



НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕЖВУЗОВСКИЙ ЖУРНАЛ

АСПИРАНТСКИЙ
ВЕСТНИК

Поволжья

ISSN 2072-2354
eISSN 2410-3764

SCIENTIFIC-PRACTICAL INTERCOLLEGIATE JOURNAL

ASPIRANTSKIY VESTNIK

Dovolzhhiya

www.aspvestnik.ru

МЕДИЦИНА

ФИЛОСОФИЯ



Том 23 (3)

2023



Учредитель журнала – Ассоциация вузов Самарской области
«Самарский региональный научно-образовательный комплекс»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Котельников Г.П. – академик РАН, д-р мед. наук, профессор
(Самара, Россия)

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Колсанов А.В. – профессор РАН, д-р мед. наук, профессор
(Самара, Россия)

Давыдкин И.Л. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Конев В.А. – д-р филос. наук, профессор (Самара, Россия)

НАУЧНЫЕ РЕДАКТОРЫ

Золотовская И.А. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Борисова Т.В. – д-р филос. наук, профессор (Самара, Россия)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Бабанов С.А. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

МЕЖДУНАРОДНАЯ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Авдеева Е.В. – д-р фарм. наук, профессор (Самара, Россия)

Бахтиярова К.З. – д-р мед. наук, профессор (Уфа, Россия)

Бессмелъев С.С. – д-р мед. наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)

Болотова Н.В. – д-р мед. наук, профессор (Саратов, Россия)

Бородулина Е.А. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Булгакова С.В. – д-р мед. наук, доцент (Самара, Россия)

Бурлина Е.Я. – д-р филос. наук, профессор (Самара, Россия)

Валишин Д.А. – д-р мед. наук, профессор (Уфа, Россия)

Вербовой А.Ф. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Вертянкин С.В. – д-р мед. наук, профессор (Саратов, Россия)

Владимирова Т.Ю. – канд. мед. наук, доцент (Самара, Россия)

Ганцев Ш.Х. – д-р мед. наук, профессор (Уфа, Россия)

Герасимова Л.П. – д-р мед. наук, профессор (Уфа, Россия)

Гладунова Е.П. – д-р фарм. наук, доцент (Самара, Россия)

Горемыкин В.И. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Демин Д.Б. – д-р мед. наук, профессор (Оренбург, Россия)

Дупляков Д.В. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Жестков А.В. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Занин С.В. – д-р ист. наук, профессор (Самара, Россия)

Измалков С.Н. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Иливицкая Л.Г. – д-р филос. наук, доцент (Самара, Россия)

Ионесов В.И. – д-р культурологии (Самара, Россия)

Каганов О.И. – д-р мед. наук, доцент (Самара, Россия)

Калинин В.А. – д-р мед. наук, доцент (Самара, Россия)

Каменских Т.Г. – д-р мед. наук, доцент (Саратов, Россия)

Кароли Н.А. – д-р мед. наук, профессор (Саратов, Россия)

Козлов С.В. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Константинов Д.Ю. – д-р мед. наук, доцент (Самара, Россия)

Корецкая М.А. – д-р филос. наук, доцент (Самара, Россия)

Корымазов Е.А. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Купаев В.И. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Куркин В.А. – д-р фарм. наук, профессор (Самара, Россия)

Ларцев Ю.В. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Лепилин А.В. – член-корр. РАЕН, д-р мед. наук, профессор
(Саратов, Россия)

Липатов И.С. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Листвина Е.В. – д-р филос. наук, профессор (Саратов, Россия)

Лихтенберг А. – доктор медицины (Дюссельдорф, Германия)

Мазур Л.И. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Макаров И.В. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Малов В.М. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Мареев О.В. – д-р мед. наук, профессор (Саратов, Россия)

Межебовский В.Р. – д-р мед. наук, профессор (Оренбург, Россия)

Митрошин А.Н. – д-р мед. наук, профессор (Пенза, Россия)

Момот А.П. – д-р мед. наук, профессор (Барнаул, Россия)

Мухамедеев Т.Р. – д-р мед. наук, доцент (Уфа, Россия)

Нестеров А.Ю. – д-р филос. наук, доцент (Самара, Россия)

Низамова Р.С. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Новокрещенова И.Г. – д-р мед. наук, профессор (Саратов, Россия)

Норкин И.А. – д-р мед. наук, профессор (Саратов, Россия)

Осадчук А.М. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Павлов В.Н. – член-корр. РАН, д-р мед. наук, профессор (Уфа, Россия)

Петрухина И.К. – д-р фарм. наук, доцент (Самара, Россия)

Печуров Д.В. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Повереннова И.Е. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Полуконова Н.В. – д-р биол. наук (Саратов, Россия)

Попков В.М. – д-р мед. наук, профессор (Саратов, Россия)

Попов Е.А. – д-р мед. наук, профессор (Астрахань, Россия)

Посненкова О.М. – д-р мед. наук, доцент (Саратов, Россия)

Савельева Е.Е. – д-р мед. наук, доцент (Уфа, Россия)

Сайганов С.А. – д-р мед. наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)

Сайфудинов Р.И. – д-р мед. наук, профессор (Оренбург, Россия)

Салов И.А. – д-р мед. наук, профессор (Саратов, Россия)

Соловьева С.В. – д-р филос. наук, доцент (Россия, Самара)

Солонина А.В. – д-р фарм. наук, доцент (Пермь, Россия)

Сонис А.Г. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Сушков С.А. – канд. мед. наук, доцент (Витебск, Беларусь)

Рогожина И.Е. – д-р мед. наук, профессор (Сент-Этьен, Франция)

Терещенко Н.А. – д-р филос. наук, доцент (Казань, Россия)

Трунин Д.А. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Фаризон Ф. – д-р мед. наук, профессор (Сент-Этьен, Франция)

Фархутдинова Л.М. – д-р мед. наук, профессор (Уфа, Россия)

Федорина Т.А. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Филатов Т.В. – д-р филос. наук, профессор (Самара, Россия)

Халиуллин Ф.А. – д-р фарм. наук, профессор (Уфа, Россия)

Черненко Ю.И. – д-р мед. наук, профессор (Саратов, Россия)

Шапкин Ю.Г. – д-р мед. наук, профессор (Саратов, Россия)

Шварц Ю.Г. – д-р мед. наук, профессор (Саратов, Россия)

Шиллин Е.Ю. – доктор философии, профессор (Геттинген, Германия)

Шоломов И.И. – член-корр. РАЕН, д-р мед. наук, профессор
(Саратов, Россия)

Шульдяков А.А. – д-р мед. наук, профессор (Саратов, Россия)

Щукин Ю.В. – д-р мед. наук, профессор (Самара, Россия)

Явлов И.С. – д-р мед. наук, профессор (Москва, Россия)

Янов Ю.К. – академик РАН, д-р мед. наук, профессор
(Санкт-Петербург, Россия)

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) 10.07.2002.
Регистрационный № ФС 77-13193.

Журнал включен в Перечень ведущих
рецензируемых научных журналов ВАК.

Информация о подписке:
подписной индекс 42023
(каталог «Пресса России»)

Адрес издательства:
ул. Чапаевская, 89,
г. Самара, Россия, 443099.
Тел.: + 7 (846) 374 10 04.
E-mail: edition@innoscience.ru

Выпускающий редактор:
Стефанская А.В.
(e-mail: a.v.stefanskaya@samsmu.ru)
Переводчик: Борисова Н.В.
Корректор: Чайникова И.Н.
Верстка: Овчинникова Т.И.

Подписано в печать: 14.06.2023
Выход в свет: 25.06.2023
Отпечатано: ООО «Типография Фурсова».
ул. Заставская, 14а, литер М,
Санкт-Петербург, 196084.
Тел.: + 7 (812) 646 33 77.
E-mail: lv@express-reklama.ru
Формат 60 × 90%. Печать офсетная.
Заказ: 3-4916-1v. Цена свободная.
Усл. печ. л. 9.
Тираж 250 экз.

Перепечатка и любое воспроизведение
материалов и иллюстраций журнала
«Аспирантский вестник Поволжья»
возможны только с письменного
разрешения издательства.



Founder of the journal is the Association of Higher Education Institutions of Samara Region
"Samara Regional Academic Organization"

EDITOR-IN-CHIEF

Kotelnikov G.P. – Academician of RAS, PhD, Professor (Samara, Russia)

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

Kolsanov A.V. – Professor of RAS, PhD, Professor (Samara, Russia)

Davydov I.L. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Konev V.A. – PhD, Professor (Samara, Russia)

SCIENCE EDITORS

Zolotovskaya I.A. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Borisova T.V. – PhD, Professor (Samara, Russia)

EXECUTIVE SECRETARY

Babanov S.A. – PhD, Professor (Samara, Russia)

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Avdeeva E.V. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Bahtiyarova K.Z. – PhD, Professor (Ufa, Russia)

Bessmeltsev S.S. – PhD, Professor (Saint Petersburg, Russia)

Bolotova N.V. – PhD, Professor (Saratov, Russia)

Borodulina E.A. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Bulgakova S.V. – PhD, Associate professor (Samara, Russia)

Burlina E.Ya. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Valishin D.A. – PhD, Professor (Ufa, Russia)

Verbovoi A.F. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Vertyankin S.V. – PhD, Professor (Saratov, Russia)

Vladimirova T.Yu. – PhD, Associate professor (Samara, Russia)

Gancev Sh.H. – PhD, Professor (Ufa, Russia)

Gerasimova L.P. – PhD, Professor (Ufa, Russia)

Gladunova E.P. – PhD, Associate professor (Samara, Russia)

Goremykin V.I. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Demin D.B. – PhD, Professor (Orenburg, Russia)

Duplyakov D.V. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Zhestkov A.V. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Zanin S.V. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Izmalkov S.N. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Ilivitskaya L.G. – PhD, Associate professor (Samara, Russia)

Ionesov V.I. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Kaganov O.I. – PhD, Associate professor (Samara, Russia)

Kalinin V.A. – PhD, Associate professor (Samara, Russia)

Kamenskikh T.G. – PhD, Associate professor (Saratov, Russia)

Karoli N.A. – PhD, Professor (Saratov, Russia)

Kozlov S.V. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Konstantinov D.Yu. – PhD, Associate professor (Samara, Russia)

Koretskaya M.A. – PhD, Associate professor (Samara, Russia)

Korymasov E.A. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Kupaev V.I. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Kurkin V.A. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Larcev Yu.V. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Lepilin A.V. – Corresponding Member of RANS, PhD, Professor (Saratov, Russia)

Lipatov I.S. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Listvina E.V. – PhD, Professor (Saratov, Russia)

Lichtenberg A. – PhD, Professor (Dusseldorf, Germany)

Mazur L.I. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Makarov I.V. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Malov V.M. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Mareev O.V. – PhD, Professor (Saratov, Russia)

Mezhebovskii V.R. – PhD, Professor (Orenburg, Russia)

Mitroshin A.N. – PhD, Professor (Penza, Russia)

Momot A.P. – PhD, Professor (Barnaul, Russia)

Muhamadeev T.R. – PhD, Associate professor (Ufa, Russia)

Nesterov A.Yu. – PhD, Associate professor (Samara, Russia)

Nizamova R.S. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Novokreshchenova I.G. – PhD, Professor (Saratov, Russia)

Norkin I.A. – PhD, Professor (Saratov, Russia)

Osadchuk A.M. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Pavlov V.N. – Corresponding Member of RAS, PhD, Professor (Ufa, Russia)

Petrushkina I.K. – PhD, Associate professor (Samara, Russia)

Pechkurov D.V. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Poverennova I.E. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Polukonova N.V. – PhD (Saratov, Russia)

Popkov V.M. – PhD, Professor (Saratov, Russia)

Popov E.A. – PhD, Professor (Astrakhan, Russia)

Posnenkova O.M. – PhD, Associate professor (Saratov, Russia)

Saveleva E.E. – PhD, Associate professor (Ufa, Russia)

Saiganov S.A. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Saifutdinov R.I. – PhD, Professor (Orenburg, Russia)

Salov I.A. – PhD, Professor (Saratov, Russia)

Solov'eva S.V. – PhD, Associate professor (Samara, Russia)

Solonina A.V. – PhD, Associate professor (Perm, Russia)

Sonis A.G. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Sushkov V.A. – PhD, Associate professor (Vitebsk, Belarus)

Rogozhina I.E. – PhD, Professor (Saratov, Russia)

Tereshchenko N.A. – PhD, Associate professor (Kazan, Russia)

Trunin D.A. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Farizon F. – PhD, Professor (Saint-Etienne, France)

Farkhutdinova L.M. – PhD, Professor (Ufa, Russia)

Fedorina T.A. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Filatov T.V. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Haliullin F.A. – PhD, Professor (Ufa, Russia)

Chernenkov Yu.I. – PhD, Professor (Saratov, Russia)

Shapkin Yu.G. – PhD, Professor (Saratov, Russia)

Shvarc Yu.G. – PhD, Professor (Saratov, Russia)

Shilling E.Yu. – PhD, Professor (Hettingen, German)

Sholomov I.I. – Corresponding Member of RANS, PhD, Professor (Saratov, Russia)

Shuldyakov A.A. – PhD, Professor (Saratov, Russia)

Shchukin Yu.V. – PhD, Professor (Samara, Russia)

Registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media (Roskomnadzor) 10.07.2002.
Registration number FS 77-13193.

The Journal is in the List of the leading scientific journals and publications of the Supreme Examinations Board (VAK).

All issues are in full-text format and can be found
on-line in Scientific Electronic Library:
www.elibrary.ru

Journal archive: www.aspvestnik.ru
Archive and current issues have open access.

The reproduction of the content of the Journal
"Aspirantskiy vestnik Povolzhiya" is not allowed
without the prior written permission of the Publisher.

Address: 89 Chapaevskaya st.,
Samara, Russia, 443099.
Tel.: + 7 (846) 374 10 04.
E-mail: edition@innoscience.ru

Managing Editor: Stefanskaya A.V.
(e-mail: a.v.stefanskaya@samsmu.ru)
Translator: Borisova N.V.
Proofreader: Chainikova I.N.
Page layout: Ovchinnikova T.I.

Passed for printing:
14.06.2023
Printed by: Fursov
Printing House LLC.
14A letter M Zastavskaya st.,
St. Petersburg, 196084.
Tel.: + 7 (812) 646 33 77.
E-mail: lv@express-reklama.ru
© Aspirantskiy vestnik Povolzhiya

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

МЕДИЦИНА

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

М.Ф. Иванов

Роль иммунных механизмов в патогенезе геморрагической лихорадки с почечным синдромом

4

INFECTIOUS DISEASES

Mikhail F. Ivanov

The role of immune mechanisms in the pathogenesis of hemorrhagic fever with renal syndrome

НЕВРОЛОГИЯ

М.А. Елизаров, И.Е. Повереннова, В.И. Купаев, Е.В. Хивинцева, Т.В. Романова

Особенности гликозилирования белков при рассеянном склерозе

13

NEUROLOGY

Maksim A. Elizarov, Irina E. Poverennova, Vitalii I. Kupaev, Elena V. Khivintseva, Tatyana V. Romanova

Features of protein glycosylation in multiple sclerosis

ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ

Т.Ю. Владимирова, А.Б. Мартынова

Особенности когнитивной функции у лиц с хронической сенсоневральной тугоухостью

17

OTORHINOLARYNGOLOGY

Tatyana Yu. Vladimirova, Anastasiya B. Martynova

Characteristics of cognitive functioning in persons with chronic sensorineural hearing loss

СТОМАТОЛОГИЯ

М.А. Постников, О.В. Слесарев, М.И. Садыков, Д.А. Андриянов, Е.М. Постникова, Р.Р. Татлыева, В.О. Козина

Клинико-рентгенологический анализ соотношения костных элементов височно-нижнечелюстного сустава у детей и подростков с дистальным положением нижней челюсти

21

DENTISTRY

Mikhail A. Postnikov, Oleg V. Slesarev, Mukatdes I. Sadykov, Dmitrii A. Andriyanov, Elizaveta M. Postnikova, Rimma R. Tatlyeva, Viktoriya O. Kozina

A clinical and X-ray analysis of temporomandibular joint bone elements ratio in children and adolescents with distal position of lower jaw

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, ФАРМАКОГНОЗИЯ

Ю.А. Андреева, В.А. Куркин, О.Е. Правдивцева, Т.М. Жавкина, С.А. Розно

Сравнительный фитохимический анализ свежих плодов некоторых культивируемых видов рода боярышник (*Crataegus* L.)

29

PHARMACEUTICAL CHEMISTRY, PHARMACOGNOSY

Yuliya A. Andreeva, Vladimir A. Kurkin, Olga E. Pravdivtseva, Tatyana M. Zhavkina, Svetlana A. Rozno

A comparative phytochemical analysis of fresh fruits of some cultivated species of the *Crataegus* L.

А.С. Чистякова, Г.Ю. Шестакова, А.А. Гудкова, А.С. Болгов, Ф.Д. Евсиков

Анализ морфологии травы синюхи голубой методами стерео- и люминесцентной микроскопии

34

Anna S. Chistyakova, Galina Yu. Shestakova, Alevtina A. Gudkova, Aleksei S. Bolgov, Fedor D. Evsikov

Morphological analysis of *Polemonium Coeruleum* L. herb using stereo- and luminescent microscopy

ФИЛОСОФИЯ

ОНТОЛОГИЯ И ТЕОРИЯ ПОЗНАНИЯ

А.Б. Макаров

Теоретический синтез и философские основания науки

39

ONTOLOGY AND THEORY OF KNOWLEDGE

Andrei B. Makarov

Theoretical synthesis and philosophical foundations of science

А.Е. Сериков

Понятие конвенции Дэвида Льюиса и его современная рецепция

43

Andrei E. Serikov

David Lewis's Convention and its contemporary perception

СОЦИАЛЬНАЯ И ПОЛИТИЧЕСКАЯ ФИЛОСОФИЯ

А.М. Зотов

Портрет Дориана Грея как удостоверение личности Нарцисса

49

Aleksei M. Zotov

The portrait of Dorian Gray as Narcissus' ID

В.Н. Иванова, В.А. Конев

Об априорном начале творчества

56

Valeriya N. Ivanova, Vladimir A. Konev

On the a priori origin of creativity

С.Б. Пономарев

В поисках «преступного человека»: изменение научных взглядов на роль биологической детерминанты в этиологии преступности

63

Sergei B. Ponomarev

In search of a "criminal person": Changing scientific views on the role of biological determinants in the etiology of crime

С.В. Соловьева, О.О. Мухранова

Этическое кодифицирование деятельности врача как инструмент власти и автономии профессионального сообщества

69

Svetlana V. Solovyova, Olesya O. Mukhranova

Medical code of ethics as an instrument of power and autonomy of the professional community

Е.А. Торопова

Духовная составляющая человека в свете принципов трансгуманизма

75

Ekaterina A. Toropova

A person's spiritual component highlighted by the principles of transhumanism

раздел МЕДИЦИНА

3.1.22. ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ / INFECTIOUS DISEASES

УДК 576.8.097.31

DOI: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.4-12

РОЛЬ ИММУННЫХ МЕХАНИЗМОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ

М.Ф. Иванов

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Россия)

Для цитирования: Иванов М.Ф. Роль иммунных механизмов в патогенезе геморрагической лихорадки с почечным синдромом. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2023;23(3):4-12. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.4-12

■ Сведения об авторе

Иванов М.Ф. – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии.
ORCID: 0000-0002-2528-0091 E-mail: m.f.ivanov@samsmu.ru

Рукопись получена: 20.05.2023

Рецензия получена: 24.05.2023

Решение о публикации: 03.07.2023

■ Аннотация

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) – острое природно-очаговое заболевание вирусной природы, тяжесть течения которого определяется геморрагическими явлениями, цитокиновым штормом, поражением почек с развитием острой почечной недостаточности, возможностью летального исхода. Вызывается ГЛПС вирусами из семейства *Hantaviridae*. Хантавирусы характеризуются способностью к инфицированию клеток эндотелия и эпителия почечных канальцев, а также клеток врожденного иммунитета (нейтрофилов, моноцитов, дендритных клеток), что приводит как к прямым повреждениям в иммунной системе, так и опосредованным через нарушение их функций. Обзор посвящен анализу иммунных механизмов при ГЛПС и их роли в патогенезе этого заболевания.

■ **Ключевые слова:** геморрагическая лихорадка с почечным синдромом; иммунопатогенез; факторы врожденного и адаптивного иммунного ответа; клетки иммунной системы.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

■ Список сокращений

ГЛПС – геморрагическая лихорадка с почечным синдромом; НК – натуральные киллеры; ФНО α – фактор некроза опухолей α ; ИФН β – интерферон β ; ИЛ-6 – интерлейкин-6; ЦТЛ – цитотоксические лимфоциты; ТФР β – трансформирующий фактор роста β .

THE ROLE OF IMMUNE MECHANISMS IN THE PATHOGENESIS OF HEMORRHAGIC FEVER WITH RENAL SYNDROME

Mikhail F. Ivanov

Samara State Medical University (Samara, Russia)

Citation: Ivanov MF. The role of immune mechanisms in the pathogenesis of hemorrhagic fever with renal syndrome. *Aspirantskiy vestnik Povolzhiya*. 2023;23(3):4-12. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.4-12

■ Information about author

Mikhail F. Ivanov – PhD, Associate professor, Department of General and Clinical Microbiology, Immunology and Allergology.
ORCID: 0000-0002-2528-0091 E-mail: m.f.ivanov@samsmu.ru

Received: 20.05.2023

Revision Received: 24.05.2023

Accepted: 03.07.2023

■ Abstract

Hemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS) is an acute natural focal disease of a viral nature. Its severity is determined by hemorrhagic phenomena, cytokine storm, kidney damage with the development of acute renal failure, and the possibility of death. HFRS is caused by viruses from the family *Hantaviridae*. Hantaviruses are characterized by the ability to infect endothelial and epithelial cells of the renal tubules, as well as innate immunity cells (neutrophils, monocytes, dendritic cells), which leads to both direct damage to the immune system and indirect through a violation of their functions. The review analyzes the immune mechanisms in HFRS and their role in the pathogenesis of this disease.

■ **Keywords:** hemorrhagic fever with renal syndrome; immunopathogenesis; factors of innate and adaptive immune response; immune system cells.

■ **Conflict of interest:** *nothing to disclose.*

ВВЕДЕНИЕ

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) – острое вирусное природно-очаговое заболевание, проявляющееся геморрагическим синдромом, гемодинамическими расстройствами и поражением почек с развитием острой почечной недостаточности [1]. Заболевание распространено по всему миру, его активные природные очаги, связанные со способностью возбудителя поражать более 80 видов животных (преимущественно грызунов) [2], регистрируются и на территории РФ.

В качестве характерных особенностей ГЛПС, придающих ей медико-социальное значение, отмечаются возможность летального исхода, высокая частота резидуальных явлений, длительно сохраняющихся у реконвалесцентов, что значительно удлинняет сроки временной нетрудоспособности и негативно влияет на качество жизни пациентов [3]. Актуальность проблемы ГЛПС в XXI веке значительно возросла в связи с тем, что вирусные возбудители этих инфекций стали рассматриваться как биологическое оружие [4].

Возбудителем ГЛПС служит РНК-содержащий вирус, относящийся к семейству *Hantaviridae*, роду *Orthohantavirus* [5]. В настоящее время известно более 80 серологически и генетически отличающихся друг от друга хантавирусов, 25 из которых обладают патогенностью для человека [6]. На территории РФ эпидемиологическое значение в разных регионах имеют хантавирусы *Puumala*, *Hantaan*, *Seoul*, *Dobrava*, *Amur*, *Sochi* [7, 8].

