровень	Толер.	1-толер.
Удовлетворенность доступностью объектов и услуг	Биолог.	0,566536	0,902934	30,10019	0	0,756593	0,243407
Умение планировать свою жизнь, решать проблемы	Психол.	0,535356	0,955522	13,03361	0,000362	0,858248	0,141752
Удовлетворенность качеством питания	Биолог.	0,532849	0,960018	11,66108	0,000733	0,826647	0,173353
Обладание навыками повседневной самостоятельной жизни	Биолог.	0,531935	0,961666	11,16127	0,000949	0,822602	0,177398
Важность сферы жилищно-коммунальное хозяйство	Биолог.	0,530842	0,963647	10,56293	0,001295	0,622449	0,377551
Частота разговоров с близкими по телефону за последний месяц	Психол.	0,522114	0,979756	5,78555	0,016807	0,780975	0,219025
Удовлетворенность услугами сферы образование, полученными в текущем году	Социал.	0,518978	0,985677	4,06865	0,04464	0,620547	0,379453

Инвалиды с нарушением функций верхних конечностей (n=1 361): из 37 дискриминантных переменных 7 статистически значимы (p<0,0000) (табл. 4). Долевое соотношение значимости компонентов: 86% – биологический компонент; 14% – социальный и 0% – психологический.

Таблица 4

Дискриминантные переменные, включенные в итоговую модель «Инвалиды с нарушением функций верхних конечностей»

Дискриминантные переменные	Характеристика компонента	Итоговый свод дискриминантного анализа					
		Лямбда Уилкса	Частичная лямбда	F-исключ.	p-уровень	Толер.	1-толер.
Конструктивная доступность здания для передвижения за его пределы	Биолог.	0,702317	0,933793	14,2512	0,000211	0,761634	0,238366
Уровень материального положения	Социал.	0,693955	0,945045	11,68835	0,000761	0,895086	0,104915
Удовлетворенность услугами сферы социальная защита населения, полученными в текущем году	Биолог.	0,682634	0,960718	8,21848	0,004588	0,624148	0,375852
Удовлетворенность услугами сферы здравоохранение, полученными в текущем году	Биолог.	0,678305	0,966849	6,89192	0,009324	0,546091	0,453909
Обладание навыками повседневной самостоятельной жизни	Биолог.	0,678134	0,967092	6,8395	0,009593	0,797702	0,202298
Возраст	Биолог.	0,672818	0,974734	5,21007	0,023503	0,739375	0,260625
Физическая мобильность	Биолог.	0,67048	0,978133	4,49361	0,035249	0,739509	0,260491

Инвалиды с нарушением функций зрения – слабовидящие (n=718): из 37 дискриминантных переменных 10 являются статистически значимыми (p<0,0000) (табл. 5). Долевое соотношение значимости компонентов: 60% – биологический компонент; 30% – социальный и 10% – психологический.

Таблица 5

Дискриминантные переменные, включенные в итоговую модель «Инвалиды с нарушением функций зрения – слабовидящие»

Дискриминантные переменные	Характеристика компонента	Итоговый свод дискриминантного анализа					
		Лямбда Уилкса	Частичная лямбда	F-исключ.	p-уровень	Толер.	1-толер.
Умение планировать свою жизнь, решать проблемы	Социал.	0,59622	0,935544	15,77739	0,000095	0,790305	0,209696
Важность сферы информация и связь	Биолог.	0,583395	0,95611	10,51219	0,001363	0,709648	0,290352
Уровень материального положения	Социал.	0,582355	0,957818	10,08507	0,0017	0,860393	0,139607
Уровень образования	Социал.	0,575501	0,969224	7,27145	0,007526	0,836999	0,163001
Удовлетворенность услугами сферы здравоохранение, полученными в текущем году	Биолог.	0,569936	0,978689	4,98659	0,026512	0,746886	0,253114
Важность сферы транспорт	Биолог.	0,569727	0,979047	4,90084	0,02783	0,722416	0,277584
Отношение семьи	Психол.	0,569493	0,979449	4,80483	0,029388	0,896136	0,103865
Удовлетворенность доступностью объектов и услуг	Биолог.	0,569117	0,980097	4,65032	0,03209	0,70109	0,29891
Обладание навыками повседневной самостоятельной жизни	Биолог.	0,567811	0,982351	4,11428	0,04368	0,759727	0,240273
Удовлетворенность услугами сферы социальная защита населения, полученными в текущем году	Биолог.	0,56747	0,982942	3,97412	0,047391	0,831092	0,168908

Инвалиды с нарушением функций зрения – слепые (n=216): из 37 дискриминантных переменных статистически значимыми оказались 8 (p<0,0000) (табл. 6). Долевое соотношение значимости компонентов: 25% – биологический компонент; 50% – социальный и 25% – психологический.

Инвалиды с нарушением функций слуха – слабослышащие (n=433): из 37 дискриминантных переменных статистически значимыми оказались 11 (p<0,0000) (табл. 7). Общий анализ значимых дискриминант с учетом ранее присвоенных характеристик позволяет определить долевое соотношение значимости компонентов: 54% – биологический компонент; 36% – социальный и 10% – психологический.

Инвалиды с нарушением функций слуха – глухие (n=155): из 37 дискриминантных переменных статистически значимыми оказались 8 (p<0,0000) (табл. 8). Долевое соотношение значимости компонентов: 50% – биологический компонент; 12% – социальный и 38% – психологический.

Таблица 6

Дискриминантные переменные, включенные в итоговую модель «Инвалиды с нарушением функций зрения – слепые»

Дискриминантные переменные	Характеристика компонента	Итоговый свод дискриминантного анализа					
		Лямбда Уилкса	Частичная лямбда	F-исключ.	p-уровень	Толер.	1-толер.
Умение планировать свою жизнь, решать проблемы	Психол.	0,427917	0,761082	20,71869	0,000023	0,878233	0,121768
Конструктивная доступность здания для передвижения за его пределы	Биолог.	0,372907	0,873355	9,57065	0,002898	0,469221	0,530779
Удовлетворенность услугами сферы транспорт, полученными в текущем году	Социал.	0,369679	0,88098	8,91662	0,003962	0,435955	0,564045
Удовлетворенность услугами сферы информация и связь, полученными в текущем году	Социал.	0,361297	0,901419	7,21787	0,009123	0,431489	0,568511
Отношение семьи	Психол.	0,358157	0,909321	6,58163	0,012583	0,766775	0,233225
Удовлетворенность услугами сферы культура и туризм, полученными в текущем году	Социал.	0,352715	0,92335	5,47885	0,022279	0,453987	0,546013
Удовлетворенность услугами сферы социальная защита населения, полученными в текущем году	Биолог.	0,349753	0,931171	4,87852	0,03067	0,646531	0,35347
Уровень материального положения	Социал.	0,346943	0,938712	4,30911	0,041809	0,827505	0,172495

Инвалиды, имеющие одновременно нарушения функций слуха и зрения (n=137): из 37 дискриминантных переменных 17 оказались статистически значимыми ($p<0,0000$) (табл. 9). Долевое соотношение значимости компонентов: 47% – биологический компонент; 35% – социальный и 18% – психологический.

Инвалиды, имеющие нарушения психических функций (n=1 044): из 37 дискриминантных переменных статистически значимыми оказались 7 (табл. 10). Дискриминация между группами статистически значима ($p<0,0000$). Общий анализ значимых дискриминант с учетом ранее присвоенных характеристик позволяет определить долевое соотношение значимости компонентов: 57% – биологический компонент; 29% – социальный и 14% – психологический.

Биологический компонент, определяющий качество жизни, преобладает во всех категориях нарушений, что подтверждает его доминирующую роль в формировании ограничений жизнедеятельности в аспекте доступной среды. Это отмечается при нарушении функций верхних конечностей (86%); нарушении ОДА с использованием кресел-колясок (58%). Социальный компонент занимает второе место по значимости, определяя доминанту социальной адаптации при нарушении функций зрения (слепые) – 50%; нарушении функций слуха (глухие) – 36% (рис.).