При ГЛПС у человека хантавирусы поражают эндотелиальные клетки, эпителиальные клетки, мононуклеарные фагоциты, фолликулярные дендритные клетки и, вероятно, также другие типы клеток [9]. Хотя хантавирусы влияют на несколько клеточных функций, заражение хантавирусами само по себе не является цитопатическим [10]. В соответствии с этой особенностью в источниках литературы подчеркивается, что на первый план в патогенезе заболевания выступают реакции иммунного ответа, дисфункция тромбоцитов и генетические особенности клеток-мишеней макроорганизма [6], при этом особого внимания при исследовании ГЛПС заслуживают иммунные факторы.

ЦЕЛЬ

Анализ современного состояния проблемы иммунопатогенеза ГЛПС для расшифровки его влияния на клинические проявления заболевания и дальнейшие перспективы внедрения новых методов его терапии и профилактики.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Статья содержит анализ публикаций российских и зарубежных научных изданий, в которых представлены результаты клинических и экспериментальных исследований по проблеме иммунопатогенеза ГЛПС с 2012 по 2023 гг. При проведении обзора использовались текстовая база публикаций в области медицины и биологии PubMed, система цитирования объединенных научных издательств CrossRef, сервисы поиска научной литературы Google Scholar, научные поисковые системы Medline и Sirius, а также данные Cochrane Library.

РЕАКЦИИ ВРОЖДЕННОГО ИММУНИТЕТА ПРИ ГЛПС

Многие исследователи отмечают, что хантавирусная инфекция приводит к чрезмерной активации иммунитета, включая массивные цитокиновые реакции («цитокиновый шторм») и активацию цитотоксических лимфоцитов [11], при этом у пациентов наблюдается повышенная инфильтрация органов (в первую очередь, почек) клетками иммунной системы [12].

Необходимо иметь в виду, что при данных заболеваниях организм человека сталкивается как с прямым, так и опосредованным воздействием хантавирусов на иммунную систему, поскольку, как уже отмечалось, в число клеток, чувствительных к этим вирусным возбудителям, входят макрофаги, дендритные клетки, лимфоциты, нейтрофилы [9], то есть клетки врожденного иммунитета.

За присоединение хантавирусов к поверхности чувствительных клеток ответственны гликопротеины вирусной оболочки Gn и Gc, которые образуют гетеродимеры, объединенные в тетрамерные шипы, имеющие форму решетки. Эти гликопротеины являются единственными антигенными мишенями нейтрализующих антител и способствуют проникновению вируса внутрь клетки посредством рецептор-опосредованного эндоцитоза и слияния с эндосомальной мембраной [13].

В последние годы среди белков хантавирусов, проявляющих себя как антигены, исследователи особое внимание уделяют нуклеокапсидному (N) белку, который представляет собой впечатляющий пример вирусного многофункционального белка. Он включает в себя такие разнообразные свойства, как упаковка генома, сопровождение РНК, внутриклеточный транспорт вирусных белков, а также деградацию ДНК клетки, вмешательство в процессы трансляции и ограничение иммунного ответа хозяина [14], то есть обладает иммуномодулирующими свойствами.



Рисунок 1. Клинико-патогенетическое значение реакций врожденного иммунитета в ответ на инфицирование хантавирусами при ГЛПС.

Figure 1. Clinical and pathogenetic significance of innate immunity response to hantavirus infection in HFRS.

В то же время, подобно многим другим патогенным агентам, хантавирусы оказывают антиген-опосредованное воздействие на инфицированный организм через иммунную систему, осуществляющую как врожденный, так и адаптивный иммунный ответ [15].

При заболеваниях, вызываемых хантавирусами, многими исследователями отмечается рост числа нейтрофилов в крови больных [16], а также их активности, что проявляется повышенным содержанием в крови миелопероксидазы и эластазы как содержимого гранул нейтрофилов и ИЛ-8 как основного хемокина для этих клеток. Ряд исследователей связывают эти изменения с тяжестью течения ГЛПС [17]. Было показано, что при взаимодействии с активированными хантавирусом эндотелиальными клетками нейтрофилы дают явление нетоза [18]. NETs (neutrophil extracellular traps) представляют собой молекулы двуспиральной ДНК, покрытые гистонами и содержимым гранул нейтрофилов (миелопероксидазой, эластазой, катепсином G), которые выделяются нейтрофилами чаще всего при апоптозе, способствуют присоединению и элиминации возбудителей, влияют на сосудистую проницаемость и усугубляют клиническое течение заболевания [19].

Установлено также, что хантавирусы могут и прямо активировать нейтрофилы через β_2 -интегрины этих клеток [20]. Через β_2 -интегрины нейтрофилов в дальнейшем происходит также активация тромбоцитов [21], а следствием агрегации тромбоцитов на поверхности нейтрофилов служит все тот же NET-оз, а также тромбоцитопения, провоцирующая геморрагические проявления болезни [22].

Моноциты/макрофаги служат своеобразным мостом между врожденным и адаптивным иммунитетом в связи с их важнейшей функцией презентации антигенов [23]. Что же касается ГЛПС, то активированные моноциты/макрофаги являются важнейшим источником цитокинов и развития системного воспаления в ранние фазы этого заболевания, а одна из мембранных молекул этих клеток (CD163), переходя в растворимое состояние, может служить маркером ранних этапов ГЛПС и предиктором тяжести течения этого заболевания [23], как и экспрессия моноцитами крови CD206 – маннозного рецептора этих клеток для взаимодействия с антигенами [24].

Моноциты/макрофаги одними из первых реагируют на попадание в организм возбудителя ГЛПС воздушно-пылевым путем, поскольку после первоначальной репликации в эпителии легких хантавирусы могут инфицировать близлежащие альвеолярные макрофаги [25]. При этом макрофаги уже в первые часы начинают довольно активно продуцировать оксид азота (NO), способствующий клеточному апоптозу и усиливающий повреждение отдельных клеток, сосудов, почек. При значительном увеличении синтеза оксида азота его цитотоксичность определяется преимущественно способностью превращаться в другие токсичные оксиды азота и новые вторичные оксиданты [6].

У хантавирусов отмечена одна уникальная особенность в воздействии на моноциты в виде их трансформации в дендритные клетки [26]. Именно эти клетки представлены в большом количестве в эпителиальных тканях легких, через которые происходит внедрение хантавирусов в организм человека [27]. Незрелые дендритные клетки, получив сигнал в виде антигенов, мигрируют в лимфоидные органы, подвергаясь в процессе миграции созреванию и превращаясь в «профессиональные» антигенпрезентирующие клетки, передающие сигналы

активации наивным Т-лимфоцитам и запускающие с их участием процессы вирусной элиминации [19].

Натуральные киллеры (НК) как лимфоциты врожденного иммунитета занимают особое место в патогенезе ГЛПС, особенно в развитии капилляротоксического синдрома. В то же время было показано, что инфицированные клетки проявляют устойчивость к НК-цитотоксическому эффекту, поскольку хантавирусы обладают способностью ослаблять их апоптоз и индуцировать у них экспрессию молекул HLA I класса [28], подавляющих активность натуральных киллеров через ингибирующие рецепторы [19]. Кроме того, отмечено, что хантавирусы могут снижать активность таких ферментативных белков, как гранзим В и каспаза-3, определяющих цитотоксические свойства лимфоцитов [29]. Интересно, что в этой ситуации менее защищенными от цитотоксического воздействия активированных НК остаются неинфицированные клетки, что усугубляет клинические проявления болезни [28].

Обобщенные представления о роли клеток врожденного иммунитета в патогенезе ГЛПС и их взаимосвязи с клиническими проявлениями этого заболевания представлены на рисунке 1.

Клетки врожденного иммунитета воспринимают паттерны патогенных микробов преимущественно через Toll-подобные рецепторы, результатом взаимодействия которых с вирусами служит продукция клетками провоспалительных цитокинов и интерферонов I типа [19]. Еще в 2000-е годы было показано, что ведущая роль в ответе на нуклеопротеины хантавирусов принадлежит TLR4. Этот рецептор усиливает продукцию клеткой фактора некроза опухолей α (ФНО α), интерферона β (ИФН β), интерлейкина-6 (ИЛ-6) [30].

Поскольку ГЛПС проявляется системным воспалением, это заболевание сопровождается «цитокиновым штормом». Цитокины при этом продуцируются широким спектром клеток – эндотелиоцитами, макрофагами, моноцитами, лимфоцитами [31]. Особенно значительно в сыноворотке крови возрастают уровни ФНО α , ИЛ-6, ИФН γ , ИЛ-8, IP-10, RANTES в лихорадочный и олигоурический периоды, что способствует более тяжелому течению заболевания. Такие цитокины, как ИФН α , ИЛ-6, ИЛ-1, определяют развитие лихорадки, инфекционно-токсического шока, продукцию белков острой фазы, а ФНО α , ИЛ-6 еще и повышают проницаемость сосудов и нарушают функции эндотелиальных клеток [32].

Особое значение в патогенезе ГЛПС придается провоспалительному и проапоптотическому цитокину ФНО α , который оказывает при ГЛПС двоякое действие: с одной стороны, он нарушает репликацию хантавирусов, способствуя клеточному апоптозу инфицированных клеток, а с другой стороны, этот же эффект усугубляет поражение эндотелия сосудов при данном заболевании. Некоторые авторы отмечают, что лечебное воздействие рибавирина при ГЛПС снижает неблагоприятные эффекты ФНО α [33].

Цитокины могут характеризовать и процессы восстановления сосудистой стенки, начиная с полиурической стадии при ГЛПС. К этой категории относятся фактор роста сосудистого эндотелия, эритропоэтин,

ангиопоэтин, стромальный клеточно-продуцируемый фактор 1 [34].

На примере инфицирования вирусом *Puumala* установлено патогенетическое значение активации системы комплемента при ГЛПС. В частности, был зарегистрирован рост содержания в крови растворимого мембраноатакующего комплекса (SC5b-9), формирующегося на заключительных этапах активации комплемента. Степень активации комплемента коррелировала с тяжестью течения заболевания. Был установлен механизм этого феномена, опосредованного белком острой фазы из группы пентраксинов (РТХ3), индуцируемого хантавирусами [35].

РЕАКЦИИ АДАПТИВНОГО ИММУННОГО ОТВЕТА ПРИ ГЛПС

Гуморальный иммунный ответ организма на хантавирусы, опосредованный В-лимфоцитами, проявляется выработкой антител разных классов, специфичных к возбудителю и способных к его нейтрализации [36]. При этом в одной из работ последних лет было показано, что у пациентов с ГЛПС по мере количественного нарастания антител увеличивается еще и содержание в крови их свободных легких цепей иммуноглобулинов с их способностью к оседанию в почечных клубочках при выраженной корреляции с тяжестью острого повреждения почек. Установлено также, что хантавирусы непосредственно активируют В-клетки и что последующая интенсивная продукция поликлональных иммуноглобулинов и свободных легких цепей как раз и способствует возникновению патологических проявлений, связанных с ГЛПС [37].

Значительное внимание исследователей ГЛПС привлекает Т-клеточный ответ с позиций его противовирусной защиты и механизмов клеточного повреждения. Активация и дифференцировка Т-лимфоцитов в эффекторные клетки, которые могут продуцировать цитокины (CD4+ Т-хелперы), является основным признаком адаптивного иммунного ответа на различные инфекции [38]. При этом замечено, что у пациентов с менее тяжелым ГЛПС обычно наблюдается более высокая степень активации и пролиферации хантавирус-специфических CD4+ и CD8+ Т-клеток, тогда как у пациентов с тяжелой формой ГЛПС часто наблюдается ограниченный CD8+ Т-клеточный ответ [39, 40].

CD4+ Т-лимфоциты проявляют специфичность в отношении гликопротеинов хантавирусов, а ведущее значение в иммунном ответе при ГЛПС приобретают Т-хелперы 1-го типа [39], поддерживающие клеточный иммунный ответ через стимуляцию CD8+ ЦТЛ и НК [19]. CD8+ иммунитет, опосредованный Т-клетками, играет решающую роль в элиминации вирусов путем уничтожения инфицированных ими клеток, а совокупность вирус-специфических CD4+ и CD8+ Т-лимфоцитов с их полифункциональными цитокиновыми реакциями и цитотоксическими механизмами связана с контролем ГЛПС [39]. Что касается специфичности ЦТЛ, то ответ этих клеток был направлен на N белок нуклеокапсида. Распознавание иммунодоминантных эпитопов нуклеокапсидного белка хантавирусов CD8+ Т-лимфоцитами было рестриктировано по молекулам гистосовместимости и ассоциировано с HLA-A11, A24, B7,

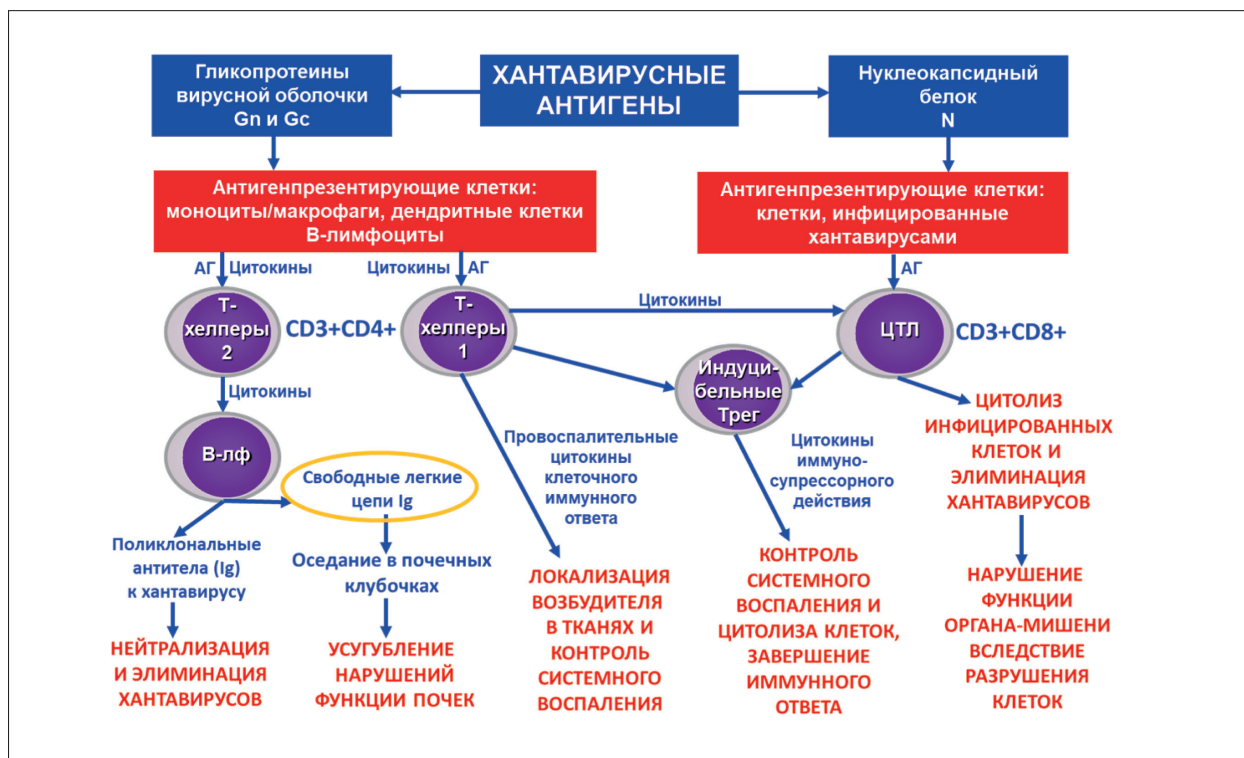


Рисунок 2. Клинико-патогенетическое значение реакций адаптивного иммунитета в ответ на инфицирование хантавирусами при ГЛПС.

Figure 2. Clinical and pathogenetic significance of adaptive immunity response to hantavirus infection in HFRS.

а сами эпитопы могут служить основой для получения вакцинных препаратов [41].

В то же время необходимо учитывать, что Т-клеточный адаптивный иммунный ответ при вирусных инфекциях выполняет двойную роль. С одной стороны, он способствует элиминации вирусного возбудителя путем запуска гуморального и клеточного иммунного ответа с участием Т-хелперной популяции (CD3+CD4+), а с другой стороны, CD8+ ЦТЛ, подвергая цитолизу инфицированные эндотелиальные клетки, усугубляют таким образом повреждение сосудистой стенки и различных органов (почек, легких), особенно если учесть, что сам хантавирус цитопатическим эффектом не обладает [24].

В последние годы была описана особая субпопуляция цитотоксических Т-лимфоцитов – CD8lowCD100-. Молекула CD100 способствует поляризации дендритных клеток в сторону индукции гуморального иммунного ответа. В связи с этим субпопуляция ЦТЛ, не несущая таких молекул, характеризуется высоким уровнем цитотоксической активности, активно продуцирует ИФН γ и ФНО α , а также участвует в формировании иммунологической памяти. Было установлено, что CD8lowCD100- характерны для ранних стадий развития ГЛПС, а их высокое содержание в крови больных коррелирует с мягким течением ГЛПС даже в тех случаях, когда это заболевание вызывается одним из наиболее агрессивных серотипов хантавирусов – Hantaan [43].

При ГЛПС отмечена такая характерная особенность, как рост числа регуляторных Т-клеток (Treg, FoxP3+) [43],

которые являются активными продуцентами трансформирующего фактора роста β (ТФР β) с его иммуносупрессорными свойствами [19]. Это явление имеет неоднозначное трактование. Одни авторы рассматривают особенность иммунного реагирования на хантавирусы как фактор, снижающий воспалительно-деструктивные процессы при ГЛПС [15], другие связывают рост числа Treg с латентным характером инфекционного процесса у грызунов [44], в то же время есть точка зрения, что именно рост числа FoxP3+ Т-лимфоцитов (Treg) определяет тяжесть течения хантавирусной инфекции [45].

Обобщение представленных выше данных, преимущественно отражающих протективное значение адаптивного иммунного ответа при хантавирусных инфекциях, представлено на рисунке 2. Однако все эти механизмы не учитывают две важнейшие особенности ГЛПС, не позволяющие до настоящего времени разработать эффективные способы иммунотерапии и вакцинопрофилактики данного заболевания. Это поликлональный характер иммунного ответа и сочетание локальных повреждений с выраженным системным компонентом ГЛПС.

НЕКОТОРЫЕ НОВЫЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИММУНОПАТОГЕНЕЗА ГЛПС

С позиций иммунопатогенеза важной особенностью ГЛПС, особенно на ранних этапах, является осуществление не только реакций врожденного иммунитета, но и развитие триггерных механизмов клеточной фазы адаптивного иммунного ответа.

В наших исследованиях общее число ЦТЛ (CD3+CD8+) достоверного роста в ранний период ГЛПС не показало, но зато статистически значимо возростала категория этих клеток, экспрессирующих NKG2D (CD314) [46]. NKG2D – это активирующие лектиновые рецепторы,

взаимодействующие со стресс-индуцированными молекулами (MICA, MICB) на поверхности клеток-мишеней и экспрессируемые как ЦТЛ, так и натуральными киллерами [47].

В наших исследованиях отмечена такая особенность гемморрагической лихорадки с почечным синдромом, как начало активационного процесса в Т-системе лимфоцитов не с активации Т-хелперов ИЛ-2-зависимым механизмом (через CD25), а с активации ЦТЛ NKG2D-зависимым путем, поскольку в лихорадочный период этого заболевания число Т-лимфоцитов, экспрессирующих CD25 (CD3+CD25+), не изменялось, в то время как число лимфоцитов с фенотипом CD3+CD8+CD314+ увеличивалось в 1,6 раза по сравнению с контролем [46].

По всей вероятности, это связано с активным размножением хантавирусов в эндотелии сосудов еще в начале инкубационного периода и довольно быстрым тысячекратным ростом вирусной (антигенной) нагрузки в крови в лихорадочный период, то есть со стрессовой ситуацией в кровотоке, которая потенциально может проявиться появлением на мембране эндотелиоцитов стресс-индуцированных молекул как паттернов повреждения этих клеток. Обычно такой механизм характеризуется с точки зрения вовлечения в противовирусный иммунный ответ NKG2D+ натуральных киллеров (CD16+CD56+CD314+) [47], но в наших исследованиях изменений в количественном составе этих клеток в лихорадочный период зафиксировано не было в отличие от CD3+CD8+CD314+ ЦТЛ.

NKG2D (CD314) является одним из наиболее хорошо охарактеризованных лектиноподобных рецепторов С-типа. Экспрессия белков NKG2D на клеточной поверхности требует их ассоциации с адапторными белками для стабилизации рецепторного комплекса. Экспрессия NKG2D у людей наблюдается преимущественно на НК и ЦТЛ, реже на НКТ и $\gamma\delta$ Т-клетках, функции адаптерных белков во всех случаях выполняют DAP10, а у ЦТЛ в рецепторный комплекс входит еще и специфический рецептор этих клеток (TCR). Лиганды NKG2D на поверхности здоровых клеток не обнаружены, их индукцию часто приписывают клеточному «стрессу», например, вследствие инфицирования клеток вирусами [47]. Хотя NKG2D экспрессируется на всех наивных CD8+ Т-клетках человека, он не может костимулировать TCR-индуцированную активацию покоящихся ЦТЛ, а делает это только после того, как Т-клетки были активированы [48].

После преобразования костимулирующего сигнала с участием TCR и NKG2D ЦТЛ приобретают способность к цитотоксическому NKG2D-зависимому и TCR-независимому способу [49], то есть доля специфических реакций по элиминации антигена с участием ЦТЛ значительно снижается. В связи с этим можно предположить, что хантавирусы, индуцируя опосредованно повышенную экспрессию цитотоксическими Т-лимфоцитами молекул NKG2D как костимуляторов TCR, переводят специфическую элиминацию инфицированных клеток в низкоспецифичную, что способствует отчасти росту выживаемости возбудителя в организме человека. Это предположение не следует интерпретировать однозначно. Дело в том, что NKG2D+ ЦТЛ при определенных условиях,

связанных с цитокиновым профилем, могут быть причастны к формированию пула CD8+ Т-лимфоцитов памяти [50].

В эксперименте на мышах было показано, что IL-15 является ключевым компонентом выживания Т-клеток со свойствами NKG2D+ CD8-предшественников памяти [50, 51]. Существованием такого очень вероятного механизма формирования иммунологической памяти, судя по установленному нами высокому содержанию NKG2D+ ЦТЛ уже на ранних этапах развития заболевания, можно было бы объяснить, в частности, тот факт, что ГЛПС – это всегда остро протекающая инфекция.

В литературе имеются также сведения о том, что экспрессия NKG2D у ЦТЛ находится под контролем ИЛ-4 и ИЛ-12, при этом ИЛ-4 подавляет экспрессию NKG2D, а ИЛ-12 ее усиливает [52].

По нашим пока не опубликованным данным, при анализе цитокинового профиля, характерного для среднетяжелого течения ГЛПС, были зарегистрированы, в частности, корреляционные взаимосвязи между численным представителем в крови NKG2D+ ЦТЛ и уровнями ИЛ-4, ИЛ-12. Если учесть, что в наших исследованиях уровень ИЛ-4 в крови при ГЛПС падает, а ИЛ-12 достоверно возрастает, то есть основание предполагать, что при среднетяжелом течении ГЛПС преобладают механизмы стимулирующих воздействий (с участием ИЛ-12) на экспрессию NKG2D цитотоксическими Т-лимфоцитами. При тяжелом течении ГЛПС число NKG2D+ ЦТЛ еще больше возрастает, но меняется характер взаимосвязи этого явления с цитокиновым профилем, при этом прямая корреляционная взаимосвязь установлена с уровнем только одного цитокина – ИЛ-10, который входит еще и в состав корреляционных пар с процентным содержанием в крови регуляторных Т-клеток.