Таблица 7

Дискриминантные переменные, включенные в итоговую модель «Инвалиды с нарушением функций слуха – слабослышащие»

Дискриминантные переменные	Характеристика компонента	Итоговый свод дискриминантного анализа					
		Лямбда Уилкса	Частичная лямбда	F-исключ.	p-уровень	Толер.	1-толер.
Конструктивная доступность здания для передвижения за его пределы	Биолог.	0,530287	0,911273	14,79956	0,000176	0,8404	0,1596
Важность сферы культура и туризм	Биолог.	0,526605	0,917644	13,64154	0,000308	0,670164	0,329836
Уровень материального положения	Социал.	0,526485	0,917853	13,60387	0,000314	0,909146	0,090854
Обладание навыками повседневной самостоятельной жизни	Биолог.	0,515112	0,938119	10,02643	0,001865	0,664163	0,335837
Отношение населения к инвалидам	Психол.	0,514058	0,940043	9,69473	0,002209	0,805131	0,194869
Удовлетворенность услугами сферы физкультура и спорт, полученными в текущем году	Социал.	0,505435	0,956079	6,98267	0,009092	0,582271	0,417729
Удовлетворенность услугами сферы жилищно-коммунальное хозяйство, полученными в текущем году	Социал.	0,503832	0,959121	6,47845	0,011915	0,760439	0,239561
Удовлетворенность услугами социальной защиты, полученными в текущем году	Биолог.	0,503768	0,959243	6,45823	0,012046	0,683444	0,316556
Удовлетворенность услугами здравоохранения, полученными в текущем году	Биолог.	0,503109	0,9605	6,25094	0,013474	0,613401	0,386599
Удовлетворенность услугами информации и связи, полученными в текущем году	Социал.	0,498214	0,969937	4,7113	0,031517	0,528438	0,471563
Важность сферы транспорта	Биолог.	0,496421	0,97344	4,14735	0,043435	0,729354	0,270646

При нарушении ОДА отмечается закономерность: при использовании колясок биологический компонент выше (58%), чем при их отсутствии (46%), что связано с более серьезными ограничениями жизнедеятельности и необходимостью управлять самой креслом-коляской. Сочетанные нарушения (слух+зрение) показывают относительно равномерное распределение всех компонентов (47%, 35%, 18%), что подчеркивает сложность адаптации при множественных нарушениях. Существует прямая зависимость между тяжестью ограничений жизнедеятельности и выраженностью биологического компонента.

Социальная адаптация играет ключевую роль в компенсации нарушений, особенно при нарушениях функций зрения (слепота) (50% социальный компонент) и сочетанных нарушениях (слух+зрение) (35% социальный компонент). Следует отметить тенденцию к высокой представленности биологического компонента при более тяжелых формах нарушений.

Таблица 8

Дискриминантные переменные, включенные в итоговую модель «Инвалиды с нарушением функций слуха – глухие»

Дискриминантные переменные	Характеристика компонента	Итоговый свод дискриминантного анализа					
		Лямбда Уилкса	Частичная лямбда	F-исключ.	p-уровень	Толер.	1-толер.
Частота посещения членов семьи за последний месяц	Психол.	0,385386	0,781509	12,02176	0,001206	0,472904	0,527096
Отношение семьи	Психол.	0,364771	0,825677	9,07847	0,004323	0,516086	0,483914
Важность сферы транспорт	Биолог.	0,359298	0,838254	8,29709	0,006169	0,408772	0,591228
Признание населением достоинств и способностей инвалидов	Психол.	0,352763	0,853783	7,36407	0,009535	0,542742	0,457258
Удовлетворенность доступностью объектов и услуг	Биолог.	0,351406	0,857078	7,17046	0,010453	0,438539	0,561461
Важность сферы образование	Социал.	0,349907	0,860751	6,9564	0,011579	0,5296	0,470401
Важность сферы социальная защита населения	Биолог.	0,345196	0,872498	6,28377	0,016045	0,378303	0,621697
Удовлетворенность качеством питания	Биолог.	0,329965	0,912773	4,10921	0,048878	0,560206	0,439794

Таблица 9

Дискриминантные переменные, включенные в итоговую модель «Инвалиды, имеющие одновременно нарушения функций слуха и зрения»

Дискриминантные переменные	Характеристика компонента	Итоговый свод дискриминантного анализа					
		Лямбда Уилкса	Частичная лямбда	F-исключ.	p-уровень	Толер.	1-толер.
Умение планировать свою жизнь, решать проблемы	Психол.	0,146648	0,112088	118,8232	0	0,032023	0,967977
Важность сферы жилищно-коммунальное хозяйство	Биолог.	0,120203	0,136747	94,6915	0	0,018795	0,981205
Важность сферы информация и связь	Биолог.	0,108689	0,151234	84,1838	0	0,04012	0,95988
Важность сферы потребительский рынок	Биолог.	0,065711	0,250148	44,9645	0,000007	0,023073	0,976927
Удовлетворенность услугами сферы культура и туризм, полученными в текущем году	Социал.	0,06155	0,267059	41,1673	0,000012	0,021852	0,978148
Важность сферы социальная защита населения	Биолог.	0,054479	0,301722	34,7146	0,00003	0,121433	0,878567
Отношение семьи	Психол.	0,048215	0,340922	28,9983	0,000076	0,062918	0,937082
Удовлетворенность услугами сферы образование, полученными в текущем году	Социал.	0,044203	0,371864	25,3373	0,000148	0,018093	0,981907
Важность сферы образование	Социал.	0,04375	0,375714	24,924	0,000161	0,074793	0,925207
Удовлетворенность доступностью объектов и услуг	Биолог.	0,041949	0,391845	23,2804	0,000223	0,207444	0,792556

Продолжение таблицы 9

Дискриминантные переменные	Характеристика компонента	Итоговый свод дискриминантного анализа					
Адаптированность жилья	Биолог.	0,03187	0,515764	14,0831	0,00192	0,143751	0,856249
Регулярное повышение своей цифровой грамотности	Социал.	0,025792	0,637307	8,5365	0,01052	0,164514	0,835486
Возраст	Биолог.	0,024999	0,657532	7,8126	0,013593	0,242576	0,757424
Удовлетворенность услугами сферы информация и связь, полученными в текущем году	Социал.	0,024487	0,671263	7,3459	0,016121	0,119058	0,880942
Частота посещения друзей за последний месяц	Психолог.	0,023979	0,685485	6,8823	0,019183	0,280213	0,719787
Удовлетворенность услугами сферы здравоохранение, полученными в текущем году	Биолог.	0,022301	0,737076	5,3507	0,035314	0,153203	0,846797
Удовлетворенность услугами сферы транспорт, полученными в текущем году	Социал.	0,022232	0,739351	5,2881	0,036254	0,227317	0,772683

Таблица 10

Дискриминантные переменные, включенные в итоговую модель «Инвалиды, имеющие нарушения психических функций»

Дискриминантные переменные	Характеристика компонента	Итоговый свод дискриминантного анализа					
		Лямбда Уилкса	Частичная лямбда	F-исключ.	p-уровень	Толер.	1-толер.
Уровень материального положения	Социал.	0,63844	0,928336	24,7028	0,000001	0,889271	0,110729
Удовлетворенность услугами сферы жилищно-коммунальное хозяйство, полученными в текущем году	Биолог.	0,62129	0,953962	15,44323	0,000104	0,822625	0,177375
Конструктивная доступность здания для передвижения за его пределы	Биолог.	0,616637	0,96116	12,93106	0,000374	0,875478	0,124522
Умение планировать свою жизнь, решать проблемы	Психол.	0,606223	0,977673	7,30797	0,007232	0,71471	0,28529
Активный образ жизни	Биолог.	0,603071	0,982782	5,60616	0,018492	0,857692	0,142308
Важность сферы потребительский рынок	Биолог.	0,600842	0,986429	4,40262	0,036668	0,758449	0,241551
Уровень образования	Социал.	0,600343	0,987248	4,13334	0,042871	0,897575	0,102425