С позиций существующих представлений факт зарегистрированного нами, наряду с ростом доли NKG2D+ ЦТЛ, раннего нарастания содержания в крови регуляторных Т-клеток с фенотипом CD3+FoxP3+ [53], обладающих иммуносупрессорной активностью [19], довольно сложно интерпретировать, поскольку функциональное значение этих клеток при инфекционных процессах системного характера, как правило, противоположное: основная функция ЦТЛ – элиминация вируса через цитотоксическое повреждение клеток, в которых этот вирус реплицируется, что нередко еще и усугубляет повреждение тканей, а Treg призваны ограничивать воспалительный и иммунный ответ организма, чтобы уменьшить его повреждающее действие на ткани [48, 54].

Все эти представления изложены в виде схемы, отражающей основные этапы иммунопатогенеза с позиций выдвинутой гипотезы, и показаны на рисунке 3.

Можно предположить также, что индукции Treg при ГЛПС способствует падение специфичности цитотоксических реакций ЦТЛ вследствие экспрессии ими NKG2D, как это описано выше. В результате рост антигенной нагрузки на иммунную систему начинает возрастать, что приводит к увеличению представительства пула Treg в организме человека [19], при этом отмечена способность Treg не только эффективно контролировать воспаление, но еще и ограничивать как прямое поражение почек, так

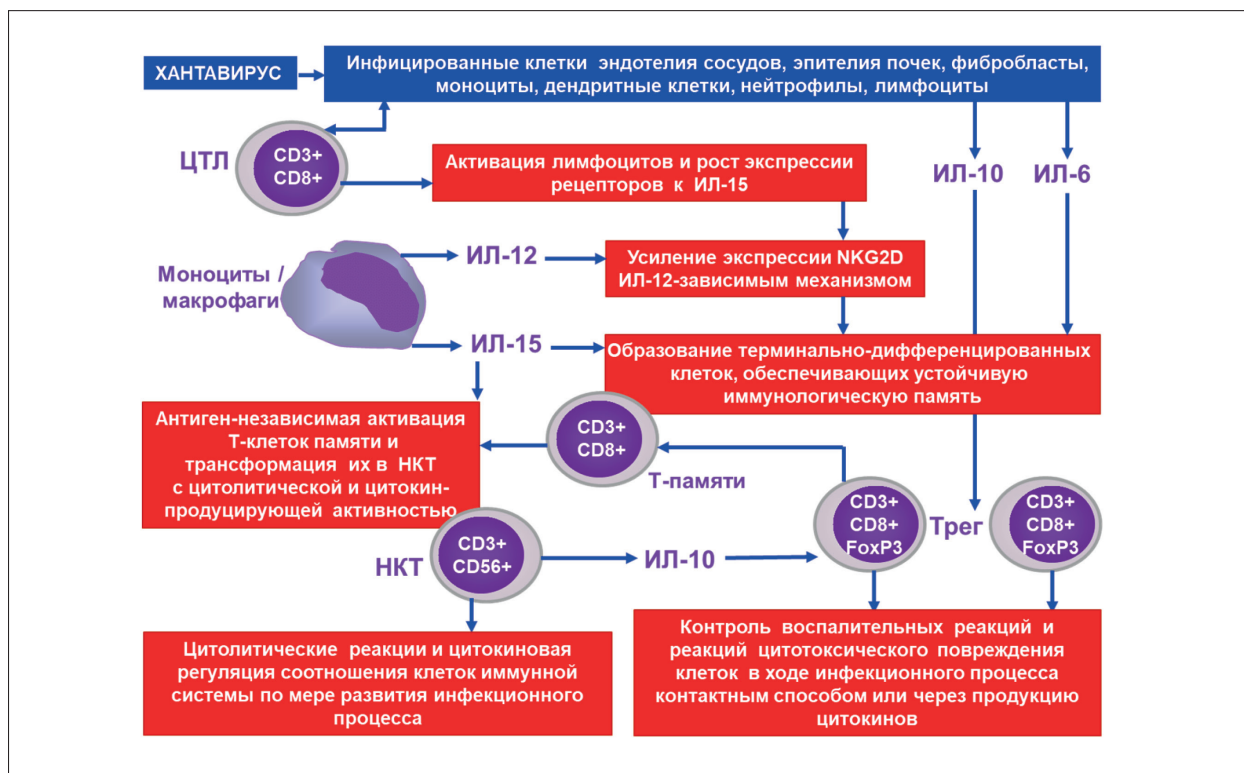


Рисунок 3. Гипотетические представления об уникальных особенностях иммунопатогенеза ГЛПС.

Figure 3. Hypothetical ideas about the unique features of HFRS immunopathogenesis.

и развитие в них фиброзных процессов, нарушающих почечные функции [55].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хантавирусы как возбудители ГЛПС обладают как прямым, так и опосредованным воздействием на иммунную систему, поскольку в число клеток, чувствительных к этим вирусным возбудителям, входят не только эндотелиальные клетки и эпителиальные клетки почек, но и макрофаги, дендритные клетки, лимфоциты, нейтрофилы, тромбоциты. Все эти клетки через продукцию цитокинов способствуют развитию воспалительных реакций. Уникальной особенностью хантавирусов является воздействие на моноциты в виде их трансформации в дендритные клетки. Дендритные клетки, будучи инфицированными такими возбудителями, не утрачивают своих функций, в том числе в индукции адаптивного иммунного ответа, поэтому ГЛПС всегда имеет только острое течение.

Высоко патогенетически значимыми с точки зрения элиминации хантавирусов на разных этапах данного заболевания являются иммунные реакции с участием цитотоксических Т-лимфоцитов и натуральных киллеров, антителопроизводящих В-лимфоцитов. Особое протективное значение имеют регуляторные Т-клетки, контролирующие воспаление и «цитокиновый шторм».

Новые подходы к оценке иммунологических сдвигов при ГЛПС, связанные с особым механизмом

NKG2D-зависимой активации цитотоксических Т-лимфоцитов с ранним формированием CD8⁺ Т-клеток памяти и продемонстрированные в данном обзоре, открывают новые перспективы для развития такого направления исследований, как широкое внедрение методов иммунотерапии геморрагической лихорадки с почечным синдромом, пока не нашедшего широкого признания клиницистов при данном заболевании.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Borodina ZhI, Tsarenko OE, Monakhov KM, Bagautdinova LI. Hemorrhagic fever with renal syndrome – the problem of modernity. *Archive of Internal Medicine*. 2019;6:419-427. (In Russ.). [Бородин Ж.И., Царенко О.Е., Монахов К.М., Багаутдинова Л.И. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом – проблема современности. *Архив внутренней медицины*. 2019;6:419-427]. doi: 10.20514/2226-6704-2019-9-6-419-427
2. de Oliveira RC, Guterres A, Fernandes J, et al. Hantavirus reservoirs: current status with an emphasis on data from Brazil. *Viruses*. 2014;6(5):1929-1973. doi: 10.3390/v6051929
3. Nikolskaya MV, Melnikov VL, Mitrofanova NN, et al. GLPS: epidemiological characteristics and dynamics of laboratory indicators. In: Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference "Innovative Science". M., 2018:19-25. (In Russ.). [Никольская М.В., Мельников В.Л., Митрофанова Н.Н., и др. ГЛПС: эпидемиологическая характеристика и динамика лабораторных показателей. В кн.: Материалы XII международной научно-практической конференции «Инновационная наука». М., 2018:19-25]. Available at: 3(12).pdf(nauchforum.ru)
4. D'Souza MH, Patel TR. BioDefense Implications of New-World Hantaviruses. *Front Bioeng Biotechnol*. 2020;8:925. doi: 10.3389/fbioe.2020.00925

5. Alekhin EK, Kamilov FK, Khunafina DK, et al. Hemorrhagic fever with renal syndrome. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2013;5:24-31. (In Russ.). [Алехин Е.К., Камиллов Ф.К., Хунафина Д.К., и др. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2013;5:24-31].
6. Baigildina AA. Modern ideas about the pathogenesis of hemorrhagic fever with renal syndrome. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2014;9(1):98-109. (In Russ.). [Байгильдина А.А. Современные представления о патогенезе геморрагической лихорадки с почечным синдромом. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2014;9(1):98-109].
7. Valishin DA, Shestakova IV, Murzabaeva RT, et al. Hemorrhagic fever with renal syndrome in adults. *Clinical recommendations*. Non-profit partnership "National Scientific Society of Infectious Diseases", 2016. (In Russ.). [Валишин Д.А., Шестакова И.В., Мурзабаева Р.Т., и др. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом у взрослых. *Клинические рекомендации*. НП «Национальное научное общество инфекционистов», 2016].
8. Morozov VG, Ishmukhametov AA, Dzagurova TK, Tkachenko EA. Clinical features of hemorrhagic fever with renal syndrome in Russia. *Infectious diseases*. 2017;5:156-161. (In Russ.). [Морозов В.Г., Ишмухаметов А.А., Дзагурова Т.К., Ткаченко Е.А. Клинические особенности геморрагической лихорадки с почечным синдромом в России. *Инфекционные болезни*. 2017;5:156-161]. doi: 10.21518/2079-701X-2017-5-156-161
9. Manigold T, Vial P. Human hantavirus infections: epidemiology, clinical features, pathogenesis and immunology. *Swiss Med Wkly*. 2014;144:13937-13955. doi: 10.4414/smww.2014.13937
10. Antoine M, Langlois ME, Bres E, et al. Imported haemorrhagic fever with renal syndrome caused by Dobrava-Belgrade hantavirus in France. *Clin Kidney J*. 2021;14(3):1014-1016. doi: 10.1093/ckj/sfaa006
11. García M, Iglesias A, Landoni VI, et al. Massive plasmablast response elicited in the acute phase of hantavirus pulmonary syndrome. *Immunology*. 2017;151(1):122-135. doi: 10.1111/imm.12713
12. Scholz S, Baharom F, Rankin G, et al. Human hantavirus infection elicits pronounced redistribution of mononuclear phagocytes in peripheral blood and airways. *PLoS Pathog*. 2017;13(6):e1006462. doi: 10.1371/journal.ppat.1006462
13. Serris A, Stass R, Bignon EA, et al. The hantavirus surface glycoprotein lattice and its fusion control mechanism. *Cell*. 2020;183(2):442-456.e16. doi: 10.1016/j.cell.2020.08.023
14. Reuter M, Krüger DH. The nucleocapsid protein of hantaviruses: much more than a genome-wrapping protein. *Virus Genes*. 2018;54(1):5-16. doi: 10.1007/s11262-017-1522-3
15. Jiang H, Wang LM, Wang PZ, Bai XF. Hemorrhagic fever with renal syndrome: pathogenesis and clinical picture. *Front Cell Infect Microbiol*. 2016;6:1-14. doi: 10.3389/fcimb.2016.00001
16. Sergeeva IV, Lipnyagova SV, Shulgina AI, et al. Hemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS) in Krasnoyarsk. *Modern problems of science and education*. 2015;5. (In Russ.). [Сергеева И.В., Липнягова С.В., Шульгина А.И., и др. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) в Красноярске. *Современные проблемы науки и образования*. 2015;5]. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=21937>
17. Li P, Zhang C, Wang M, et al. Elevation of myeloperoxidase correlates with disease severity in patients with hantaan virus infection. *Viral Immunol*. 2022;35(6):418-424. doi: 10.1089/vim.2022.0007
18. Strandin T, Makela S, Mustonen J, Vaheri A. Neutrophil activation in acute hemorrhagic fever with renal syndrome is mediated by Hantavirus-infected microvascular endothelial cells. *Front Immunol*. 2018;9:2098-2111. doi: 10.3389/fimmu.2018.02098
19. Balmasova IP, Nesterova IV, Malova ES, Sepiashvili RI. *Structural and functional organization of the immune system*. M., 2019. (In Russ.). [Балмасова И.П., Нестерова И.В., Малова Е.С., Сепиашвили Р.И. Структурно-функциональная организация иммунной системы. М., 2019].
20. Raftery MJ, Lalwani P, Krautkrämer E, et al. $\beta 2$ integrin mediates hantavirus-induced release of neutrophil extracellular traps. *J Exp Med*. 2014;211(7):1485-1497. doi: 10.1084/jem.20131092
21. Zapata JC, Cox D, Salvato MS. The role of platelets in the pathogenesis of viral hemorrhagic fevers. *PLoS Negl Trop Dis*. 2014;8(6):e2858. doi: 10.1371/journal.pntd.0002858
22. Jenne CN, Wong CH, Zemp F, et al. Neutrophils recruited to sites of infection protect from virus challenge by releasing neutrophil extracellular traps. *Cell Host Microbe*. 2013;13(2):169-180. doi: 10.1016/j.chom.2013.01.005
23. Wang J, Guo W, Du H, et al. Elevated soluble CD163 plasma levels are associated with disease severity in patients with hemorrhagic fever with renal syndrome. *PLoS One*. 2014;9(11):e112127. doi: 10.1371/journal.pone.0112127
24. Li X, Du N, Xu G, et al. Expression of CD206 and CD163 on intermediate CD14⁺⁺CD16⁺ monocytes are increased in hemorrhagic fever with renal syndrome and are correlated with disease severity. *Virus Res*. 2018;253:92-102. doi: 10.1016/j.virusres.2018.05.021
25. Kim HC, Lim WK, Klein TA, et al. Hantavirus surveillance and genetic diversity targeting small mammals at Camp Humphreys, a US military installation and new expansion site, Republic of Korea. *PLoS One*. 2017;12(4):e0176514. doi: 10.1371/journal.pone.0176514
26. Markotic A, Hensley L, Daddario K, et al. Pathogenic hantaviruses elicit different immunoreactions in THP-1 cells and primary monocytes and induce differentiation of human monocytes to dendritic-like cells. *Coll Antropol*. 2007;31(4):1159-1167.
27. Lambrecht BN, Prins JB, Hoogsteden HC. Lung dendritic cells and host immunity to infection. *Eur Respir J*. 2001;18(4):692-704.
28. Braun M, Bjokstrom NK, Gupta S, et al. NK cell activation in human hantavirus infection explained by virus-induced IL-15/IL15R α expression. *PLoS Pathol*. 2014;10(11):e1004521. doi: 10.1371/journal.ppat.1004521
29. Gupta S, Braun M, Tischler ND, et al. Hantavirus-infection confers resistance to cytotoxic lymphocyte-mediated apoptosis. *PLoS Pathol*. 2013;9(3):e1003272. doi: 10.1371/journal.ppat.1003272
30. Jiang H, Wang PZ, Zhang Y, et al. Hantaan virus induces toll-like receptor 4 expression, leading to enhanced production of beta interferon, interleukin-6 and tumor necrosis factor-alpha. *Virology*. 2008;380(1):52-59. doi: 10.1016/j.virol.2008.07.002
31. Vaheri A, Strandin T, Hepojoki J, et al. Uncovering the mysteries of hantavirus infections. *Nat Rev*. 2013;11(8):539-550. doi: 10.1038/nrmicro3066
32. Khaiboullina SF, Levis S, Morzunov SP, et al. Serum cytokine profiles differentiating hemorrhagic fever with renal syndrome and hantavirus pulmonary syndrome. *Front Immunol*. 2017;8:567. doi: 10.3389/fimmu.2017.00567
33. Khaiboullina SF, Rizvanov AA, Lombardi VC, et al. Andes-virus-induced cytokine storm is partially suppressed by ribavirin. *Antivir Ther*. 2013;18(4):575-584. doi: 10.3851/IMP2524
34. Connolly-Andersen AM, Thunberg T, Ahlm C, et al. Endothelial activation and repair during hantavirus infection: association with disease outcome. *Open Forum Infect Dis*. 2014;1(1):ofu027. doi: 10.1093/ofid/ofu027
35. Outinen TK, Makela S, Huhtala H, et al. High pentraxin-3 plasma levels associate with thrombocytopenia in acute

- Puumala hantavirus-induced nephropathia epidemica. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012;31(6):957-963. doi: 10.1007/s10096-011-1392-x
36. Engdahl TB, Crowe JE. Humoral immunity to hantavirus infection. *mSphere*. 2020;5:e00482-20. doi: 10.1128/mSphere.00482-20
 37. Hepojoki J, Cabrera LE, Hepojoki S, et al. Hantavirus infection-induced B cell activation elevates free light chains levels in circulation. *PLoS Pathog*. 2021;17(8):e1009843. doi: 10.1371/journal.ppat.1009843
 38. Dong C. Cytokine regulation and function in T cells. *Annu Rev Immunol*. 2021;39:51-76. doi: 10.1146/annurev-immunol-061020-053702
 39. Ma Y, Yuan B, Zhuang R, et al. Hantaan virus infection induces both Th1 and ThGranzyme B+ cell immune responses that associated with viral control and clinical outcome in humans. *PLoS Pathog*. 2015;11(4):e1004788. doi: 10.1371/journal.ppat.1004788
 40. Liu R, Ma R, Liu Z, et al. HTNV infection of CD8+ T cells is associated with disease progression in HFRS patients. *Commun Biol*. 2021;4:652. doi: 10.1038/s42003-021-02182-2
 41. Wang M, Wang J, Kang Z, et al. Kinetics and immunodominance of virus-specific T cell responses during Hantaan virus infection. *Viral Immunol*. 2015;28(5):265-271. doi: 10.1089/vim.2014.0135
 42. Liu B, Ma Y, Zhang Y, et al. CD8^{low} CD100⁺ T cells identify a novel CD8 T cell subset associated with viral control during human Hantaan virus infection. *J Virol*. 2015;89(23):11834-11844. doi: 10.1128/JVI.01610-15
 43. Flippe L, Bézie S, Anegón I, Guillonnet C. Future prospects for CD8+ regulatory T cells in immune tolerance. *Immunol Rev*. 2019;292(1):209-224. doi: 10.1111/imr.12812
 44. Mattar S, Guzman C, Figueiredo LT. Diagnosis of hantavirus infection in humans. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2015;13(8):939-946. doi: 10.1586/14787210.2015.1047825
 45. Koivula TT, Tuulasvaara A, Hetemäki L, et al. Regulatory T cell response correlates with the severity of human hantavirus infection. *J Infect*. 2014;68(4):387-394. doi: 10.1016/j.jinf.2013.11.007
 46. Ivanov MF, Balmasova IP, Zhestkov AV, et al. Expression of NKG2D by cytotoxic T-lymphocytes as a possible mechanism of immunopathogenesis of hemorrhagic fever with renal syndrome. *Immunologiya*. 2023;44(1):93-102. (In Russ.). [Иванов М.Ф., Балмасова И.П., Жестков А.В., и др. Экспрессия NKG2D цитотоксическими Т-лимфоцитами как возможный механизм иммунопатогенеза геморрагической лихорадки с почечным синдромом. *Иммунология*. 2023;44(1):93-102]. doi: 10.33029/0206-4952-2023-44-1-93-102
 47. Lanier LL. NKG2D receptor and its ligands in host defense. *Cancer Immunol Res*. 2015;3(6):575-582. doi: 10.1158/2326-6066.CIR-15-0098
 48. Yu HT, Jiang W, Du H, et al. Involvement of the Akt/NF-κB pathways in the HTNV-mediated increase of IL-6, CCL5, ICAM-1, and VCAM-1 in HUVECs. *PLoS One*. 2014;9:e93810. doi: 10.1371/journal.pone.0093810
 49. Chu T, Tyznik AJ, Roepke S, et al. Bystander-activated memory CD8 T cells control early pathogen load in an innate-like, NKG2D-dependent manner. *Cell Rep*. 2013;3(3):701-708. doi: 10.1016/j.celrep.2013.02.020
 50. Perez C, Prajapati K, Burke B, et al. NKG2D signaling certifies effector CD8 T cells for memory formation. *J Immunother Cancer*. 2019;7:48. doi: 10.1186/s40425-019-0531-2
 51. Mathieu C, Beltra J-C, Charpentier T, et al. IL-2 and IL-15 regulate CD8+ memory T-cell differentiation but are dispensable for protective recall responses. *Eur J Immunol*. 2015;45(12):3324-3338. doi: 10.1002/eji.201546000
 52. Nekhaev SG, Melnik LV. Actual aspects of hemorrhagic fever with renal syndrome (literature review). *Bulletin of new medical technologies*. 2018;1:7-4. (In Russ.). [Нехаев С.Г., Мельник Л.В. Актуальные аспекты геморрагической лихорадки с почечным синдромом (обзор литературы). *Вестник новых медицинских технологий*. 2018;1:7-4]. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2018-1/7-4.pdf>. doi: 10.24411/2075-4094-2018-15980
 53. Ivanov MF, Balmasova IP, Zhestkov AV, et al. Prognostic significance of phenotypic changes in lymphocytes in hemorrhagic fever with renal syndrome. *Immunologiya*. 2023;44(2):181-190. (In Russ.). [Иванов М.Ф., Балмасова И.П., Жестков А.В., и др. Прогностическое значение фенотипических изменений лимфоцитов при геморрагической лихорадке с почечным синдромом. *Иммунология*. 2023;44(2):181-190]. doi: 10.33029/0206-4952-2023-44-2-181-190
 54. Ligocki AJ, Niederkorn JY. Advances on non-CD4 + Foxp3+ T regulatory cells: CD8+, type 1, and double negative T regulatory cells in organ transplantation. *Transplantation*. 2015; 99:1553-1559. doi: 10.1097/TP.0000000000000813
 55. de Valle Duraes F, Lafont A, Beibel M, et al. Immune cell landscaping reveals a protective role for regulatory T cells during kidney injury and fibrosis. *JCI Insight*. 2020;5(3):e130651. doi: 10.1172/jci.insight.130651

■ Автор для переписки

Иванов Михаил Федорович
Адрес: Самарский государственный медицинский университет,
ул. Чапаевская, 89, г. Самара, Россия, 443099.

■ Corresponding Author

Mikhail F. Ivanov
Address: Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya st.,
Samara, Russia, 443099.

E-mail: m.f.ivanov@samsmu.ru

3.1.24. НЕВРОЛОГИЯ / NEUROLOGY

УДК 616.832-004.2-07:577.21

DOI: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.13-16

ОСОБЕННОСТИ ГЛИКОЗИЛИРОВАНИЯ БЕЛКОВ ПРИ РАССЕЯННОМ СКЛЕРОЗЕ

М.А. Елизаров, И.Е. Повереннова, В.И. Купаев, Е.В. Хивинцева, Т.В. Романова

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Россия)

Для цитирования: Елизаров М.А., Повереннова И.Е., Купаев В.И., Хивинцева Е.В., Романова Т.В. Особенности гликозилирования белков при рассеянном склерозе. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2023;23(3):13-16. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.13-16

■ Сведения об авторах

Елизаров М.А. – ординатор кафедры неврологии и нейрохирургии. ORCID: 0000-0002-0520-7268 E-mail: maksim.elizarov@mail.ru

Повереннова И.Е. – д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой неврологии и нейрохирургии. ORCID: 0000-0002-2594-461X E-mail: i.e.poverennova@samsmu.ru

Купаев В.И. – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой семейной медицины ИПО. ORCID: 0000-0003-2639-0003 E-mail: v.i.kupaev@samsmu.ru

Хивинцева Е.В. – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры неврологии и нейрохирургии. ORCID: 0000-0002-1878-7951 E-mail: e.v.khivintseva@samsmu.ru

Романова Т.В. – д-р мед. наук, доцент, профессор кафедры неврологии и нейрохирургии. ORCID: 0000-0003-2851-8672 E-mail: t.v.romanova@samsmu.ru

Рукопись получена: 03.04.2023

Рецензия получена: 19.05.2023

Решение о публикации: 30.05.2023

■ Аннотация

В статье представлен аналитический обзор литературных данных, касающихся особенностей гликозилирования белков при рассеянном склерозе. Изучено 12 литературных источников, полученных из базы данных PubMed по ключевым словам multiple sclerosis, glycosylation, за период 2012–2022 гг., в которых представлены результаты исследований N-гликозилированных белков плазмы и иммуноглобулинов G при рассеянном склерозе, клинически изолированном синдроме, заболеваниях спектра оптикомиелита и менингитах вирусной этиологии в цереброспинальной жидкости и сыворотке крови пациентов.