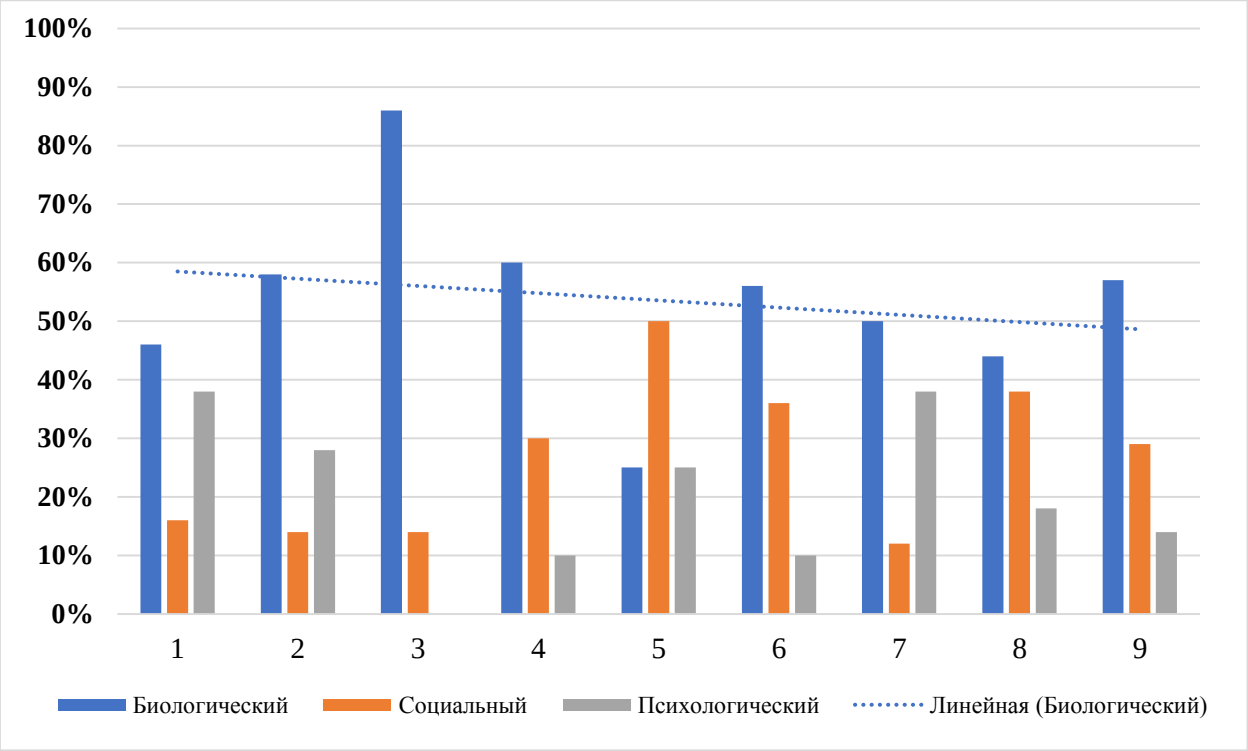


Рис. Результат распределения по значимости компонентов для различных категорий инвалидов

Примечание: 1 – Нарушение ОДА (не использующие кресла-коляски); 2 – Нарушение ОДА (использующие кресла-коляски); 3 – Нарушение функций (отсутствие) верхних конечностей; 4 – Нарушение функций зрения (слабовидящие); 5 – Нарушение функций зрения (слепые); 6 – Нарушение функций слуха (слабослышащие); 7 – Нарушение функций слуха (глухие); 8 – Одновременно нарушение функций слуха и зрения; 9 – Нарушение психических функций.

Заключение. Биологический компонент, определяющий качество жизни инвалида, доминирует во всех категориях нарушений, особенно при тяжелых формах ограничений жизнедеятельности, что обусловливает потребность в приоритетном порядке формирования доступной среды. Социальная адаптация критически важна для компенсации ограничений, особенно при нарушениях зрения и сочетанных патологиях. Одновременно сочетанные нарушения характеризуются более равномерным распределением компонентов, что отражает комплексную природу адаптации. Результаты подчеркивают необходимость мультидисциплинарного подхода к реабилитации, а также к вопросам формирования условий доступной среды, учитывающей баланс биологических, социальных и психологических компонентов. Полученные данные могут быть использованы для оптимизации подходов в формировании доступной среды и повышении эффективности социальной адаптации лиц инвалидов.

Конфликт интересов. Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Engel, G. The clinical application of the biopsychosocial model / G. Engel // The American Journal of Psychiatry. – 1980. – Vol. 137. – P. 535-544.
2. Engel, G. The need for a new medical model: A challenge for biomedicine / G. Engel // Science. – 1977. – No. 196. – P. 129-136.
3. Саралиева, З.Х. Инвалидизация: макрофакторы и микропрактики / З.Х. Саралиева // Инвалиды – инвалидность – инвалидизация: материалы международной научно-практической конференции, Нижний Новгород, 27-28 сентября 2018 года. – Нижний Новгород: ООО

«Научно-исследовательский социологический центр», 2018. – С. 577-584.
4. Добрынина, В.И. Особенности процесса инвалидизации в разрезе возрастных когорт населения России / В.И. Добрынина, А.А. Колодина // Инвалиды – инвалидность – инвалидизация: материалы международной научно-практической конференции, Нижний Новгород, 27-28 сентября 2018 года. – Нижний Новгород: ООО «Научно-исследовательский социологический центр», 2018. – С. 594-598.
5. Щекатуров, А.А. Биологические детерминанты качества жизни людей старческого возраста при сенсорных дефицитах (на примере патологии органа зрения): автореф. дис. … канд. биол. наук / Алексей Анатольевич Щекатуров. – СПб., 2022. – 27 с.
6. Реабилитация инвалидов: национальное руководство / Г.Н. Пономаренко, В.П. Шестаков, А.А. Свинцов [и др.]; под ред. Г.Н. Пономаренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 736 с.
7. Качество жизни как предмет научных исследований в физиотерапии / Г.Н. Пономаренко, А.Л. Лещев, С.Л. Морозов [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2004. – № 4. – С. 38.
8. Чистобаева, А.И. Эволюция научных представлений о качестве жизни населения / А.И. Чистобаева, З.А. Семенова // Общество. Среда. Развитие. – 2013. – № 3(28). – С. 247-251.
9. Рейс, Ж. Понимание восприятия и построения иерархии рисков для здоровья: научный медико-экологический взгляд в перспективу с учетом пандемии COVID-19 / Ж. Рейс, Н.В. Зайцева, П.С. Спенсер // Анализ риска здоровью. – 2020. – № 3. – С. 5-18.
10. Пономаренко, Г.Н. Физическая и реабилитационная медицина: клинические рекомендации, основанные на доказательствах / Г.Н. Пономаренко, Д.В. Ковлен; под ред. акад. РАН А.Н. Разумова. – М.: Наука, 2020. – 248 с.
11. Пономаренко, Г.Н. Восстановительная медицина: фундаментальные основы и перспективы развития / Г.Н. Пономаренко // Физическая и реабилитационная медицина. – 2022. – Т. 4. – № 1. – С. 8-20. DOI: 10.26211/2658-4522-2022-4-1-8-20.
12. Пономаренко, Г.Н. Комплексная реабилитация и абилитация инвалидов в Российской Федерации / Г.Н. Пономаренко, О.Н. Владимирова // Физическая и реабилитационная медицина. – 2019. – Т. 1. – № 1. – С. 9-15.
13. Мирошниченко, О.А. Всероссийские мониторинговые социологические исследования в сфере формирования доступной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения в 2023 году / А.В. Штепа, Н.Р. Мальков. – СПб: ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, ООО «ЦИАЦАН», 2024. – 156 с.