Исследования показывают, что при рассеянном склерозе имеют место специфические изменения гликопротеинов. Изменения протеома коррелируют с возрастом и с полом пациентов, с клинической формой заболевания, а также со степенью инвалидизации по шкале EDSS, что может способствовать ранней диагностике РС, определению формы заболевания и прогнозированию его течения.

Учитывая многообразие гликома, различия его модификаций в разных средах организма (сыворотка и плазма крови, цереброспинальная жидкость), а также разнообразие подходов к его изучению (множество количественных и качественных биохимических методов), необходим дальнейший поиск маркеров и предикторов течения рассеянного склероза.

■ **Ключевые слова:** рассеянный склероз, исследования гликома, диагностика, прогноз.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

Источник финансирования: из специального гранта «Приоритет 2030».

Этическая экспертиза: протокол №255 заседания комитета по биоэтике при СамГМУ от 26 октября 2022 г.

■ Список сокращений

ЗСОМ – заболевания спектра оптикомиелита; КИС – клинически изолированный синдром; МРТ – магнитно-резонансная томография; РС – рассеянный склероз; РРРС – ремитирующе-рецидивирующий рассеянный склероз; ЦСЖ – цереброспинальная жидкость; EDSS – Expanded Disability Status Scale – расширенная шкала оценки инвалидности; IgG – иммуноглобулин G.

FEATURES OF PROTEIN GLYCOSYLATION IN MULTIPLE SCLEROSIS

Maksim A. Elizarov, Irina E. Poverennova, Vitalii I. Kupaev, Elena V. Khivintseva, Tatyana V. Romanova

Samara State Medical University (Samara, Russia)

Citation: Elizarov MA, Poverennova IE, Kupaev VI, Khivintseva EV, Romanova TV. Features of protein glycosylation in multiple sclerosis. *Aspirantskiy vestnik Povolzhya*. 2023;23(3):13-16. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.13-16

■ Information about authors

Maksim A. Elizarov – a resident of the Department of Neurology and Neurosurgery. ORCID: 0000-0002-0520-7268

E-mail: maksim.elizarov@mail.ru

Irina E. Poverennova – PhD, Professor, Head of the Department of Neurology and Neurosurgery. ORCID: 0000-0002-2594-461X

E-mail: i.e.poverennova@samsmu.ru

Vitalii I. Kupaev – PhD, Professor, Head of the Department of Family Medicine. ORCID: 0000-0003-2639-0003 E-mail: v.i.kupaev@samsmu.ru

Elena V. Khivintseva – PhD, Associate professor of the Department of Neurology and Neurosurgery. ORCID: 0000-0002-1878-7951

E-mail: e.v.khivintseva@samsmu.ru

Tatyana V. Romanova – PhD, Professor of the Department of Neurology and Neurosurgery. ORCID: 0000-0003-2851-8672

E-mail: t.v.romanova@samsmu.ru

Received: 03.04.2023

Revision Received: 19.05.2023

Accepted: 30.05.2023

■ Abstract

The article presents an analytical review of the published data on the features of protein glycosylation in multiple sclerosis (MS). The search in the PubMed database with the keywords "multiple sclerosis, glycosylation", for the period of 2012-2022, resulted in 12 sources presenting the studies on N-glycosylated plasma proteins and immunoglobulins G in multiple sclerosis, clinically isolated syndrome, neuromyelitis optica spectrum disorders and meningitis of viral etiology in patients' cerebrospinal fluid and blood serum.

The studies revealed specific changes in glycoproteins in multiple sclerosis. Glycome changes correlated with the age and sex of patients, with the clinical form of the disease, as well as with the degree of disability on the EDSS scale. These findings can contribute to the early diagnosis of MS, the definition of the form of the disease and its course prediction.

Given the diversity of the glycome expression, the differences in its modifications in different environments (serum and blood plasma, cerebrospinal fluid), as well as the variety of approaches to its study (many quantitative and qualitative biochemical methods), there is a prospect of further search for markers and predictors of the course of multiple sclerosis.

■ **Keywords:** multiple sclerosis, glycome research, diagnosis, prognosis.

■ **Conflict of interest:** *nothing to disclose.*

Study Funding: the special grant "Priority 2030".

Ethical expertise: Protocol No. 255 of the SamSMU Bioethics Committee meeting dated October 26, 2022.

ВВЕДЕНИЕ

Гликом человека представляет собой совокупность всех сахаров организма – как свободных, так и присутствующих в более сложных молекулах. Альтернативное определение гликома – совокупность углеводов в клетке. Гликомика, аналогичная геномике и протеомике, представляет собой систематическое изучение всех гликановых структур определенного типа клеток или организма и является подмножеством гликобиологии [1].

Гликом состоит из гликопротеинов и гликолипидов. Термины «углевод», «гликан», «сахарид» и «сахар» являются общими, взаимозаменяемыми в данном контексте и включают моносахариды, олигосахариды, полисахариды и производные этих соединений. Моносахариды – углеводы, которые не могут быть гидролизированы в более простые углеводы и являются строительными блоками олигосахаридов и полисахаридов. Олигосахариды – линейные или разветвленные цепочки моносахаридов, соединенные друг с другом гликозидными связями. Полисахариды – гликаны, состоящие из повторяющихся моносахаридов, длина которых обычно превышает десять моносахаридных единиц [1]. Спектр всех структур гликанов – гликом – огромен. Гликом по сложности превосходит протеом за счет еще большего разнообразия углеводов, входящих в его состав, и дополнительно усложняется из-за огромного взаимодействия углеводов друг с другом и с белками [2]. Внешняя поверхность клетки представляет собой «море» липидов с множеством молекул сахара, многие из которых прикреплены к белкам, жирам или к тому и другому, которые взаимодействуют с молекулами вне клетки и имеют решающее значение для связей между клетками и «липкости» клетки. По словам Джейми Март, «гликаны – это природные биологические модификаторы. Гликаны обычно не «включают и выключают» физиологические процессы, скорее, они изменяют поведение клетки, реагируя на внешние раздражители» [3].

В патогенезе целого ряда заболеваний нарушения гликозилирования белков играют ведущую, или определяющую, роль. Гликозилирование – ферментативный процесс, в ходе которого происходит присоединение остатков сахаров к органическим молекулам. В процессе гликозилирования образуются гликозиды, или в случае белков и липидов – гликопротеины и гликолипиды соответственно. Гликозилирование имеет большое значение для структуры

и функций мембранных и секретируемых белков. Более 1% человеческого генома кодируют белки, которые производят, модифицируют или связывают гликаны. Гликопротеины иммунной системы определяют аутоотолерантность, а изменения в гликозилировании этих белков могут способствовать аутоагрессии. Связывание чужеродных остатков сахаров лектинами (связывают различные сахарные остатки: лактозу, галактозу и др.) является частью воспалительной реакции. За последнее десятилетие было обнаружено почти 30 болезнетворных генов в шести различных путях биосинтеза гликанов. Вполне вероятно, что в ближайшие годы будет выявлено еще много таких соединений [3].

Существует огромное многообразие клинических фенотипов у пациентов с дефектами гликозилирования. Нарушения охватывают многие медицинские специальности, что затрудняет распознавание и диагностику нарушений гликозилирования. Например, к настоящему моменту известно, что несколько хорошо изученных типов мышечной дистрофии являются результатом дефектов гликозилирования альфа-дистрогликана, одного из жизненно важных компонентов гликопротеинового комплекса дистрофина [4]. Поэтому неврологические заболевания не являются в этом плане исключением, хотя роль нарушений процессов гликозилирования не всегда выступает на первый план и часто совершенно не учитывается в теоретических и практических разработках. Одним из заболеваний нервной системы, где изменения со стороны гликома очевидны и выступают наиболее ярко, является рассеянный склероз (РС) как пример аутоиммунного демиелинизирующего процесса с явлениями нейровоспаления.

ЦЕЛЬ

Анализ литературных данных, касающихся особенностей гликозилирования белков при РС.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Поиск литературных источников проведен в общедоступной научной базе данных PubMed по ключевым словам multiple sclerosis, glycosylation за период 2012–2022 гг. В результате первичного поиска было получено 178 результатов. После ознакомления для дальнейшего изучения по заданной проблематике было отобрано 12 статей, четыре из которых касаются информационно-аналитических

аспектов, а в восьми представлены результаты исследований N-гликозилированных белков плазмы и иммуноглобулинов G (IgG) при РС, клинически изолированном синдроме (КИС), оптическом неврите, оптикомиелите – заболеваниях спектра оптикомиелита (ЗСОМ) и менингитах вирусной этиологии в цереброспинальной жидкости (ЦСЖ) и сыворотке крови пациентов. Ликворные и сывороточные иммуноглобулины выделяли и связывали с лектинами. N-гликаны были хроматографически профилированы и подсчитаны.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Основные данные по проведенным исследованиям гликома у пациентов с РС представлены в таблице 1.

При заболеваниях круга РС, согласно исследованиям А. С. Сметко и соавт. (2020), в иммуноглобулинах G (IgG) наиболее отличалось фукозилированное ядро и обилие структур с высоким содержанием маннозы. В белках плазмы отмечено увеличение сложности гликанов – возрастало количество высокоразветвленных структур, несущих несколько остатков галактозы и сиаловой кислоты. В то же время количество низкоразветвленных структур уменьшалось. Некоторые N-гликаны и IgG показали хорошую чувствительность и специфичность, на основании чего строилась зависимость вероятности РС от количества N-гликанов и IgG в плазме крови [5].

А.С. Кроксвеен и соавт. (2012) исследовали белки ЦСЖ у 17 больных с рецидивирующе-ремитирующей формой рассеянного склероза (РРРС) и у 17 пациентов с другими неврологическими заболеваниями. Было определено, что 32 белка из 291 исследованного количественно значительно различались у пациентов двух групп. Наиболее специфическим был IgG1. Иммуноглобулин G kappa chain C коррелировал с общим IgG в ЦСЖ. Несколько белков плазмы крови (сывороточный альбумин, серотрансферрон, комплемент C3) с высоким содержанием в норме были значительно понижены в группе РС [6].

М. Вухрег и соавт. (2015) провели исследование гликозилирования белков в 48 парах ЦСЖ и сыворотки крови у 27 пациентов с различными формами РС и у 21 здорового участника исследования или у пациентов с другими заболеваниями нервной системы. В результате исследования были сделаны следующие выводы: 1) гликозилирование IgG1 различалось в ЦСЖ и сыворотке крови как при РС, так и у группы контроля; 2) при РС гликозилирование повышалось в ликворе, но не в сыворотке. При этом bisecting (разделенное надвое) GlcNAc повышалось, а фукозилирование и галактозилирование понижались; 3) максимум изменений фукозилирования и GlcNAc отмечался через 2-3 месяца после обострения РС; 4) гликозилирование IgG1 коррелировало со степенью синтеза интратекальных IgG и с цитозом в ЦСЖ [7].

Корреляция по возрасту и полу пациентов с РС была выявлена количественными и качественными методами по количеству сахарных остатков, более ярко выраженная в ЦСЖ, чем в сыворотке крови. J. Decker и соавт. (2016) было показано, что галактозилирование IgG в ликворе зависит от возраста и пола – отмечаются более высокие

Таблица 1 / Table 1

Основные данные о проведенных исследованиях по изучению особенностей гликозилирования белков при рассеянном склерозе

Key data from studies on the features of protein glycosylation in multiple sclerosis

Авторы	Год опубл.	Заболевания	Кол-во пациентов	Что исследовали
A.C. Kroksveen, et al.	2012	РРРС	17	ЦСЖ и плазма крови
		Другие неврологические заболевания	17	
M. Wuhreg, et al.	2015	РРРС	12	Сыворотка. ЦСЖ. Всего 48 пар
		КИС	10	
		Вторично прогрессирующий РС	3	
		Первично прогрессирующий РС	2	
		Контроль	21	
J. Decker, et al.	2016	РС	31/68	Сыворотка. ЦСЖ
		КИС	13/9	
		Вирусный менингит	17/21	
		Контроль	21/64	
A. Cvetko, et al.	2020	РС различных форм	83	Плазма крови
E. Jankovska, et al.	2020	Впервые выявленный РРРС	8	ЦСЖ
		Контроль	8	
P.G.E. Kennedy, et al.	2021	РС	28	Сыворотка. ЦСЖ
		Контроль	37	
P. P. Ip, et al.	2021	РРРС	45	Сыворотка крови
		ЗСОМ	23	
		Здоровые	6	
P. Dojesak, et al.	2022	РС	38	Сыворотка крови
		Контроль	38	

значения у мужчин и у пациентов в возрасте 25–50 лет. Снижение галактозилированных IgG коррелирует с прогрессией рассеянного склероза и возрастом показателя по шкале инвалидизации EDSS, а также сопровождается повышением интратекального синтеза IgG. В то же время галактозилирование IgG не меняется при менингитах вирусной этиологии [8].

Е. Jankovska и соавт. (2020) исследовали ЦСЖ у 8 пациентов с впервые выявленным РРРС, подтвержденным наличием олигоклональных антител в ЦСЖ и данными магнитно-резонансной томографии (МРТ), до назначения им лечения. Контрольную группу составили 8 женщин того же возраста – здоровые и с другими неврологическими заболеваниями без изменений на МРТ и без олигоклональных антител в ЦСЖ. Из ликвора было выделено 900 белков и проведено их количественное сравнение. Из них 69 белков количественно различались в группах исследования. Помимо известных ранее белков, два были обнаружены впервые – Eosinophil-derived neurotoxin и Nogo receptor. Были подтверждены различия в уровне церулоплазмينا и лизоцима С в двух группах, что также подтверждало дисбаланс метаболитов меди при рассеянном склерозе [9].

P.G.E. Kennedy и соавт. (2021) при РС в IgG цереброспинальной жидкости отметили более низкие уровни сialiрования (особый вид гликозилирования, связанный с взаимодействием белка с сиаловой кислотой), чем в сыворотке крови. В то же время был отмечен значительно более высокий уровень сialiрированных IgG по сравнению со здоровыми лицами и больными иными неврологическими заболеваниями [10].

P.P. Ip и соавт. (2021) на 49 гликопротеинах сыворотки с помощью масс-спектрометра подсчитали количество 286 гликопептидов и сравнили их у групп пациентов с РРРС (45), ЗСОМ (23) и у 6 здоровых лиц. В этих группах обнаружена разница в сайт-специфичных N-гликанах на структурах, участвующих в воспалительном процессе (IgM, IgG1, IgG2, CO8b, attractin-L) в компонентах, относящихся к повреждению центральной нервной системы (аполипопротеин D, альфа-1-антитрипсин, плазма-каллипротеин, ADAMTS-like protein 3). Специфичные N-гликаны на сайтах 98 аполипопротеина D, 234 и 553 CO8B рассматривались как потенциальные маркеры для дифференциальной диагностики РС и ЗСОМ [11].

P. Dojesak и соавт. (2022) исследовали N-гликом в сыворотке крови больных РС женщин и сравнивали с группой контроля. Был отмечен более высокий уровень сialiрирования, галактозилирования и маннозы в группе рассеянного склероза [12].

Таким образом, новейших исследований изменений гликома при рассеянном склерозе достаточно много, это является новым и перспективным направлением в диагностике данного заболевания. В исследованиях показано, что изменения гликома при рассеянном склерозе носят специфический характер, коррелируя с возрастом и полом пациентов, с клинической формой заболевания, а также со степенью инвалидизации по шкале EDSS, что может способствовать ранней диагностике РС, определению формы заболевания и прогнозированию его течения.

Ряд исследований демонстрирует зависимость течения РС и изменений IgG в цереброспинальной жидкости, что также позволяет прогнозировать дальнейшее течение РС, например, для верификации клинически изолированного синдрома и его перехода в достоверный рассеянный склероз.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование гликома у пациентов с РС является новым и перспективным направлением в диагностике и в определении вариантов течения заболевания. Проведенные исследования показывают определенную специфичность изменений гликозилирования белков при РС, что позволяет использовать данные исследования в качестве маркеров диагностики различных форм РС и сходных с ним заболеваний.

Учитывая многообразие протеома и различия его модификаций в разных средах организма (сыворотка и плазма крови, цереброспинальная жидкость), а также разнообразие подходов к его изучению (множество количественных и качественных биохимических методов), требуется дальнейший поиск маркеров и предикторов течения РС.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. *Fundamentals of glycobiology*. 4th edition. Eds. by Ajit Varki et al. Cold Spring Harbor Laboratory Publishing. 2022. ISBN 978-1-621824-21-3
2. Hudson HF. Genetic defects in human glycome. *Nature Reviews Genetics*. 2006;7:537-551.
3. Kozłowska K, Rydlewska M, Ząbczynska M, Pochec E. IgG glycosylation in autoimmune diseases. *Postępy Higieny Medycyny Doświadczalnej*. 2018;72:975-990. doi: 10.5604/01.3001.0012.7351
4. Hirabayashi J, Arata Y, Kasai K. Glycome project: Concept, strategy and preliminary application to *Caenorhabditis elegans*. *Proteomics*. 2001;1(2):295-303.
5. Cvetko A, Kifer D, Gornik O, et al. Glycosylation Alterations in Multiple Sclerosis Show Increased Proinflammatory Potential. *Biomedicines*. 2020;10:410. doi: 10.3390/biomedicines8100410
6. Kroksveen AC, Guldbrandsen A, Vedeler C, et al. Cerebrospinal fluid proteome comparison between multiple sclerosis patients and controls. *Acta Neurol Scand Suppl*. 2012;195:90-6. doi: 10.1111/ane.12029
7. Wührer M, Selman MH, McDonnell LA, et al. Pro-inflammatory pattern of IgG1 Fc glycosylation in multiple sclerosis cerebrospinal fluid. *J Neuroinflammation*. 2015;12:235. doi: 10.1186/s12974-015-0450-1
8. Decker Y, Schomburg R, Németh E, et al. Abnormal galactosylation of immunoglobulin G in cerebrospinal fluid of multiple sclerosis patients. *Mult Scler*. 2016;14:1794-1803. doi: 10.1177/1352458516631036
9. Jankovska E, Lipcseyova D, Svrđlikova M, et al. Quantitative proteomic analysis of cerebrospinal fluid of women newly diagnosed with multiple sclerosis. *Int J Neurosci*. 2022;7:724-734. doi: 10.1080/00207454.2020.1837801
10. Kennedy PGE, Graner M, Pointon T, et al. Aberrant Immunoglobulin G Glycosylation in Multiple Sclerosis. *J Neuroimmune Pharmacol*. 2022;1-2:218-227. doi: 10.1007/s11481-021-09996-1
11. Ip PP, Li Q, Lin WH, et al. Analysis of site-specific glycan profiles of serum proteins in patients with multiple sclerosis or neuromyelitis optica spectrum disorder-a pilot study. *Glycobiology*. 2021;9:1230-1238. doi: 10.1093/glycob/cwab053
12. Dojesak D, Ilosvai AM, Vanyorek L, et al. NH2-Functionalized Magnetic Nanoparticles for the N-Glycomic Analysis of Patients with Multiple Sclerosis. *Int J Mol Sci*. 2022;16:9095. doi: 10.3390/ijms23169095

■ Автор для переписки

Повереннова Ирина Евгеньевна
Адрес: Самарский государственный медицинский университет,
ул. Чапаевская, 89, г. Самара, Россия, 443099.

■ Corresponding Author

Irina E. Poverennova
Address: Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya st.,
Samara, Russia, 443099.

E-mail: i.e.poverennova@samsmu.ru

3.1.3 ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ / OTORHINOLARYNGOLOGY

УДК 616.28-008.14-036.12:616.89-008.45/48-07

DOI: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.17-20

ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНОЙ ФУНКЦИИ У ЛИЦ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ

Т.Ю. Владимирова, А.Б. Мартынова

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Россия)

Для цитирования: Владимирова Т.Ю., Мартынова А.Б. Особенности когнитивной функции у лиц с хронической сенсоневральной тугоухостью. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2023;23(3):17-20. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.17-20

■ Сведения об авторах

Владимирова Т.Ю. – канд. мед. наук, доцент, заведующая кафедрой и клиникой оториноларингологии им. академика И.Б. Солдатова. ORCID: 0000-0003-1221-5589 E-mail: t.yu.vladimirova@samsmu.ru

Мартынова А.Б. – аспирант кафедры оториноларингологии им. академика И.Б. Солдатова. ORCID: 0000-0001-5851-5670 E-mail: martynova.a.med@yandex.ru

Рукопись получена: 09.02.2023

Рецензия получена: 31.05.2023

Решение о публикации: 13.06.2023

■ Аннотация

Цель – выявить особенности когнитивного статуса при хронической сенсоневральной тугоухости путем анализа подшкал Монреальской шкалы оценки когнитивных функций.

Материал и методы. В исследовании участвовали 45 человек (от 44 до 86 лет, средний возраст $57,87 \pm 11,74$ года) с хронической сенсоневральной тугоухостью. Дизайн исследования включал оценку жалоб и анамнеза, осмотр лор-органов, тональную пороговую аудиометрию (АС-40, Interacoustics, Дания), тимпанометрию (АС 226, Interacoustics, Дания). Состояние когнитивного статуса оценивали при помощи Монреальской шкалы оценки когнитивных функций (MoCA) по семи подшкалам «Зрительно-конструктивные навыки», «Называние», «Внимание», «Речь», «Абстракция», «Отсроченное воспроизведение» и «Ориентация».

Результаты. Средний суммарный балл по MoCA у лиц с ХСНТ ($n=45$) составил $25,09 \pm 2,86$ балла из возможных 30 баллов, что указывает на имеющуюся тенденцию к снижению когнитивной функции. Нарушения когнитивной сферы у лиц с ХСНТ были более выражены по подшкалам «Зрительно-конструктивные навыки», «Речь» и «Отсроченное воспроизведение». Несмотря на достаточно высокие значения среднего балла по подшкале «Зрительно-конструктивные навыки», стопроцентное выполнение отмечено меньше чем у половины обследуемых – у 46,66% ($n=21$).

Заключение. Учет когнитивных особенностей у лиц с ХСНТ может способствовать повышению эффективности реабилитационных мероприятий.

■ **Ключевые слова:** сенсоневральная тугоухость, слуховые аппараты, когнитивные нарушения, MoCa-тест.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

■ Список сокращений

ХСНТ – хроническая сенсоневральная тугоухость; MoCA (Montreal Cognitive Assessment) – Монреальская шкала оценки когнитивных функций.

CHARACTERISTICS OF COGNITIVE FUNCTIONING IN PERSONS WITH CHRONIC SENSORINEURAL HEARING LOSS

Tatyana Yu. Vladimirova, Anastasiya B. Martynova

Samara State Medical University (Samara, Russia)

Citation: Vladimirova TYu, Martynova AB. Characteristics of cognitive functioning in persons with chronic sensorineural hearing loss. *Aspirantskiy vestnik Povolzhya*. 2023;23(3):17-20. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.17-20

■ Information about authors

Tatyana Yu. Vladimirova – PhD, Associate professor, Head of the Otorhinolaryngology Department and Clinic named after academician I.B. Soldatov. ORCID: 0000-0003-1221-5589 E-mail: t.yu.vladimirova@samsmu.ru

Anastasiya B. Martynova – a postgraduate student of the Otorhinolaryngology Department named after academician I.B. Soldatov. ORCID: 0000-0001-5851-5670 E-mail: martynova.a.med@yandex.ru

Received: 09.02.2023

Revision Received: 31.05.2023

Accepted: 13.06.2023

■ Abstract

Aim – to identify the features of cognitive status in chronic sensorineural hearing loss (CNHL) by analyzing the subscales of the Montreal Cognitive Assessment test.

Material and methods. The study involved 45 people (aged 44 - 86 years, average age 57.87 ± 11.74 years) with chronic sensorineural hearing loss. The study design included assessment of complaints and anamnesis, examination of ENT organs, tonal threshold audiometry (AC-40, Interacoustics, Denmark), tympanometry (AC 226, Interacoustics, Denmark). Cognitive status was assessed using the Montreal Cognitive Assessment tool (MoCA) on seven subscales: Executive and visuospatial function, Naming, Attention, Language, Abstraction, Delayed recall, and Orientation.

Results. The average total score for MoCA in persons with chronic SNHL ($n=45$) was 25.09 ± 2.86 points out of 30 possible points, which indicates a trend towards a decrease in cognitive function. Cognitive impairments in individuals with SNHL were more pronounced on the subscales Executive and visuospatial function, Language and Delayed recall. Despite rather high average scores on the subscale Executive and visuospatial function, 100% completion was noted less than in half of the subjects – in 46.66% ($n = 21$).

Conclusion. Considering the cognitive characteristics of individuals with SNHL may improve the effectiveness of rehabilitation.

- **Keywords:** sensorineural hearing loss, hearing aids, cognitive impairment, MoCA.
- **Conflict of interest:** *nothing to disclose.*

ВВЕДЕНИЕ

Многочисленные исследования, в том числе несколько систематических обзорных статей и метаанализов, показали, что потеря слуха тесно связана с когнитивной дисфункцией и возникновением деменции [1–3]. Нарушение слышимости влияет на запоминание речевого материала как следствие повышенных усилий восприятия речи и создает чрезмерную когнитивную нагрузку на высшие корковые функции [4, 5]. Потеря слуха обозначена как крупнейший потенциально модифицируемый фактор риска деменции среди девяти факторов, связанных со здоровьем и образом жизни [6].

Поскольку у пациентов старшей возрастной группы снижение когнитивной функции вероятно за счет возраста, исследование особенностей когнитивного статуса является важным шагом в определении эффективности реабилитационных мероприятий при хронической сенсоневральной тугоухости (ХСНТ), в том числе после проведенного слухопротезирования [7, 8].

В качестве наиболее частых инструментов для выявления когнитивных нарушений используют краткую шкалу оценки психического статуса (Mini Mental State Examination, MMSE), Монреальскую шкалу оценки когнитивных функций (Montreal Cognitive Assessment, MoCA), тест на рисование часов (ClockDrawing Test, CDT), сокращенный ментальный тест (Abbreviated Mental Test, AMT), краткий опросник ментального статуса (Mental Status Questionnaire, MSQ), краткий опросник психического статуса (Short Portable Mental Status Questionnaire, SPMSQ) [9]. Однако, по данным литературы, одним из наиболее полных и надежных скрининговых тестов для быстрого выявления легких когнитивных нарушений по общему суммарному баллу является MoCA [10]. В то же время MoCA помогает сориентировать в отношении таких функций, как внимание, концентрация, исполнительные функции, память, речь, оптико-пространственная деятельность, концептуальное мышление, счет и ориентированность.

Описанное раннее снижение когнитивного статуса у пациентов с различной степенью тугоухости в основном касалось общего суммарного балла и его динамики после проведенного слухопротезирования [11, 12].

ЦЕЛЬ

Выявить особенности когнитивного статуса при хронической сенсоневральной тугоухости путем анализа подшкал Монреальской шкалы оценки когнитивных функций.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено у 45 человек (от 44 до 86 лет, средний возраст $57,87 \pm 11,74$ года, из них 26 (57,8%) женщин и 19 (42,2%) мужчин) с хронической сенсоневральной

тугоухостью (ХСНТ) на базе Клиник Самарского государственного медицинского университета.

Дизайн исследования включал: оценку жалоб и анамнеза, осмотр лор-органов, тональную пороговую аудиометрию (AC-40, Interacoustics, Дания), тимпанометрию (AC 226, Interacoustics, Дания). Состояние когнитивного статуса оценивали при помощи Монреальской шкалы оценки когнитивных функций (MoCA). Анализировали семь подшкал MoCA (в скобках указан максимальный суммарный балл для подшкал): «Зрительно-конструктивные навыки» (5 баллов), «Называние» (3 балла), «Внимание» (6 баллов), «Речь» (3 балла), «Абстракция» (2 балла), «Отсроченное воспроизведение» (5 баллов) и «Ориентация» (6 баллов). Максимальное суммарное количество баллов по MoCA 30 баллов, показатель > 26 баллов указывает на нормальную когнитивную функцию, при продолжительности обучения ≤ 12 лет – пороговое значение суммарного балла равно 25 баллов.

Условия проведения исследования соответствовали этическим стандартам, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» (2000) и Правилами клинической практики в РФ, утвержденными приказом Минздрава России №266 (2003).

Критерии включения в исследование: подписанное добровольное информированное согласие, возраст старше 18 лет, свободное владение русским языком, стабильное соматическое состояние.

Обработка результатов исследования проведена с помощью статистического анализа IBM SPSS Statistics, версия 1.0.0.1089 и прикладного пакета программ Microsoft Excel. Для оценки нормальности распределения количественных данных использовали критерий Колмогорова – Смирнова, показавший нормальность распределения. Результаты представлены в виде $M \pm SD$, где M – среднее значение и SD – стандартное отклонение. Для сравнения выборок использовался критерий Манна – Уитни. Критическим уровнем статистической значимости различий (p) считался $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Возраст обследуемых варьировал от 44 до 86 лет (средний возраст $57,87 \pm 11,74$ года), средний возраст для женщин составил $58,35 \pm 11,44$ года, для мужчин – $57,21 \pm 12,42$ года. По данным тональной пороговой аудиометрии, среднее значение частот воздушной проводимости определено на уровне $38,23 \pm 17,45$ дБ для правого уха и $37,19 \pm 16,68$ дБ для левого уха. Качественная и количественная характеристики исследуемой группы представлены в **таблице 1**. В группе исследования преобладали лица с симметричной

Таблица 1 / Table 1

Качественная и количественная характеристики исследуемой группы
Qualitative and quantitative characteristics of the study group

Характеристика		Симметричная ХСНТ			Асимметричная ХСНТ
		I степень	II степень	III степень	
Количество (%)		23 (51,1%)	5 (11,1%)	6 (13,4%)	11 (24,4%)
Пол	мужчины	9 (39,2%)	3 (60%)	2 (33,3%)	5 (45,5%)
	женщины	14 (60,8%)	2 (40%)	4 (66,7%)	6 (54,5%)
Возраст, лет		54,26±7,97	63,60±12,38	62,83±16,49	60,09±14,24
Среднее значение речевых частот AD, дБ		28,16±3,59	48,75±1,98	63,13±9,45	47,18±16,11
Среднее значение речевых частот AS, дБ		29,66±4,81	47,25±1,85	64,75±7,15	41,70±16,16

Примечания: AD – правое ухо, AS – левое ухо, дБ – децибелы.

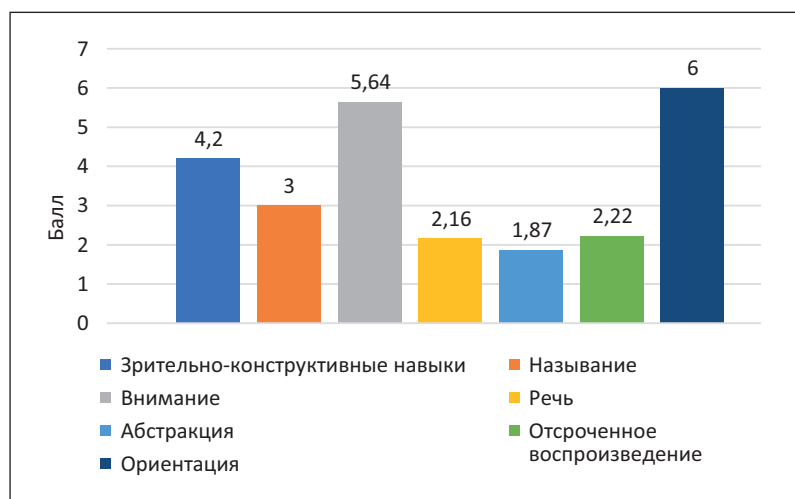


Рисунок 1. Результаты подшкал Монреальской шкалы оценки когнитивных функций у лиц с хронической сенсоневральной тугоухостью ($M \pm SD$ балла).

Figure 1. The results of subscales of the Montreal Cognitive Assessment test in individuals with chronic sensorineural hearing loss ($M \pm SD$ scores).

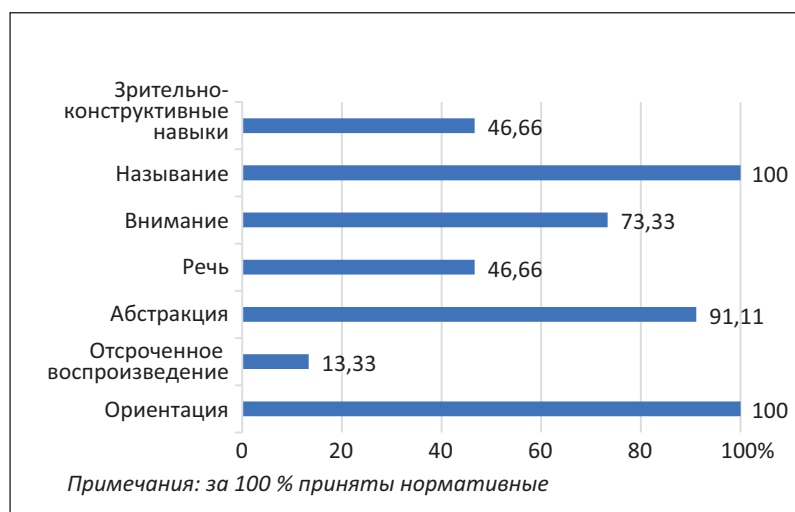


Рисунок 2. Результаты выполнения подшкал Монреальской шкалы оценки когнитивных функций лиц с хронической сенсоневральной тугоухостью (%).

Figure 2. The results of the subscales of the Montreal Cognitive Assessment test in individuals with chronic sensorineural hearing loss (%).

ХСНТ – 75,6% ($n=34$), лица с асимметричной ХСНТ составили 24,4% ($n=11$).

Средний суммарный балл по МоСА среди обследуемых ($n=45$) составил $25,09 \pm 2,86$ балла из возможных 30 баллов, что указывает на имеющуюся тенденцию к снижению когнитивной функции. Средний суммарный балл по МоСА для женщин составил $24,69 \pm 2,78$ балла, для мужчин несколько выше – $25,63 \pm 2,95$ балла, однако различие не было статистически значимым ($p > 0,05$).

При рассмотрении подшкал МоСА у лиц с ХСНТ наилучшие результаты выполнения отмечены по подшкалам «Называние» и «Ориентация» – $3,0 \pm 0,0$ балла и $6,0 \pm 0,0$ балла соответственно. Отмечается умеренное снижение по подшкалам «Зрительно-конструктивные навыки» – $4,20 \pm 0,97$ балла, «Внимание» – $5,64 \pm 0,65$ балла, «Речь» – $2,16 \pm 0,98$ балла и «Абстракция» – $1,87 \pm 0,46$ балла. Наиболее выраженные изменения касались подшкалы «Отсроченное воспроизведение» – $2,1 \pm 1,71$ балла из возможных 5 баллов (рисунок 1).

При оценке 100% выполнения подшкал МоСА участники исследования полностью справились с подшкалами «Называние» и «Ориентация» (рисунок 2). Высокий процент выполнения отмечен в группах для подшкалы «Абстракция» – 91,11% ($n=41$). Несмотря на достаточно высокие значения среднего балла по подшкалам «Зрительно-конструктивные навыки» и «Речь», стопроцентное выполнение данных подшкал отмечено меньше чем у половины обследуемых – у 46,66% ($n=21$). Помимо самого низкого среднего балла по подшкале «Отсроченное воспроизведение», полностью справились с заданиями только 13,33% ($n=6$) обследуемых.

ОБСУЖДЕНИЕ

Наши результаты показали, что средний суммарный балл по МоСА у пациентов с ХСНТ составил $25,09 \pm 2,86$ балла, что указывает на снижение когнитивной функции. Потеря слуха связана со снижением когнитивных функций, что согласуется с предыдущим исследованием, проведенным F.R. Lin и соавт. (2011) [13]. По данным T. Diao и соавт. (2021), суммарный средний балл по МоСА у лиц с ХСНТ составил $24,64 \pm 3,68$ балла [14], в исследовании, проведенном J. Shen и соавт. (2019), – $24,12 \pm 1,69$ балла [15].

По результатам нашего исследования нарушения когнитивной сферы у лиц с ХСНТ были связаны в основном с подшкалами «Зрительно-конструктивные навыки», «Речь» и «Отсроченное воспроизведение». В исследовании Т. Diaо и соавт. (2021) наиболее выраженные изменения касались подшкалы «Отсроченное воспроизведение» – 3,03±1,29 балла [14].

По данным литературных источников, когнитивные функции возможно улучшить после применения технических средств реабилитации [16, 17]. Потеря слуха, о которой сообщают сами люди, является независимым фактором снижения когнитивных функций в пожилом возрасте, а использование слуховых аппаратов может замедлить процесс снижения когнитивных функций [11]. В качестве вспомогательных методов реабилитации слуха показано положительное влияние слуховых тренировок, которые улучшают процессы нейропластичности у лиц старшего возраста [18,19]. Комплексный подход к реабилитации пациентов с ХСНТ с учетом когнитивного статуса способствует улучшению слуховой памяти и внимания, что в целом повышает качество жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексную реабилитацию необходимо проводить с учетом показателей когнитивного состояния пациентов с целью своевременной коррекции когнитивной дисфункции. Выявление особенностей когнитивного статуса у лиц с ХСНТ позволяет сделать реабилитацию пациентов старшего возраста более эффективной, в том числе после проведенного слухопротезирования на этапе реабилитации.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Thomson RS, Auduong P, Miller AT, Gurgel RK. Hearing loss as a risk factor for dementia: A systematic review. *Laryngoscope Invest Otolaryngol.* 2017;2(2):69-79. doi: 10.1002/lio2.65
2. Zheng Y, Fan S, Liao W, et al. Hearing impairment and risk of Alzheimer's disease: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Neurol Sci.* 2017;38(2):233-239. doi: 10.1007/s10072-016-2779-3
3. Ford AH, Hankey GJ, Yeap BB, et al. Hearing loss and the risk of dementia in later life. *Maturitas.* 2018;112:1-11. doi: 10.1016/j.maturitas.2018.03.004
4. Pichora-Fuller MK, Kramer SE, Eckert MA, et al. Hearing Impairment and Cognitive Energy: The Framework for Understanding Effortful Listening (FUEL). *Ear Hear.* 2016;37(1):5S-27S. doi: 10.1097/AUD.0000000000000312
5. Van Canneyt J, Wouters J, Francart T. Cortical compensation for hearing loss, but not age, in neural tracking of the fundamental frequency of the voice. *J Neurophysiol.* 2021;126(3):791-802. doi: 10.1152/jn.00156.2021

6. Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, et al. Dementia prevention, intervention, and care. *Lancet.* 2017;390(10113):2673-2734. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31363-6
7. Saunders GH, Odgear I, Cosgrove A, Frederick MT. Impact of Hearing Loss and Amplification on Performance on a Cognitive Screening Test. *J Am Acad Audiol.* 2018;29(7):648-655. doi: 10.3766/jaaa.17044
8. Fu X, Liu B, Wang S, et al. The Relationship Between Hearing Loss and Cognitive Impairment in a Chinese Elderly Population: The Baseline Analysis. *Front Neurosci.* 2021;15:749273. doi: 10.3389/fnins.2021.749273
9. Janssen J, Koekkoek PS, Moll van Charante EP, et al. How to choose the most appropriate cognitive test to evaluate cognitive complaints in primary care. *BMC Fam Pract.* 2017;18(1):101. doi: 10.1186/s12875-017-0675-4
10. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(4):695-9. doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x
11. Amieva H, Ouvrard C, Giulioi C, Meillon C, et al. Self-Reported Hearing Loss, Hearing Aids, and Cognitive Decline in Elderly Adults: A 25-Year Study. *J Am Geriatr Soc.* 2015;63(10):2099-104. doi: 10.1111/jgs.13649
12. Cuoco S, Cappiello A, Scarpa A, et al. Neuropsychological profile of hearing-impaired patients and the effect of hearing aid on cognitive functions: an exploratory study. *Sci Rep.* 2021;11(1):9384. doi: 10.1038/s41598-021-88487-y
13. Lin FR, Metter EJ, O'Brien RJ, et al. Hearing loss and incident dementia. *Arch Neurol.* 2011;68(2):214-20. doi: 10.1001/archneurol.2010.362
14. Diaо T, Ma X, Zhang J, et al. The Correlation Between Hearing Loss, Especially High-Frequency Hearing Loss and Cognitive Decline Among the Elderly. *Front Neurosci.* 2021;15:750874. doi: 10.3389/fnins.2021.750874
15. Shen J, Sherman M, Souza PE. Test Administration Methods and Cognitive Test Scores in Older Adults with Hearing Loss. *Gerontology.* 2020;66(1):24-32. doi: 10.1159/000500777
16. Jayakody DMP, Friedland PL, Nel E, et al. Impact of Cochlear Implantation on Cognitive Functions of Older Adults: Pilot Test Results. *Otol Neurotol.* 2017;38(8):e289-e295. doi: 10.1097/MAO.0000000000001502
17. Sanders ME, Kant E, Smit AL, Stegeman I. The effect of hearing aids on cognitive function: A systematic review. *PLoS One.* 2021;16(12):e0261207. doi: 10.1371/journal.pone.0261207
18. Boboshko MYu, Zhilinskaia EV, Pak SP, Ogorodnikova EA. Cochleovestibulopathy in sudden hearing loss. In: Modern problems of physiology and pathology of hearing. Proceedings of the 7th national congress of audiology 11th international symposium. (In Russ.). [Бобошко М.Ю., Жилинская Е.В., Пак С.П., Огородникова Е.А. Слуховая тренировка в реабилитации взрослых пациентов с тугоухостью. В кн.: Современные проблемы физиологии и патологии слуха. Материалы 7 Национального конгресса аудиологов и 11 Международного симпозиума. 2017:84-85]. Available at: presentations_suzdal_2017.pdf (pro-audiologia.ru)
19. Ogorodnikova EA, Baliakova AA, Zhilinskaia EV. Auditory training as a rehabilitation method for patients with hearing and speech impairments. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* 2017;23(1):34-43. (In Russ.). [Огородникова Е.А., Балякова А.А., Жилинская Е.В., и др. Слуховая тренировка как метод реабилитации пациентов с нарушениями слуха и речи. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* 2017;23(1):34-43].

■ Автор для переписки

Владимирова Татьяна Юльевна
Адрес: Самарский государственный медицинский университет,
ул. Чапаевская, 89, г. Самара, Россия, 443099.

■ Corresponding Author

Tatyana Yu. Vladimirova
Address: Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya st.,
Samara, Russia, 443099.

E-mail: t.yu.vladimirova@samsmu.ru

3.1.7. СТОМАТОЛОГИЯ / DENTISTRY

УДК 616.724-073.75-007.272-053.2

DOI: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.21-28

КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СООТНОШЕНИЯ КОСТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ДИСТАЛЬНЫМ ПОЛОЖЕНИЕМ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

М.А. Постников¹, О.В. Слесарев¹, М.И. Садыков¹, Д.А. Андриянов¹, Е.М. Постникова², Р.Р. Татлыева¹, В.О. Козина¹

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Россия)

²ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Москва, Россия)

Для цитирования: Постников М.А., Слесарев О.В., Садыков М.И., Андриянов Д.А., Постникова Е.М., Татлыева Р.Р., Козина В.О. Клинико-рентгенологический анализ соотношения костных элементов височно-нижнечелюстного сустава у детей и подростков с дистальным положением нижней челюсти. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2023;23(3):21-28. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.21-28

■ Сведения об авторах

Постников М.А. – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии. ORCID: 0000-0002-2232-8870

E-mail: m.a.postnikov@samsmu.ru

Слесарев О.В. – д-р мед. наук, доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии. ORCID: 0000-0003-2759-135X

E-mail: o.v.slesarev@samsmu.ru

Садыков М.И. – д-р мед. наук, профессор кафедры ортопедической стоматологии. ORCID: 0000-0003-1986-8996

E-mail: m.i.sadykov@samsmu.ru

Андриянов Д.А. – старший лаборант кафедры терапевтической стоматологии, врач-ортодонт. ORCID: 0000-0003-0436-6109

E-mail: d.andriyanov1994@yandex.ru

Постникова Е.М. – студентка стоматологического факультета. ORCID: 0000-0002-5989-1704 E-mail: postnikova.e.m@gymn1sam.ru

Татлыева Р.Р. – студентка института стоматологии. ORCID: 0009-0003-5550-701X E-mail: rimmatatlieva@gmail.com

Козина В.О. – студентка института стоматологии. ORCID: 0009-0005-2070-9345 E-mail: viktoryakozina@yandex.ru

Рукопись получена: 29.04.2023

Рецензия получена: 16.05.2023

Решение о публикации: 14.06.2023

■ Аннотация

Цель – провести клинико-рентгенологический анализ соотношения костных элементов височно-нижнечелюстного сустава у пациентов в возрасте 12–17 лет с дистальным положением нижней челюсти.

Материал и методы. Обследовано 122 пациента двух возрастных групп: 12–15 лет и 15–17 лет. Исследуемые были разделены на основную (пациенты с дистальной окклюзией) и контрольную (пациенты с физиологической окклюзией) группы. Пациенты основной группы в зависимости от диагноза были разделены на подгруппы в соответствии с классификацией Э. Энгля: пациенты со II классом 1 подклассом; пациенты со II классом 2 подклассом. Выполнен анализ томограмм ВНЧС по методике Н.А. Рабухиной и по предложенному авторами способу, а также проведено сравнение полученных результатов в изучаемых группах.

Результаты. Размер суставной щели ВНЧС в переднем отделе у пациентов со II классом 1 подклассом с возрастом увеличивается от $2,44 \pm 0,14$ мм до $2,96 \pm 0,17$ мм ($P=0,048$, $P=0,008$) в сравнении с пациентами с физиологической окклюзией зубных рядов, у пациентов со II классом 2 подклассом – от $2,92 \pm 0,21$ мм до $3,12 \pm 0,19$ мм ($P=0,001$). У пациентов со II классом 1 подклассом в возрастной группе 12–15 лет значение угла β в привычной окклюзии увеличено справа до $20,01 \pm 1,01^\circ$ ($P=0,035$), слева – до $20,78 \pm 1,11^\circ$ ($P=0,044$), в группе 15–17 лет значение угла α уменьшено справа до $16,33 \pm 1,15^\circ$ ($P=0,04$), слева – до $16,93 \pm 0,93^\circ$ ($P=0,049$). У пациентов со II классом 2 подклассом в возрастной группе 15–17 лет значение угла α справа уменьшено до $16,47 \pm 1,02^\circ$ ($P=0,016$), слева – до $16,03 \pm 0,86^\circ$ ($P=0,011$). Выявленные отличия указывают на усугубление нарушений соотношения костных элементов ВНЧС с возрастом у пациентов с дистальной окклюзией. Асимметрия и дистальное положение головок нижней челюсти в ВНЧС наиболее выражены у подгруппы пациентов со II классом 2 подклассом.

Выводы. Способ анализа КЛКТ ВНЧС по угловым показателям дополняет данные, полученные при изучении КЛКТ ВНЧС по методу Н.А. Рабухиной.

■ **Ключевые слова:** височно-нижнечелюстной сустав, зубочелюстно-лицевые аномалии, физиологическая окклюзия, конусно-лучевая компьютерная томография.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

■ Список сокращений

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав; ЗЧЛА – зубочелюстно-лицевые аномалии; КЛКТ – конусно-лучевая компьютерная томография; ФО – физиологическая окклюзия зубных рядов.