REFERENCES

1. Engel G. The clinical application of the biopsychosocial model. *The American Journal of Psychiatry*, 1980, vol. 137, pp. 535-544.
2. Engel G. The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science*, 1977, no. 196, pp. 129-136.
3. Saralieva Z.Kh. Disability: macrofactors and micropracticals. Disabled people – Disability: proceedings of the International Scientific and Practical Conference (Nizhny Novgorod, September 27-28, 2018). Nizhny Novgorod: Scientific Research Sociological Center, LLC, 2018. pp. 577-584. (in Russ.)
4. Dobrynina V.I., Kolodina A.A. Features of the disability process in the context of age cohorts of the Russian population. Disabled people – Disability: proceedings of the International Scientific and Practical Conference (Nizhny Novgorod, September 27-28, 2018). Nizhny Novgorod: Scientific Research Sociological Center, LLC, 2018, pp. 594-598. (in Russ.)
5. Shchekaturov A.A. Biological determinants of the quality of life of senile people with sensory deficits (on the example of pathology of the organ of vision): an author's abstract. St. Petersburg, 2022. 27 p. (in Russ.)
6. Ponomarenko G.N., Shestakov V.P., Svintsov A.A. et al. Rehabilitation of the disabled: a national guide. G.N. Ponomarenko, ed. Moscow: GEOTAR-Media, 2018. 736 p. (in Russ.)
7. Ponomarenko G.N., Leshchev A.L., Morozov S.L. et al. Quality of life as a subject of scientific research in physiotherapy. *Issues of balneology, physiotherapy and therapeutic physical culture*, 2004, no. 4, pp. 38. (in Russ.)
8. Chistobaeva A.I., Semenova Z.A. Evolution of scientific ideas about the quality of life of the population. *Society. Environment. Development (Terra Humana)*, 2013, no. 3(28), pp. 247-251. (in Russ.)
9. Reis J., Zaitseva N.V., Spencer P.S. Understanding the perception and hierarchy of risks: an environmental medico-scientific perspective with COVID-19 in mind. *Health Risk Analysis*, 2020, no. 3, pp. 5-18. (in Russ.)
10. Ponomarenko G.N., Kovlen D.V. Physical and rehabilitation medicine: clinical recommendations based on evidence. Razumov A.N., ed. Moscow: Nauka, 2020. 248 p. (in Russ.)
11. Ponomarenko G.N. Restorative Medicine: Fundamentals and Development Prospects. *Physical and Rehabilitation Medicine*, 2022, vol. 4,

no. 1, pp. 8-20. DOI: 10.26211/2658-4522-2022-4-1-8-20. (in Russ.)
12. Ponomarenko G.N., Vladimirova O.N. Comprehensive rehabilitation and habilitation of persons with disabilities in the Russian Federation. *Physical and Rehabilitation Medicine*, 2019, vol. 1, no. 1, pp. 9-15. (in Russ.)
13. Miroshnichenko O.A., Shtepa A.V., Malkov N.R. All-Russian monitoring sociological research in the field of creating an accessible environment for the disabled and other low-mobility groups of the population in 2023. St. Petersburg: Federal Scientific and Educational Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G.A. Albrecht, TSIATSAN LLC, 2024. 156 p. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Оксана Анатольевна Мирошниченко – кандидат психологических наук, директор Федерального ресурсного (информационно-методического) центра по формированию доступной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта, Санкт-Петербург, e-mail: miroshnichenko_oa@frcds.ru.

Геннадий Николаевич Пономаренко – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки Российской Федерации, Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта; заведующий кафедрой физической и реабилитационной медицины, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, e-mail: ponomarenko_g@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Oksana A. Miroshnichenko – Candidate of Psychological Sciences, Director of the Federal Resource (Information and Methodological) Center for the Formation of an Accessible Environment for the Disabled and Other Low-Mobility Groups of the Population, Federal Scientific and Educational Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G.A. Albrecht, Saint Petersburg, e-mail: miroshnichenko_oa@frcds.ru.

Gennadij N. Ponomarenko – Doctor of Medical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, General Director of the Federal Scientific and Educational Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G.A. Albrecht; Head of the Department of Physical and Rehabilitation Medicine, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, e-mail: ponomarenko_g@mail.ru.

Для цитирования: Мирошниченко, О.А. Биосоциальные детерминанты: количественный анализ вклада биологического компонента в формирование доступной среды / О.А. Мирошниченко, Г.Н. Пономаренко // Современные вопросы биомедицины. – 2026. – Т. 10. – № 1(36). DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_01_27

For citation: Miroshnichenko O.A., Ponomarenko G.N. Biosocial determinants: quantitative analysis of the contribution of biological factors to the accessible environment formation. *Modern Issues of Biomedicine*, 2026, vol. 10, no. 1(36). DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_01_27