A CLINICAL AND X-RAY ANALYSIS OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT BONE ELEMENTS RATIO IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH DISTAL POSITION OF LOWER JAW

Mikhail A. Postnikov¹, Oleg V. Slesarev¹, Mukatdes I. Sadykov¹, Dmitrii A. Andriyanov¹, Elizaveta M. Postnikova², Rimma R. Tatlyeva¹, Viktoriya O. Kozina¹

¹Samara State Medical University (Samara, Russia)

²Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

Citation: Postnikov MA, Slesarev OV, Sadykov MI, Andriyanov DA, Postnikova EM, Tatlyeva RR, Kozina VO. A clinical and X-ray analysis of temporomandibular joint bone elements ratio in children and adolescents with distal position of lower jaw. *Aspirantskiy vestnik Povolzhiya*. 2023;23(3):21-28. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.21-28

Information about authors

Mikhail A. Postnikov – PhD, Professor, Head of the Department of Therapeutic Dentistry. ORCID: 0000-0002-2232-8870

E-mail: m.a.postnikov@samsmu.ru

Oleg V. Slesarev – PhD, Associate professor, Department of Maxillofacial Surgery and Dentistry. ORCID: 0000-0003-2759-135X

E-mail: o.v.slesarev@samsmu.ru

Mukatdes I. Sadykov – PhD, Professor, Department of Prosthetic Dentistry. ORCID: 0000-0003-1986-8996 E-mail: m.i.sadykov@samsmu.ru

Dmitrii A. Andriyanov – senior laboratory assistant of the Department of Therapeutic Dentistry, orthodontist. ORCID: 0000-0003-0436-6109

E-mail: d.andriyanov1994@yandex.ru

Elizaveta M. Postnikova – a student of the Faculty of Dentistry. ORCID: 0000-0002-5989-1704 E-mail: postnikova.e.m@gymn1sam.ru

Rimma R. Tatlyeva – a student of the Dentistry Institute. ORCID: 0009-0003-5550-701X E-mail: rimmatatlyeva@gmail.com

Viktoriya O. Kozina – a student of the Dentistry Institute. ORCID: 0009-0005-2070-9345 E-mail: viktoriyakozina@yandex.ru

Received: 29.04.2023

Revision Received: 16.05.2023

Accepted: 14.06.2023

Abstract

Aim – to conduct a clinical and radiological analysis of the temporomandibular joint (TMJ) bone elements ratio in patients of 12–17 years old with a distal position of lower jaw.

Material and methods. We examined 122 patients of two age groups: 12–15 years old and 15–17 years old. Patients with malocclusion class II formed the main group, the control group consisted of patients with physiological occlusion. Depending on the diagnosis, the patients of the main group were divided into subgroups in accordance with Angle's classification of malocclusion: patients with class II, subclass 1; patients with class II, subclass 2. The TMJ tomograms were analyzed according to the method of N.A. Rabukhina and the method proposed by the authors. The results were compared in patients from different groups.

Results. The size of the TMJ space in the anterior section in patients with class II subclass 1 malocclusion increases with age from 2.44 ± 0.14 mm to 2.96 ± 0.17 mm, $P = 0.048$, $P = 0.008$ in comparison with patients with physiological occlusion. In patients with class II subclass 2 the TMJ space increases from 2.92 ± 0.21 mm to 3.12 ± 0.19 mm ($P = 0.001$). In patients with class II subclass 1 in the age group of 12–15 years, the value of the angle β in habitual occlusion is increased to $20.01 \pm 1.01^\circ$ on the right ($P = 0.035$), and to $20.78 \pm 1.11^\circ$ on the left ($P = 0.044$). In the group of 15–17 years the value of the angle α is reduced to $16.33 \pm 1.15^\circ$ on the right ($P = 0.04$) and to $16.93 \pm 0.93^\circ$ on the left ($P = 0.049$). In patients with class II subclass 2 malocclusion in the age group of 15–17 years, the value of the angle α on the right is reduced to $16.47 \pm 1.02^\circ$ ($P = 0.016$), on the left – to $16.03 \pm 0.86^\circ$ ($P = 0.011$). The revealed differences indicate violations of ratio of the TMJ bone elements with age in patients with malocclusion class II. The asymmetry and distal position of the mandibular heads in the TMJ are most prominent in the subgroup of patients with class II subclass 2 malocclusion.

Conclusion. The method of analyzing angular indicators on the TMJ CBCT data complements the study of the TMJ CBCT data according to the method of N.A. Rabukhina.

Keywords: temporomandibular joint, maxillofacial anomalies, physiological occlusion, cone-beam computed tomography.

Conflict of interest: nothing to disclose.

ВВЕДЕНИЕ

Согласно современным представлениям, дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) является полиэтиологическим заболеванием [1–3]. Многие отечественные и зарубежные исследователи указывают, что в ее возникновении и развитии большую роль играют зубочелюстно-лицевые аномалии (ЗЧЛА) [4, 5], особенно у детей и пациентов молодого возраста [6, 7]. Оклюзионные нарушения формируют вынужденное положение нижней челюсти, приводящее к изменению топографии ее головок и, как следствие, к компрессии биламинарной зоны, травме нервных окончаний капсулы сустава, нарушению гемодинамики тканей ВНЧС, дислокации суставного диска, что является важным патогенетическим механизмом развития дисфункции ВНЧС [8, 9].

Большая роль в диагностике ЗЧЛА и внутренних нарушений ВНЧС отводится рентгенологическим методам исследования [10, 11], среди которых наиболее информативным является конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) [12–14].

Классической методикой измерения размеров суставной щели ВНЧС на рентгенограммах является метод, предложенный Н.А. Рабухиной, в различных его модификациях [15]. Однако развитие средств диагностики диктует необходимость создания новых методик анализа рентгеновских изображений [16, 17].

Коррекция ЗЧЛА наиболее эффективна у растущих пациентов, поэтому изучение индивидуальной морфологии и функционирования зубочелюстного аппарата у пациентов детского возраста необходимо для выбора корректного

плана лечения врачом-ортодонтом и предотвращения возникновения патологии ВНЧС [18–20].

ЦЕЛЬ

Клинико-рентгенологический анализ соотношения костных элементов височно-нижнечелюстного сустава у пациентов в возрасте 12–17 лет с дистальным положением нижней челюсти.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Все этапы исследования выполнялись в ООО «Центр комплексной стоматологии» – клинической базе кафедры терапевтической стоматологии СамГМУ.

Пациентам для постановки диагноза проводили клиническое обследование; фотограмметрическое обследование; анализ биометрических параметров гипсовых моделей челюстей; рентгенологическое исследование, включающее проведение ортопантомографии и телерентгенографии головы в боковой проекции с цефалометрическим анализом в программе Dolphin Imaging, модуле Ceph Tracing, а также КЛКТ ВНЧС с последующим исследованием полученных изображений.

На основании проведенного обследования было выделено 122 пациента в возрасте 12–17 лет. Исследуемые были разделены на основную и контрольную группы. Основную группу составили пациенты с диагнозом «дистальная окклюзия», что соответствует II классу по классификации аномалий окклюзии по Энглу; в зависимости от класса аномалии данная группа была разделена на две подгруппы. В первую подгруппу включены пациенты со II классом I подклассом и распределены в зависимости от возраста: I возрастная группа – 12–15 лет ($n=29$); II возрастная группа – 15–17 лет ($n=28$). Во вторую подгруппу вошли пациенты со II классом 2 подклассом: I возрастная группа – 12–15 лет ($n=18$); II возрастная группа – 15–17 лет ($n=21$). Контрольную группу составили дети с физиологической окклюзией (ФО) зубных рядов I возрастная группа – 12–15 лет ($n=15$); II возрастная группа – 15–17 лет ($n=11$).

Следующим этапом исследования являлось сравнение полученных результатов измерения размеров суставной щели ВНЧС и параметров, описывающих соотношение

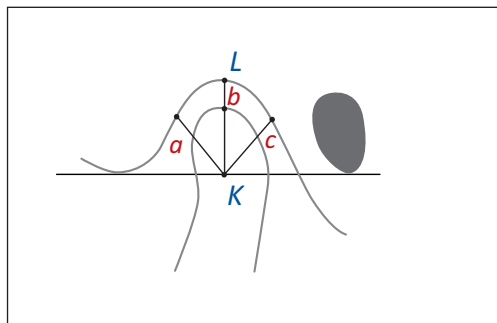


Рисунок 1. Схема методики расшифровки томограмм ВНЧС по Н.А. Рабухиной (1966) в модификации И.Е. Андросовой, А.А. Аникиенко, Л.И. Камышевой (1976).

Figure 1. A scheme of the TMJ tomograms analysis according to N.A. Rabukhina (1966) modified by I.E. Androsova, A.A. Anikienko, L.I. Kamysheva (1976).

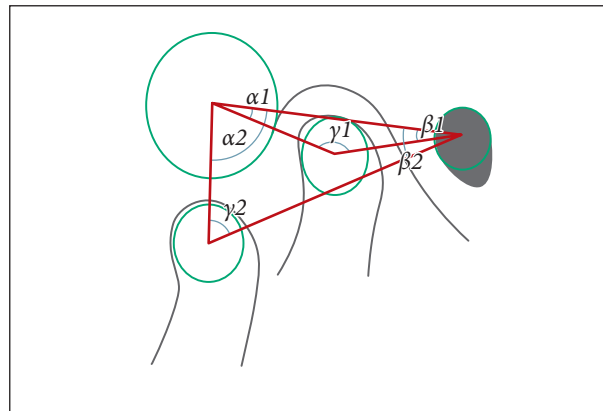


Рисунок 2. Схема изучения соотношения костных элементов ВНЧС с построением углов α_1 , β_1 , γ_1 (закрытый рот), α_2 , β_2 , γ_2 (открытый рот).

Figure 2. A scheme for studying the ratio of the temporomandibular joint bone elements with the construction of angles α_1 , β_1 , γ_1 (closed mouth), α_2 , β_2 , γ_2 (open mouth).

костных элементов ВНЧС у пациентов основной и контрольной групп.

Конусно-лучевая компьютерная томография ВНЧС выполнялась на оборудовании Planmeca ProMax 3D Classic на этапе диагностики стандартным методом в положении привычной окклюзии и максимально открытого рта. Напряжение в рентгеновской трубке составляло 90 кВ, сила тока – 5 мА, диаметр объема 50 мм, высота объема 80 мм, произведение дозы на площадь (DAP) 749 мГр·см², компьютерно-томографический индекс дозы (CTDY) 7,2 мГр, общее время экспозиции составляло 24 с.

Размер суставной щели ВНЧС в переднем, верхнем и заднем отделах определялся по методике, предложенной Н.А. Рабухиной (1966), в модификации И.Е. Андросовой, А.А. Аникиенко, Л.И. Камышевой (1976) (**рисунок 1**).

Анализ соотношения костных элементов в положении привычной окклюзии и максимально открытого рта проводился путем измерения углов α , β , γ в программе «Краниометрия» [21] (**рисунок 2**).

Статистический анализ данных выполняли с использованием пакета программ SPSS 25 (IBM SPSS Statistics, США, лицензия № 5725-A54). Гипотезу о виде распределения количественных признаков проверяли с помощью критерия Шапиро – Уилка и Колмогорова – Смирнова с поправкой Лиллиефорса. В большинстве случаев изучаемые показатели имели близкое к нормальному распределение, однако в некоторых случаях выявлены небольшие отклонения от нормальности. Это обусловило применение не только методов, основанных на параметрах распределения, но и непараметрических критериев для проверки статипотез.

В качестве описательных статистик в работе использовали среднее арифметическое (M), стандартное отклонение (сигма, или SD), ошибку средней (m). Среднее арифметическое для каждого изучаемого параметра рассчитывается по формуле:

$$M = \frac{\sum V}{n},$$

где M – средняя арифметическая; $\sum V$ – сумма вариантов; n – число наблюдений.

Среднее квадратичное отклонение рассчитывают по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2 p}{n}},$$

где $\sum d^2 p$ – суммирование произведений квадратов каждого отклонения наблюдаемого значения (X_i) от средней (M) на соответствующую частоту.

Ошибку средней арифметической (ошибки репрезентативности) рассчитывают по формуле:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}},$$

где m – ошибка репрезентативности, σ – среднее квадратичное отклонение, n – число наблюдений в выборке (при числе наблюдений менее 30 в подкоренное выражение внеслось значение $n-1$).

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}.$$

Данные расчеты параметров распределения в изучаемых группах выполняли в среде статистического пакета SPSS 25.

Для сравнения независимых групп применяли критерии t Стьюдента, U Манна – Уитни (в случае отличий от нормальности или различия дисперсий в группах), а также однофакторный дисперсионный анализ (one-way ANOVA) с апостериорными сравнениями по критерию Тьюки. Для всех видов анализа результаты считали статистически значимыми при $P < 0,05$.

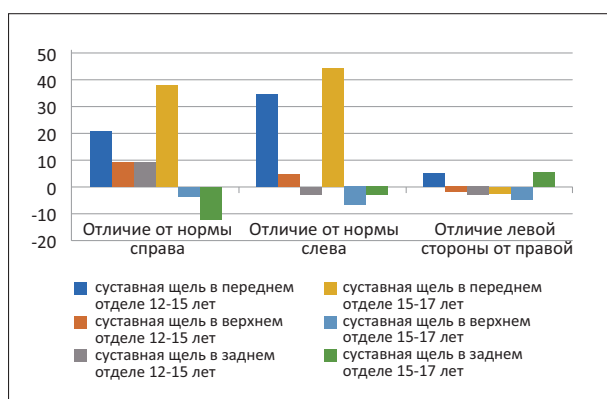


Рисунок 3. Отличие (в %) размеров суставной щели ВНЧС справа и слева у пациентов 12–17 лет со II классом 1 подклассом от показателей пациентов того же возраста с физиологической окклюзией (100%).

Figure 3. Difference (in %) in the size of the TMJ joint space on the right and left in patients 12–17 years old with class II subclass 1 from the parameters of patients of the same age with physiological occlusion (100%).

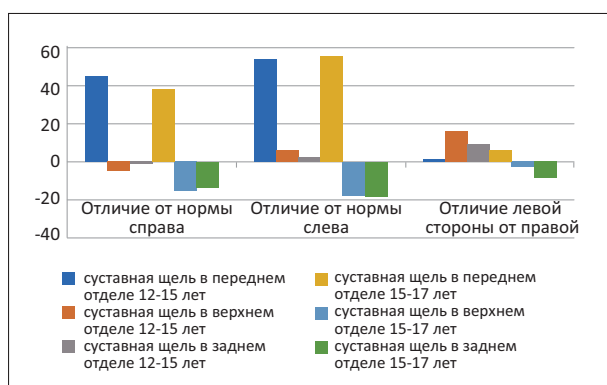


Рисунок 4. Отличие (в %) размеров суставной щели ВНЧС справа и слева у пациентов 12–17 лет со II классом 2 подклассом от показателей пациентов того же возраста с физиологической окклюзией (100%).

Figure 4. Difference (in %) in the size of the TMJ joint space on the right and left in patients 12–17 years old with class II subclass 2 from the parameters of patients of the same age with physiological occlusion (100%).

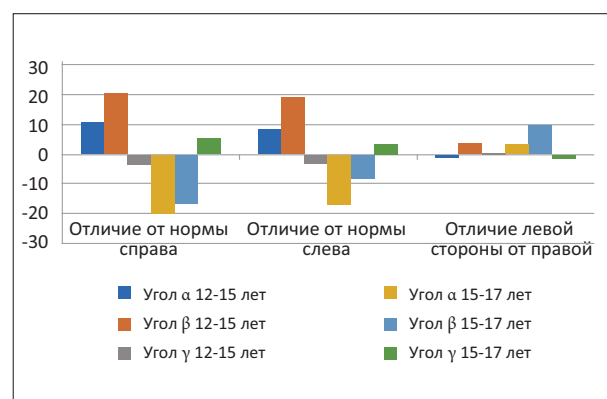


Рисунок 5. Отличие (в %) значений углов α , β , γ ВНЧС в привычной окклюзии справа и слева у пациентов со II классом 1 подклассом и показателей пациентов того же возраста с физиологической окклюзией (100%).

Figure 5. Difference (in %) of the values of the angles α , β , γ of the TMJ in habitual occlusion on the right and left in patients with class II subclass 1 and the parameters of patients of the same age with physiological occlusion (100%).

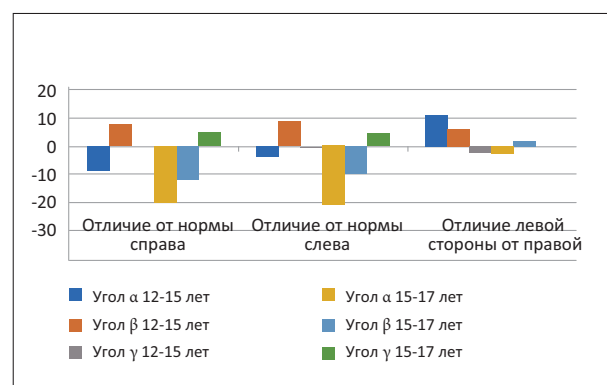


Рисунок 6. Отличие (в %) значений углов α , β , γ ВНЧС в привычной окклюзии справа и слева у пациентов со II классом 2 подклассом и показателей пациентов того же возраста с физиологической окклюзией (100%).

Figure 6. Difference (in %) of the values of the angles α , β , γ of the TMJ in habitual occlusion on the right and left in patients with class II subclass 2 and the parameters of patients of the same age with physiological occlusion (100%).

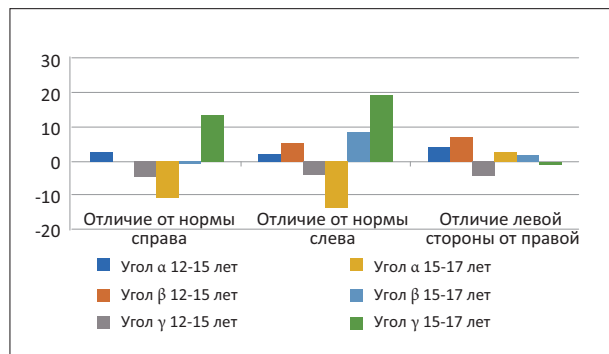


Рисунок 7. Отличие (в %) значений углов α , β , γ ВНЧС при открытом рте справа и слева у пациентов со II классом 1 подклассом и показателей пациентов того же возраста с физиологической окклюзией (100%).

Figure 7. Difference (in %) of the values of the angles α , β , γ of the TMJ with the mouth open on the right and left in patients with class II subclass 1 and the parameters of patients of the same age with physiological occlusion (100%).

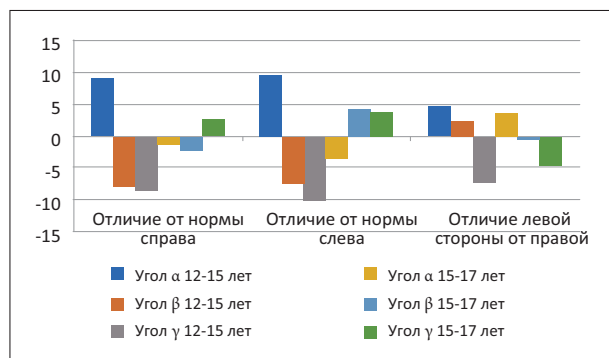


Рисунок 8. Отличие (в %) значений углов α , β , γ ВНЧС при открытом рте справа и слева у пациентов со II классом 2 подклассом и показателей пациентов того же возраста с физиологической окклюзией (100%).

Figure 8. Difference (in %) of the values of the angles α , β , γ of the TMJ with the mouth open on the right and left in patients with class II subclass 2 and the parameters of patients of the same age with physiological occlusion (100%).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ КЛКТ ВНЧС в привычной окклюзии по методике Н.А. Рабухиной показал следующие результаты. Установлено увеличение размера суставной щели ВНЧС в переднем отделе у пациентов со II классом 1 подклассом в первой возрастной группе по сравнению с детьми с ФО с двух сторон до $2,44 \pm 0,14$ мм справа и $2,58 \pm 0,16$ мм слева ($P=0,048$ и $P=0,007$ соответственно). Во второй возрастной группе размер переднего отдела суставной щели ВНЧС больше с обеих сторон, чем у детей с ФО, и составляет $2,96 \pm 0,17$ мм справа и $2,90 \pm 0,16$ мм слева ($P=0,008$ и $P=0,002$ соответственно) (рисунок 3).

Размер суставной щели ВНЧС в переднем отделе у пациентов со II классом 2 подклассом в возрастной группе 12–15 лет с обеих сторон больше, чем у пациентов с ФО, и равен справа – $2,92 \pm 0,21$ мм и слева – $2,94 \pm 0,28$ мм ($P=0,001$ и $P=0,003$ соответственно). В возрастной группе 15–17 лет размер суставной щели ВНЧС в переднем отделе

увеличен с обеих сторон и составляет справа – $2,95 \pm 0,18$ мм и слева – $3,12 \pm 0,19$ мм ($P=0,007$ и $P=0,001$ соответственно), в верхнем отделе размер суставной щели ВНЧС меньше слева и равен $2,06 \pm 0,12$ мм ($P=0,033$), в заднем отделе – меньше с обеих сторон и составляет справа – $2,26 \pm 0,09$ мм и слева – $2,05 \pm 0,09$ мм ($P=0,02$ и $P=0,005$ соответственно) (рисунок 4).

Проведенный на основании предложенного способа анализ соотношения костных элементов ВНЧС в привычной окклюзии показал, что у пациентов со II классом 1 подклассом в первой возрастной группе значение угла β в привычной окклюзии больше с обеих сторон, чем у пациентов с ФО, и составляет справа – $20,01 \pm 1,01^\circ$ и слева – $20,78 \pm 1,10^\circ$ ($P=0,035$ и $P=0,044$ соответственно). У пациентов второй возрастной группы значение угла α уменьшено и составляет справа – $16,33 \pm 1,15^\circ$, слева – $16,93 \pm 0,93^\circ$ ($P=0,04$ и $P=0,049$ соответственно), угол γ больше справа и составляет $146,62 \pm 2,27^\circ$ ($P=0,045$) (рисунок 5).

У пациентов со II классом 2 подклассом в возрастной группе 15–17 лет значение угла α меньше с обеих сторон, чем у пациентов с ФО, и составляет справа – $16,47 \pm 1,02^\circ$, слева – $16,03 \pm 0,86^\circ$ ($P=0,016$ и $P=0,011$ соответственно), угол γ увеличен справа ($P=0,047$) и равен $145,46 \pm 2,20^\circ$ (рисунок 6).

У пациентов со II классом 1 подклассом в возрасте 15–17 лет при сравнении с пациентами с ФО при открытом рте значение угла α меньше с обеих сторон и составляет справа – $79,26 \pm 3,43^\circ$, слева – $81,25 \pm 4,27^\circ$ ($P=0,046$ и $P=0,039$ соответственно), значение угла γ больше с обеих сторон и равно справа – $70,61 \pm 2,37^\circ$ и слева – $70,15 \pm 3,73^\circ$ ($P=0,041$ и $P=0,05$ соответственно) (рисунок 7).

У пациентов 12–15 лет со II классом 2 подклассом угол α больше с двух сторон, чем у пациентов с ФО, и составляет справа – $95,63 \pm 2,65^\circ$, слева – $99,59 \pm 2,92^\circ$ ($P=0,026$ и $P=0,022$ соответственно) (рисунок 8).

На основании сравнения всех подгрупп пациентов между собой в первой возрастной группе выявлено, что у пациентов со II классом 2 подклассом размер суставной щели ВНЧС в переднем отделе в привычной окклюзии справа и слева больше, чем у пациентов с ФО (справа $P=0,003$, слева $P=0,006$) (рисунок 9).

Сравнение полученных результатов между тремя подгруппами второй возрастной группы показало, что у пациентов со II классом 1 подклассом и II классом 2 подклассом размер переднего отдела суставной щели в привычной окклюзии с обеих сторон больше, чем у детей с ФО (справа $P=0,02$, слева $P=0,001$). У пациентов со II классом 2 подклассом размер заднего отдела суставной щели ВНЧС слева меньше, чем у пациентов других групп ($P=0,012$), значение угла α слева в состоянии привычной окклюзии меньше, чем у детей с ФО ($P=0,049$) (рисунок 10).

ОБСУЖДЕНИЕ

На основании анализа КЛКТ ВНЧС по методике Н.А. Рабухиной выявлено дистальное положение головок нижней челюсти в ВНЧС у пациентов со II классом 1 подклассом в обеих возрастных группах. У пациентов со II классом 2 подклассом в возрасте 12–15 и 15–17 лет отмечено значительное увеличение размера переднего отдела

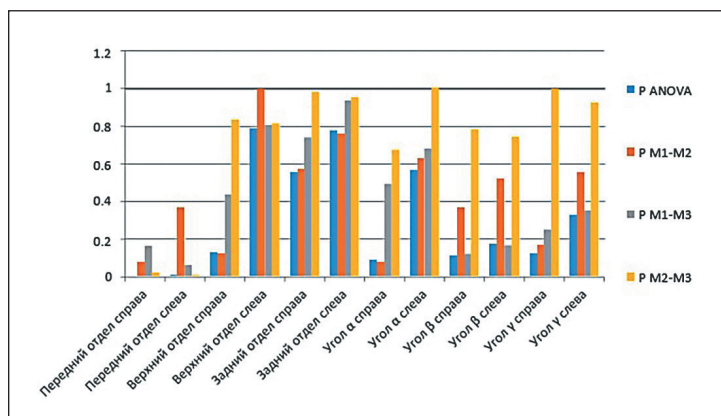


Рисунок 9. Сравнение размеров суставной щели и значений углов α , β , γ ВНЧС между подгруппами пациентов 12–15 лет со II классом 1 подклассом (M1), II классом 2 подклассом (M2), а также пациентов с ФО (M3).

Figure 9. Comparison of joint space dimensions and angles α , β , γ of the TMJ between subgroups of patients 12–15 years old with class II subclass 1 (M1), class II subclass 2 (M2), as well as patients with physiological occlusion (M3).

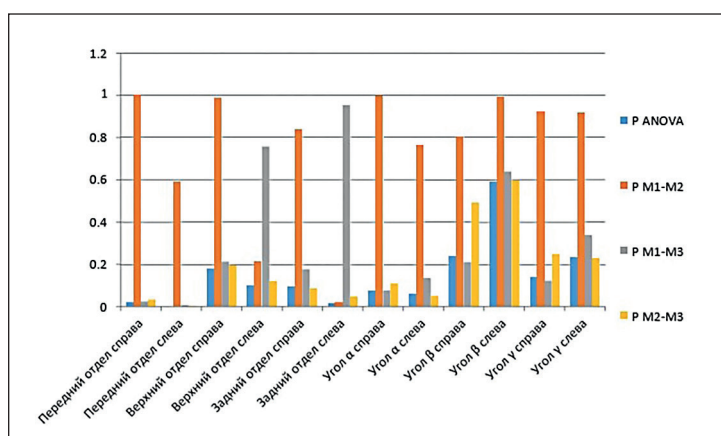


Рисунок 10. Сравнение размеров суставной щели и значений углов α , β , γ ВНЧС между подгруппами пациентов 15–17 лет со II классом 1 подклассом (M1), II классом 2 подклассом (M2), а также пациентов с ФО (M3).

Figure 10. Comparison of joint space sizes and angles α , β , γ of the TMJ between subgroups of patients 15–17 years old with class II subclass 1 (M1), class II subclass 2 (M2), as well as patients with physiological occlusion (M3).

суставной щели ВНЧС с обеих сторон, а также уменьшение заднего отдела суставной щели ВНЧС справа и слева в старшей возрастной группе. Указанные отличия демонстрируют изменения в соотношении костных элементов ВНЧС и дистальном положении головок нижней челюсти у пациентов с дистальной окклюзией. Выявленные отклонения более выражены в подгруппе пациентов со II классом 2 подклассом и усугубляются с возрастом. Полученные результаты отличаются от данных, представленных в литературе, в частности в исследовании, проведенном В.В. Намхановым, однако подтверждают вывод об изменении пространственной ориентации костных элементов ВНЧС с возрастом [22].

Результаты предложенного анализа угловых параметров, описывающих индивидуальные анатомо-топографические особенности ВНЧС у обследованных, показывают, что при дистальном смещении головки нижней челюсти значения углов меняются следующим образом:

α – уменьшается, β – увеличивается, γ – уменьшается; при мезиальном смещении угол α будет увеличиваться, углы β и γ уменьшаться. При уменьшении размера верхнего отдела суставной щели в результате смещения головки нижней челюсти вверх по вертикали значение угла γ будет увеличиваться, значения углов α и β уменьшаться, при смещении вниз угол γ будет уменьшаться, углы α и β – увеличиваться. На основании вышеизложенного определяется положение головок нижней челюсти в пространстве ВНЧС.

Таким образом, в привычной окклюзии выявлено дистальное смещение головок нижней челюсти у подгрупп пациентов со II классом 1 подклассом и со II классом 2 подклассом в первой возрастной группе, а также изменения их положения по вертикали во второй группе у пациентов со II классом 1 подклассом. При исследовании компьютерных томограмм пациентов со II классом 1 подклассом в возрасте 15–17 лет при открытом рте выявлено уменьшение экскурсии головок нижней челюсти, у пациентов со II классом 2 подклассом в возрасте 12–15 лет – увеличение экскурсии головок нижней челюсти. Сравнения результатов измерения размеров суставной щели и угловых параметров ВНЧС у пациентов всех подгрупп между собой в первой возрастной группе демонстрируют более выраженное дистальное смещение головок нижней челюсти с обеих сторон у пациентов со II классом 2 подклассом относительно пациентов со II классом 1 подклассом и пациентов с ФО. Во второй возрастной группе выявлено дистальное положение головок нижней челюсти у пациентов со II классом 1 подклассом и II классом 2 подклассом при сравнении с пациентами с ФО.

Выявленные отличия указывают на усугубление нарушений соотношения костных элементов ВНЧС с возрастом у пациентов с дистальной окклюзией. Асимметрия и дистальное положение головок нижней челюсти в ВНЧС наиболее выражено у подгруппы пациентов со II классом 2 подклассом. Полученные результаты подтверждаются данными, полученными О.А. Линевой. Автором выявлено, что у обследованных пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов отмечается дистальное положение головок нижней челюсти в 35,72% случаев, асимметрия суставной щели наблюдается у всех пациентов вследствие ее сужения и расширения у 71,42% и 28,58% соответственно. При этом гипермобильность суставной головки отмечается у 28,58% [23].

Предложенный способ анализа, основанный на изучении угловых параметров, характеризующих взаимоположение костных элементов ВНЧС, дополняет данные, полученные при изучении КЛКТ ВНЧС по методу Н.А. Рабухиной.

ВЫВОДЫ

1. Размер суставной щели ВНЧС, измеренный по методике Н.А. Рабухиной, в переднем отделе у пациентов с II классом 1 подклассом больше, чем у детей с ФО, и с возрастом увеличивается от $2,44 \pm 0,14$ мм до $2,96 \pm 0,17$ мм ($P=0,048$, $P=0,008$), у пациентов со II классом 2 подклассом – от $2,92 \pm 0,21$ мм до $3,12 \pm 0,19$ мм ($P=0,001$). У пациентов со II классом 2 подклассом в возрастной группе 15–17 лет размер суставной щели ВНЧС в верхнем отделе уменьшен по сравнению с пациентами с ФО слева до $2,06 \pm 0,12$ мм ($P=0,033$), в заднем отделе справа до $2,26 \pm 0,09$ мм, слева до $2,05 \pm 0,09$ мм ($P=0,02$ и $P=0,005$ соответственно).

2. На основании предложенного анализа угловых параметров ВНЧС выявлено, что у пациентов со II классом 1 подклассом в возрастной группе 12–15 лет значение угла β в привычной окклюзии увеличено справа до $20,01 \pm 1,01^\circ$, слева до $20,78 \pm 1,11^\circ$ ($P=0,035$ и $P=0,044$ соответственно), в возрастной группе 15–17 лет значение угла α уменьшено справа до $16,33 \pm 1,15^\circ$, слева до $16,93 \pm 0,93^\circ$ в сравнении с пациентами с ФО ($P=0,04$ и $P=0,049$ соответственно). У пациентов со II классом 2 подклассом в возрастной группе 15–17 лет значение угла α уменьшено справа до $16,47 \pm 1,02^\circ$, слева до $16,03 \pm 0,86^\circ$ ($P=0,016$ и $P=0,011$ соответственно).

3. У пациентов со II классом 1 подклассом в возрастной группе 15–17 лет при открытом рте значение угла γ уменьшено справа до $79,26 \pm 3,43^\circ$, слева до $81,25 \pm 4,27^\circ$ ($P=0,046$ и $P=0,039$ соответственно), значение угла γ увеличено справа до $70,61 \pm 2,37^\circ$, слева до $70,15 \pm 3,73^\circ$ в сравнении с пациентами с ФО ($P=0,041$ и $P=0,05$ соответственно). У пациентов со II классом 2 подклассом в возрастной группе 12–15 лет значение угла α увеличено справа до $95,63 \pm 2,65^\circ$, слева до $99,59 \pm 2,92^\circ$ ($P=0,026$ и $P=0,022$ соответственно).

4. Предложенный анализ, основанный на измерении угловых параметров, которые описывают соотношения костных элементов ВНЧС, можно рекомендовать для применения в практике врачей-стоматологов, врачей-рентгенологов.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Dorogin VE. Cross-disciplinary approach to diagnostics, treatment and rehabilitation of patients with dysfunction of the temporomandibular joint. *Modern problems of science and education*. 2017;4. (In Russ.). [Дорогин В.Е. Междисциплинарный подход к диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава. *Современные проблемы науки и образования*. 2017;4]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26546>
- Lomas J, Gurgenci T, Jackson C et al. Temporomandibular dysfunction. *Aust J Gen Pract*. 2018;47(4):212-215. doi: 10.31128/AFP-10-17-4375
- Kapos FP, Exposto FG, Oyarzo JF, et al. Temporomandibular disorders: a review of current concepts in aetiology, diagnosis and management. *Oral Surg*. 2020;13(4):321-334. doi: 10.1111/ors.12473

- Zhulev EN, Velmakina IV. *Gnathology for dysfunctions of the temporomandibular joint*. N. Novgorod, 2018. (In Russ.). [Жулев Е.Н., Вельмакина И.В. *Гнатология при дисфункциях височно-нижнечелюстного сустава*. Н. Новгород, 2018]. ISBN 978-5-7032-1268-4
- Spitsina OB, Khalilyaeva NE, Perepechenkova NP, et al. The influence of vertical development of the facial skeleton on the occurrence of TMJ dysfunction in patients with distal occlusion. *Vestnik of Novgorod State University*. 2022;2(127):6-9. (In Russ.). [Спицына О.Б., Халиляева Н.Э., Перепеченкова Н.П., и др. Влияние развития лицевого скелета по вертикали на возникновение дисфункции ВНЧС у пациентов с дистальной окклюзией. *Вестник Новгородского государственного университета*. 2022;2(127):6-9]. doi: 10.34680/2076-8052.2022.2(127).6-9
- Orlova OR, Konovalova ZN, Alekseeva AYU, et al. Interrelation of bruxism and painful temporomandibular joint disorder. *RMJ*. 2017;24:1760-1763. (In Russ.). [Орлова О.Р., Коновалова З.Н., Алексеева А.Ю., и др. Взаимосвязь бруксизма и болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. *Русский медицинский журнал*. 2017;24:1760-1763].
- Bender ME, Lipin RB, Goudy SL. Development of the pediatric temporomandibular joint. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2018;30(1):1-9. doi: 10.1016/j.coms.2017.09.002
- Poluha RL, Canales GT, Costa YM, et al. Temporomandibular joint disc displacement with reduction: a review of mechanisms and clinical presentation. *J Appl Oral Sci*. 2019;27:e20180433. doi: 10.1590/1678-7757-2018-0433
- Khorev OYu, Mayboroda YuN. Occlusal interferences and neuromuscular dysfunction. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2017;24(6):161-167. (In Russ.). [Хорев О.Ю., Майборода Ю.Н. Окклюзионные интерференции и нейромышечная дисфункция. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017;24(6):161-167]. doi: 10.25207/1608-6228-2017-24-6-161-167
- Guluyev AV. Methods of diagnosis of diseases of the temporomandibular joint. *Scientific review. Medical sciences*. 2017;2:14-18. (In Russ.). [Гулуев А.В. Методы диагностики заболеваний ВНЧС. *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2017;2:14-18]. URL: <https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=965>
- Chibisova MA, Batukov NM. Methods of x-ray examination and modern radiation diagnostics used in dentistry. *The Dental Institute*. 2020;3(88):24-33. (In Russ.). [Чибисова М.А., Батюков Н.М. Методы рентгенологического обследования и современной лучевой диагностики, используемые в стоматологии. *Институт Стоматологии*. 2020;3(88):24-33].
- Domenyuk DA, Davydov BN, Dmitrienko SV, et al. Diagnostic opportunities of cone-beam computer tomography in conducting craniomorphological and craniometric research in assessment of individual anatomical variability (Part I). *The Dental Institute*. 2018;4(81):52-55. (In Russ.). [Доме-нюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., и др. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть I). *Институт Стоматологии*. 2018;4(81):52-55].
- Domenyuk DA, Davydov BN, Dmitrienko SV, et al. Diagnostic opportunities of cone-beam computer tomography in conducting craniomorphological and craniometric research in assessment of individual anatomical variability (Part II). *The Dental Institute*. 2019;1(82):72-76. (In Russ.). [Доме-нюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., и др. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований

- в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть II). *Институт Стоматологии*. 2019;1(82):72-76].
14. Kaasalainen T, Ekholm M, Siiskonen T, et al. Dental cone beam CT: An updated review. *Phys Med*. 2021;88:193-217. doi: 10.1016/j.ejmp.2021.07.007
 15. Arzhancev AP. *Radiology in dentistry: a guide for doctors*. М., 2021. (In Russ.). [Аржанцев А.П. *Рентгенология в стоматологии: руководство для врачей*. М., 2021]. ISBN: 978-5-9704-6197-6
 16. Sokolovich NA, Rybakov AV, Saunina AA, et al. Technique for assessing the position of temporomandibular joint. *Medical Alliance*. 2023;11(1):90-98. (In Russ.). [Соколов Н.А., Рыбаков А.В., Саунина А.А., и др. Методика оценки положения височно-нижнечелюстного сустава. *Медицинский альянс*. 2023;11(1):90-98]. doi: 10.36422/23076348-2023-11-1-90-98
 17. Bulychева EA, Mamedov AA, Dybov AM, et al. Protocol of cone beam computed tomography analysis for patients with craniomandibular dysfunction. *Stomatologiya*. 2020;99(6):94-100. (In Russ.). [Булычева Е.А., Мамедов А.А., Дыбов А.М., и др. Протокол анализа конусно-лучевой компьютерной томографии у больных с краниомандибулярной дисфункцией. *Стоматология*. 2020;99(6):94-100]. doi: 10.36422/23076348-2023-11-1-90-98
 18. Tecco S, Baldini A, Nakaš E, et al. Orthodontics in Growing Patients: Clinical/Biological Evidence and Technological Advancement 2018. *Biomed Res Int*. 2018;7281846. doi: 10.1155/2018/7281846
 19. Sabouni W, Eichelberger A, Des Georges O, et al. Treatment of Class II for growing patients by clear aligners: which protocol? *Orthod Fr*. 2019;90(1):13-27.
 20. Dudnik OV, Mamedov AA, Chertikhina AS, et al. Diagnostic of functional disorders of dentofacial anomalies in children during orthodontic treatment. *The Bulletin "Biomedicine and Sociology"*. 2020;5(2):88-92. (In Russ.). [Дудник О.В., Мамедов А.А., Чертихина А.С., и др. Диагностика функциональных нарушений зубочелюстных аномалий у детей в процессе ортодонтического лечения. *Вестник «Биомедицина и социология»*. 2020;5(2):88-92]. doi: 10.26787/nydha-2618-8783-2020-5-2-88-92
 21. Patent № 2687865 Russian Federation. *A method for diagnosing and treating instability of the articulation system in patients with temporomandibular disorders* / Slesarev OV, Bayrikov IM, Andriyanov DA, et al. Application № 2018127485; 05/16/2019 Bull. № 14. (In Russ.). [Патент № 2687865 РФ. *Способ диагностики и лечения нестабильности системы артикуляции у пациентов с височно-нижнечелюстными расстройствами* / Слесарев О.В., Байриков И.М., Андриянов Д.А. и др. Заявка № 2018127485; 16.05.2019 Бюл. № 14]. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2687865C1_20190516
 22. Namkhanov VV. *The state of the elements of the temporomandibular joint in children during the period of formation of a removable dentition: an experimental clinical study* [dissertation]. Chita, 1996. (In Russ.). [Намханов В.В. *Состояние элементов височно-нижнечелюстного сустава у детей в период формирования сменного прикуса: экспериментально-клиническое исследование* [диссертация]. Чита, 1996]. URL: https://rusneb.ru/catalog/010003_000061_886fb485c23dbd47afd1086e565f31fa/
 23. Lineva OA. *Analysis of the morphofunctional state of the temporomandibular joint in patients 12–15 years old with distal occlusion of the dentition and posture disorders* [dissertation]. М., 2019. (In Russ.). [Линева О.А. *Анализ морфофункционального состояния височно-нижнечелюстного сустава у пациентов 12–15 лет с дистальной окклюзией зубных рядов и нарушениями осанки* [диссертация]. М., 2019]. URL: <https://dissov.msmsu.ru/Records/Линева%20Ольга%20Александровна/Линева%20ОА%20Диссертация.pdf>

■ Автор для переписки

Андриянов Дмитрий Александрович
Адрес: Самарский государственный университет,
ул. Чапаевская, 89, г. Самара, Россия, 443099.

■ Corresponding Author

Dmitrii A. Andriyanov
Address: Samara State Medical University,
89 Chapaevskaya st., Samara, Russia, 443099.

E-mail: d.andriyanov1994@yandex.ru

3.4.2. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, ФАРМАКОГНОЗИЯ / PHARMACEUTICAL CHEMISTRY, PHARMACOGNOSY

УДК 615.322: 547.9 + 543.544

DOI: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.29-33

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ФИТОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СВЕЖИХ ПЛОДОВ НЕКОТОРЫХ КУЛЬТИВИРУЕМЫХ ВИДОВ РОДА БОЯРЫШНИК (*CRATAEGUS* L.)

Ю.А. Андреева¹, В.А. Куркин¹, О.Е. Правдивцева¹, Т.М. Жавкина², С.А. Розно²¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Россия)²ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самара, Россия)

Для цитирования: Андреева Ю.А., Куркин В.А., Правдивцева О.Е., Жавкина Т.М., Розно С.А. Сравнительный фитохимический анализ свежих плодов некоторых культивируемых видов рода боярышник (*Crataegus* L.). *Aspirantskiy vestnik Povolzh'ya*. 2023;23(3):29-33. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.29-33

■ Сведения об авторах

Андреева Ю.А. – очный аспирант кафедры фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии. ORCID: 0000-0002-0135-1350
E-mail: andreevaaya@yandex.ru

Куркин В.А. – д-р фарм. наук, профессор, заведующий кафедрой фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии.
ORCID: 0000-0002-7513-9352 E-mail: v.a.kurkin@samsmu.ru

Правдивцева О.Е. – д-р фарм. наук, профессор кафедры фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии.
ORCID: 0000-0003-3318-3168 E-mail: o.e.pravdivtseva@samsmu.ru

Жавкина Т.М. – начальник отдела дендрологии Ботанического сада. ORCID: 0000-0002-3643-632X E-mail: tanya.zhavkina@yandex.ru

Розно С.А. – канд. биол. наук, директор Ботанического сада. ORCID: 0000-0003-2015-0893 E-mail: Sambg@ssau.ru

Рукопись получена: 13.10.2022

Рецензия получена: 03.05.2023

Решение о публикации: 09.05.2023

■ Аннотация

Цель – сравнительное изучение содержания суммы флавоноидов в свежих плодах некоторых культивируемых видов рода *Crataegus* L.

Материал и методы. Объектами исследования стали свежие плоды боярышника кроваво-красного, боярышника мягковатого и боярышника вееролистного, собранные на территории Ботанического сада Самарского университета в сентябре 2022 года в период их созревания. Исследования проводили методом прямой спектрофотометрии.

Результаты. Кривые поглощения водно-спиртовых извлечений свежих плодов боярышника вееролистного имеют максимум 280 ± 2 нм, обусловленный процианидинами. Наибольшее содержание восстановленных форм флавоноидов в пересчете на катехин обнаружено в плодах боярышника вееролистного и составляет $1,27 \pm 0,07\%$. Наибольшее содержание суммы флавоноидов отмечено для экзокарпия свежих плодов боярышника вееролистного. Свежие плоды боярышника вееролистного пригодны для получения сока, при этом содержание в нем суммы флавоноидов в пересчете на катехин составляет $0,30 \pm 0,02\%$.

Выводы. Плоды североамериканского вида *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch являются перспективными для заготовки лекарственного растительного сырья и использования в медицинской практике.

■ **Ключевые слова:** боярышник вееролистный, *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch, плоды, флавоноиды, спектрофотометрия.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

A COMPARATIVE PHYTOCHEMICAL ANALYSIS OF FRESH FRUITS OF SOME CULTIVATED SPECIES OF THE *CRATAEGUS* L.

Yuliya A. Andreeva¹, Vladimir A. Kurkin¹, Olga E. Pravdivtseva¹, Tatyana M. Zhavkina², Svetlana A. Rozno²¹Samara State Medical University (Samara, Russia)²Samara University (Samara, Russia)

Citation: Andreeva YuA, Kurkin VA, Pravdivtseva OE, Zhavkina TM, Rozno SA. A comparative phytochemical analysis of fresh fruits of some cultivated species of the *Crataegus* L. *Aspirantskiy vestnik Povolzh'ya*. 2023;23(3):29-33. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.29-33

■ Information about authors

Yuliya A. Andreeva – a postgraduate student of the Department of Pharmacognosy with Botany and the Basics of Phytotherapy.
ORCID: 0000-0002-0135-1350 E-mail: andreevaaya@yandex.ru

Vladimir A. Kurkin – PhD, Professor, Head of the Department of Pharmacognosy with Botany and the Basics of Phytotherapy.
ORCID: 0000-0002-7513-9352 E-mail: v.a.kurkin@samsmu.ru

Olga E. Pravdivtseva – PhD, Professor, Department of Pharmacognosy with Botany and the Basics of Phytotherapy.
ORCID: 0000-0003-3318-3168 E-mail: o.e.pravdivtseva@samsmu.ru

Tatyana M. Zhavkina – Head of the Department of Dendrology of the Botanical Garden. ORCID: 0000-0002-3643-632X
E-mail: tanya.zhavkina@yandex.ru

Svetlana A. Rozno – PhD, Director of the Botanical Garden. ORCID: 0000-0003-2015-0893 E-mail: Sambg@ssau.ru

Received: 13.10.2022

Revision Received: 03.05.2023

Accepted: 09.05.2023

Abstract

Aim – a comparative study of the content of flavonoids in the fresh fruits of some cultivated species of the genus *Crataegus* L.

Material and methods. The objects of the study were fresh fruits of *Crataegus sanguinea* Pall., *Crataegus submollis* Sarg. and *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch harvested on the territory of the Botanical Garden of Samara University in September 2022 during their ripening. A direct spectrophotometry was chosen as a study method.

Results. The absorption curves of water-alcohol extracts of fresh fruits of the *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch have a maximum of 280 ± 2 nm due to procyanidins. The highest content of total flavonoid $1.27 \pm 0.07\%$ expressed as catechin equivalents was found in the fruits of *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch. The highest content of the total flavonoids was noted in the exocarp of fresh fruits of the *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch. Fresh fruits of the *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch are suitable for obtaining juice, while the content of total flavonoids equivalent to catechin is $0.30 \pm 0.02\%$.

Conclusion. Fruits of the North American species *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch are promising for the procurement of medicinal plant raw materials and use in medical practice.

Keywords: *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch, fruits, flavonoids, spectrophotometry.

Conflict of interest: nothing to disclose.

ВВЕДЕНИЕ

На территории РФ и за рубежом успешно применяются лекарственные средства на основе плодов различных видов рода Боярышник (*Crataegus* L., сем. Розоцветные – *Rosaceae*) [1–7]. Плоды боярышника обладают кардиотоническим, гипотензивным, антисклеротическим и антиаритмическим действием [2, 5]. Также препаратам плодов боярышника присуща антидепрессантная и диуретическая активность [3]. Наиболее популярным в нашей стране препаратом является лекарственное средство «Боярышника плодов настойка», получаемое на основе 70% этилового спирта и поэтому имеющее ряд ограничений в применении [1].

В настоящее время для заготовки сырья используются 12 видов растений рода боярышник, однако только половина из них встречается на территории РФ [1, 3]. Остальные виды боярышника на территории РФ в диком виде не встречаются, а в культуре встречаются в виде единичных экземпляров. Одним из возможных путей решения данной проблемы, на наш взгляд, может стать расширение базы для заготовки сырья за счет широко культивируемых видов боярышника, в частности боярышника мягковатого (полумягкого) (*Crataegus submollis* Sarg.) и боярышника вееролистного (*Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch). Эти виды типичны для флоры Северной Америки [8].

Плоды боярышника могут быть использованы как в свежем, так и в высушенном виде. Одной из особенностей

плодов североамериканских видов боярышников является наличие большого количества сочной мякоти в плодах, что создает возможность получать из них сок, обладающий антидепрессантной активностью и диуретическим действием [3, 9].

Ведущей группой биологически активных соединений плодов боярышника являются флавоноиды, представленные производными катехина – процианидинами [3, 10–13]. Процианидины являются восстановленными формами флавоноидов и доминируют как в плодах дикорастущих, так и культивируемых видов рода *Crataegus* L. [3]. Следует отметить, что для извлечения из плодов различных видов боярышника максимум кривой поглощения на электронных спектрах составляет 282 ± 2 нм, характерный также для катехина (рисунки 1, 2).

ЦЕЛЬ

Сравнительное изучение содержания суммы флавоноидов в свежих плодах некоторых культивируемых видов рода *Crataegus* L.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Свежие плоды боярышника кроваво-красного, боярышника мягковатого и боярышника вееролистного были собраны на территории Ботанического сада Самарского университета в сентябре 2022 года в период их созревания. Непосредственно после сбора было проведено исследование содержания суммы восстановленных форм флавоноидов в пересчете на катехин по методике, разработанной

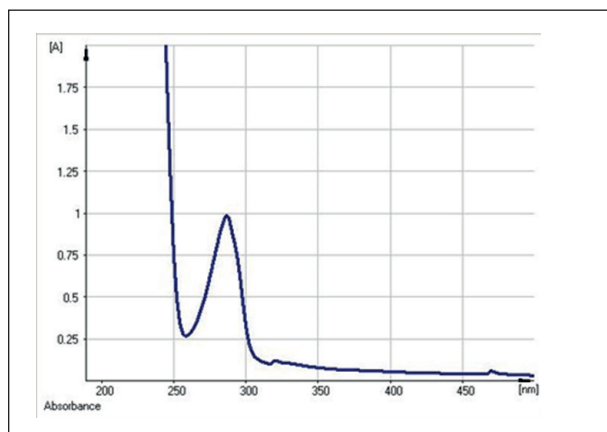


Рисунок 1. Кривая поглощения спиртового раствора катехина.

Figure 1. Absorption curve of catechin alcohol solution.

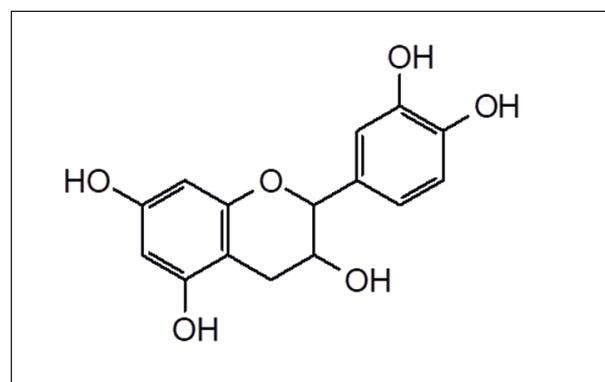


Рисунок 2. Химическая формула катехина.

Figure 2. Chemical structure of catechin.

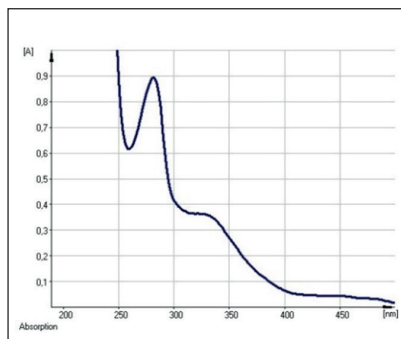


Рисунок 3. Кривая поглощения извлечения из плодов боярышника кроваво-красного (разведение 1:150).

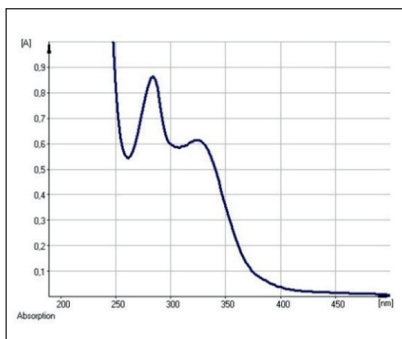


Рисунок 4. Кривая поглощения извлечения из плодов боярышника мягковатого (разведение 1:150).

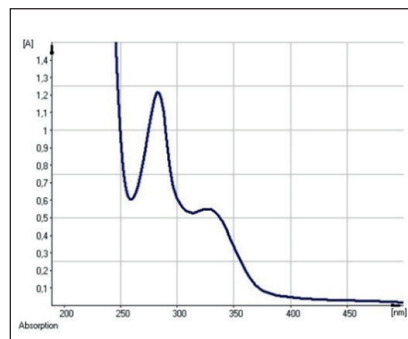


Рисунок 5. Кривая поглощения извлечения из плодов боярышника веерообразного (разведение 1:150).

Figure 3. Absorption curve of extraction from the fruit of *Crataegus sanguinea* Pall. (dilution 1:150).

Figure 4. Absorption curve of extraction from the fruits of the *Crataegus submollis* Sarg. (dilution 1:150).

Figure 5. Absorption curve of extraction from the fruits of the *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch (dilution 1:150).

нами ранее для свежих плодов боярышника. Содержание суммы процианидинов определено методом прямой спектрофотометрии при длине волны 282 нм в извлечениях из свежих плодов, полученных на основе 70% этилового спирта [3]. Также был исследован характер кривых поглощения для извлечений из свежих плодов всех трех видов. Кроме того, для определения суммы окисленных флавоноидов было проведено исследование методом дифференциальной спектрофотометрии в пересчете на гиперозид с использованием раствора хлорида алюминия [3]. Также было проведено исследование влажности свежих плодов.

В рамках исследования из плодов боярышника мягковатого и боярышника веерообразного методом прямого прессования был получен сок плодов, который после осаждения пектинов 96% этиловым спиртом был изучен на содержание суммы флавоноидов. Получение сока и его исследование проводились по методикам, разработанным нами ранее для свежих плодов боярышника мягковатого [3]. При этом к нативному соку свежих плодов был добавлен этиловый спирт 96% для осаждения пектинов с последующим отстаиванием в течение трех суток.

Также был проведен анализ отдельных частей свежих плодов боярышника веерообразного. Отдельные фрагменты плодов (экзокарпий, мякоть, косточка) были взвешены

и использованы для получения извлечений, которые были исследованы методом прямой спектрофотометрии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Характер кривых поглощения извлечений плодов изучаемых видов боярышника имеет некоторые отличия. При этом все извлечения из плодов боярышника имеют максимум поглощения, который составляет 282 ± 2 нм и совпадает с таковым у флавоноида катехина (рисунки 3–5).

Отдельные части свежих плодов боярышника веерообразного также имеют типичные максимумы при 282 ± 2 нм (рисунки 6–8). Также на всех электронных спектрах можно заметить небольшое «плечо» в районе 330 нм.

Результаты количественного анализа суммы флавоноидов в плодах изучаемых видов боярышника представлены в таблице 1.

Следует отметить, что наибольшее содержание суммы флавоноидов в пересчете на катехин ($1,27 \pm 0,07\%$) обнаружено в свежих плодах боярышника веерообразного, что говорит о возможности их применения в медицинской практике. При этом сумма окисленных флавоноидов в пересчете на гиперозид в свежих плодах боярышника веерообразного составила всего лишь $0,031 \pm 0,001\%$. Это характерно для свежих плодов боярышника [3].

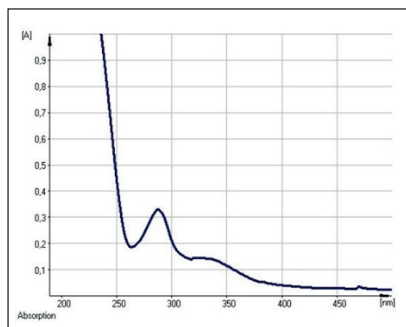


Рисунок 6. Кривая поглощения извлечения из экзокарпия плодов боярышника веерообразного (разведение 1:375).

Figure 6. Absorption curve of extraction from the exocarp of *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch (dilution 1:375).

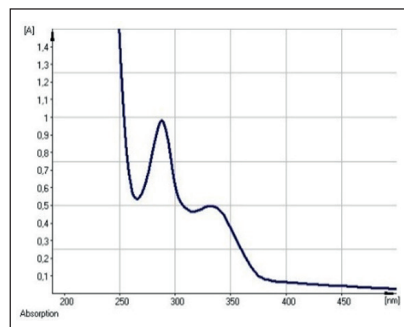


Рисунок 7. Кривая поглощения извлечения из мякоти плодов боярышника веерообразного (разведение 1:150).

Figure 7. Absorption curve of extraction from the pulp of the fruits of the *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch (dilution 1:150).

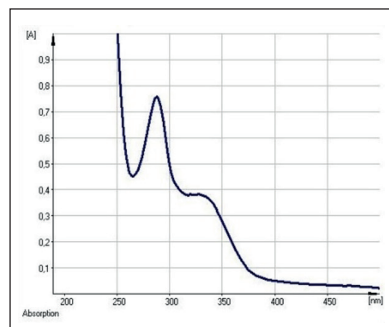


Рисунок 8. Кривая поглощения извлечения из косточек плодов боярышника веерообразного (разведение 1:150).

Figure 8. Absorption curve of extraction from the seeds of *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch (dilution 1:150).

Таблица 1 / Table 1

Содержание суммы флавоноидов в свежих плодах боярышника

The total content of flavonoids in fresh hawthorn fruits

Вид сырья	Содержание суммы флавоноидов в пересчете на катехин, %	Влажность свежих плодов, %
Плоды боярышника кроваво-красного	0,95±0,06%	66,65%
Плоды боярышника мягковатого	0,88±0,05%	71,72%
Плоды боярышника вееровидного	1,27±0,07%	69,00%

Результаты определения содержания суммы флавоноидов в пересчете на катехин в отдельных частях плодов боярышника вееровидного представлены в таблице 2. Из нее следует, что экзокарпий плодов содержит самое большое количество флавоноидов ($4,07 \pm 0,23\%$), заметно превышающее содержание в мякоти плодов и косточках.

Количество сока, полученного из свежих плодов боярышника мягковатого и боярышника вееровидного, было на одинаковом уровне. Однако содержание суммы флавоноидов в пересчете на катехин превалировало в соке плодов боярышника вееровидного (таблица 3).

Поскольку все извлечения из плодов боярышника имеют максимум поглощения, который составляет 282 ± 2 нм и совпадает с таковым у флавоноида катехина, можно сделать вывод, что плоды всех изучаемых видов боярышника имеют сходный химический состав, в котором доминируют процианидины.

Соотношение пика максимума и плеча на спектрах у свежих плодов боярышника вееровидного имеет больше сходства со свежими плодами боярышника кроваво-красного, чем боярышника мягковатого.

Экзокарпий плодов содержит самое большое количество флавоноидов ($4,07 \pm 0,23\%$), заметно превышающее содержание в мякоти плодов и косточках. Однако процент экзокарпия в плодах боярышника вееровидного составляет менее 10%.

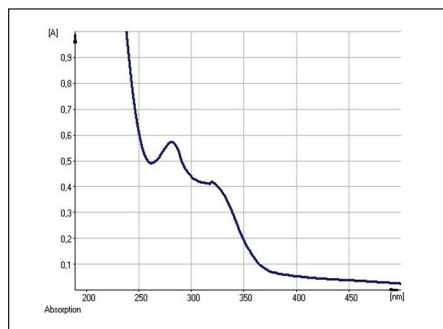


Рисунок 9. Кривая поглощения сока свежих плодов боярышника мягковатого (разведение 1:50).

Figure 9. Absorption curve of the juice of fresh fruits of the *Crataegus submollis* Sarg. (dilution 1:50).

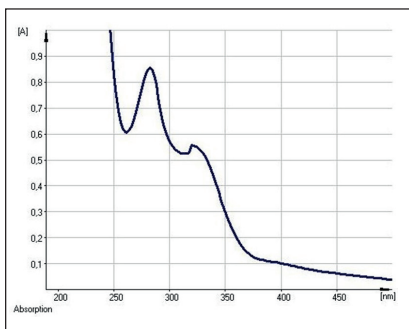


Рисунок 10. Кривая поглощения сока свежих плодов боярышника вееровидного (разведение 1:50).

Figure 10. Absorption curve of the juice of fresh fruits of the *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch (dilution 1:50).

Таблица 2 / Table 2

Содержание суммы флавоноидов в отдельных частях свежих плодов боярышника вееровидного

The total content of flavonoids in individual parts of fresh fruits of the *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch

Вид сырья	Содержание суммы флавоноидов в пересчете на катехин, %	Масса отдельных частей свежих плодов, %
Экзокарпий	$4,07 \pm 0,23\%$	7,56%
Мякоть	$0,89 \pm 0,05\%$	74,84%
Косточки (неизмельченные)	$0,75 \pm 0,04\%$	17,6%

Таблица 3 / Table 3

Получение сока свежих плодов боярышника мягковатого и вееровидного

Obtaining the juice of fresh hawthorn fruits *Crataegus submollis* Sarg. and *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch

Вид сырья	Количество сока, мл из 100 г свежих плодов	Содержание суммы флавоноидов в соке свежих плодов в пересчете на катехин, %
Сок свежих плодов боярышника мягковатого	16,5 мл	$0,20 \pm 0,01\%$
Сок свежих плодов боярышника вееровидного	15,3 мл	$0,30 \pm 0,02\%$

Представленные электронные спектры указывают на схожесть кривых поглощения у извлечения из свежих плодов и сока боярышника полумягкого и боярышника вееровидного (рисунки 9, 10) [3].

Содержание суммы флавоноидов в пересчете на катехин в свежих плодах и в соке боярышника вееровидного превышает данный показатель у боярышника мягковатого, кроме того, плоды боярышника вееровидного пригодны для получения сока свежих плодов.

ВЫВОДЫ

1. Кривые поглощения водно-спиртовых извлечений свежих плодов боярышника вееровидного имеют максимум 280 ± 2 нм, обусловленный процианидинами.

2. Наибольшее содержание восстановленных форм флавоноидов в пересчете на катехин обнаружено в плодах боярышника вееровидного и составляет $1,27 \pm 0,07\%$, при незначительном содержании суммы окисленных форм флавоноидов в пересчете на гиперозид ($0,031 \pm 0,001\%$).

3. Наибольшее содержание суммы флавоноидов отмечено для экзокарпия свежих плодов боярышника вееролистного, однако процент экзокарпия составляет менее 10% удельного веса свежих плодов.

4. Свежие плоды боярышника вееролистного пригодны для получения сока, при этом содержание в нем суммы флавоноидов в пересчете на катехин составляет $0,30 \pm 0,02\%$, и это выше, чем в соке плодов боярышника мягковатого ($0,20 \pm 0,01\%$).

5. Плоды североамериканского вида *Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K. Koch являются перспективными для заготовки лекарственного растительного сырья и использования в медицинской практике.

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. *The State Pharmacopoeia of the Russian Federation*. XIV edition. M., 2018. [Electronic resource]. (In Russ.). [Государственная фармакопея Российской Федерации. XIV издание. М., 2018]. URL: <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>
2. Kiseleva TL, Karpeev AA, Smirnova YuA, et al. *Medicinal properties of food plants*. M., 2007. (In Russ.). [Киселева Т.Л., Карпеев А.А., Смирнова Ю.А., и др. *Лечебные свойства пищевых растений*. М., 2007].
3. Kurkin VA, Pravdivceva OE, Shajkhutdinov IKh, et al. *Species of the genus hawthorn (Crataegus L.): standardization and creation of medicines*. Samara, 2020. (In Russ.). [Куркин В.А., Правдивцева О.Е., Шайхутдинов И.Х., и др. *Виды рода боярышник (Crataegus L.): стандартизация и создание лекарственных препаратов*. Самара, 2020].
4. *European Pharmacopoeia*. – 8 ed. Strasbourg: Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare of the Council of Europe, 2013.
5. Kurkina AV. *Flavonoids of pharmacopoeial plants*. Samara, 2012. (In Russ.). [Куркина А.В. *Флавоноиды фармакопейных растений*. Самара, 2012].
6. *The State Pharmacopoeia of the Republic of Belarus*. Vol. 2. Minsk, 2016. [Государственная фармакопея Республики Беларусь. Том 2. Минск, 2016].
7. *The State Pharmacopoeia of the Republic of Kazakhstan*. Vol. 1. Astana, 2015. [Государственная фармакопея Республики Казахстан. Том 1. Астана, 2015].
8. *Trees and shrubs of the USSR*. Moscow–Leningrad, 1954, Vol. 3. (In Russ.). [Деревья и кустарники СССР. Т. 3. Москва–Ленинград, 1954].
9. Patent «Method for quantifying the amount of flavonoids in the fruits of *Crataegus submollis* Sarg.» № RU 2695760 from 25.07.2019. / Kurkin VA, Shaikhutdinov IKh, Pravdivtseva OE. (In Russ.). [Патент «Способ количественного определения суммы флавоноидов в плодах боярышника мягковатого» № RU 2695760 от 25.07.2019. / Куркин В.А., Шайхутдинов И.Х., Правдивцева О.Е.].
10. Khishova OM, Buzuk GN. Quantitative determination of procyanidins in hawthorn fruits. *Pharmaceutical Chemistry Journal*. 2006;40(2):79-81. (In Russ.). [Хишова О.М., Бузук Г.Н. Количественное определение процианидинов плодов боярышника. *Химико-фармацевтический журнал*. 2006;40(2):79-81]. doi: 10.1007/s11094-006-0063-1
11. *Plant resources of Russia: Wild flowering plants, their composition and biological activity*. Vol. 2. SPb.; M., 2009. (In Russ.). [Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 2. СПб.; М., 2009].
12. Morozova TV, Kurkin VA, Pravdivtseva OE, et al. The content of total flavonoids in the fruits and shoots of some hawthorn species. *Aspirantskij vestnik Povolzh'ja*. 2018;18(1-2):22-24. (In Russ.). [Морозова Т.В., Куркин В.А., Правдивцева О.Е., и др. Сравнительное фитохимическое исследование плодов, побегов и цветков некоторых видов рода боярышник. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2018;18(1-2):22-24]. doi: 10.17816/2075-2354.2018.18.22-24
13. Kurkin VA, Shajkhutdinov IH, Pravdivceva OE, et al. Constituents of *Crataegus submollis* Fruit. *Chemistry of Natural Compounds*. 2021;57(2):350-352. doi: 10.1007/s10600-021-03349-3

■ Автор для переписки

Андреева Юлия Андреевна

Адрес: Самарский государственный медицинский университет, ул. Гагарина, 18, г. Самара, Россия, 443079.

■ Corresponding Author

Yuliya A. Andreeva

Address: Samara State Medical University, 18 Gagarina st., Samara, Russia, 443079.

E-mail: andreevaaya@yandex.ru

АНАЛИЗ МОРФОЛОГИИ ТРАВЫ СИНЮХИ ГОЛУБОЙ МЕТОДАМИ СТЕРЕО- И ЛЮМИНЕСЦЕНТНОЙ МИКРОСКОПИИ

А.С. Чистякова, Г.Ю. Шестакова, А.А. Гудкова, А.С. Болгов, Ф.Д. Евсиков

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» Минобрнауки России (Воронеж, Россия)

Для цитирования: Чистякова А.С., Шестакова Г.Ю., Гудкова А.А., Болгов А.С., Евсиков Ф.Д. Анализ морфологии травы синюхи голубой методами стерео- и люминесцентной микроскопии. *Aspirantskiy vestnik Povolzh'ya*. 2023;23(3):34-38. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.34-38

■ Сведения об авторах

Чистякова А.С. – канд. фарм. наук, доцент кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии.

ORCID: 0000-0002-8291-9904 E-mail: anna081189@yandex.ru

Шестакова Г.Ю. – аспирант, ассистент кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии.

ORCID: 0000-0003-1256-4949 E-mail: wwwshestakova@mail.ru

Гудкова А.А. – д-р фарм. наук, доцент кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии. ORCID: 0000-0002-1275-5000 E-mail: al.f84@mail.ru

Болгов А.С. – студент 5 курса фармацевтического факультета. ORCID: 0000-0001-5827-5953 E-mail: abolgov753@gmail.com

Евсиков Ф.Д. – студент 5 курса фармацевтического факультета. ORCID: 0000-0003-3280-804X E-mail: f.evsikov@mail.ru

Рукопись получена: 28.10.2022

Рецензия получена: 09.03.2023

Решение о публикации: 03.07.2023

■ Аннотация

Цель – установление морфологических особенностей наземной части *Polemonium coeruleum* L.

Материал и методы. Объектами служили образцы травы синюхи голубой (*Polemonium coeruleum* L.), заготовленные от растений, культивируемых в Воронежской области (г. Бобров), во время цветения растения на втором году жизни в 2021 году. Макроскопический анализ проводили согласно требованиям ГФ РФ XIV изд. ОФС.1.5.3.0003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов».

Результаты. При изучении травы синюхи голубой были описаны ее внешние признаки, которые могут быть использованы при формировании раздела «Подлинность» при разработке нормативной документации на данный вид растительного сырья. Установлена разница в опушении листьев синюхи в зависимости от их топографии. Выявлено наличие простых многоклеточных трихом на всех частях растения, а также железистых трихом на некоторых элементах цветка. Впервые описан характер автолюминесценции тканей травы синюхи голубой.

Ключевые слова: стереомикроскопия, люминесцентная микроскопия, синюха голубая, подлинность, идентификация, морфология поверхности.

Конфликт интересов: не заявлен.

MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF *POLEMONIUM COERULEUM* L. HERB USING STEREO- AND LUMINESCENT MICROSCOPY

Anna S. Chistyakova, Galina Yu. Shestakova, Alevtina A. Gudkova, Aleksei S. Bolgov, Fedor D. Evsikov

Voronezh State University (Voronezh, Russia)

Citation: Chistyakova AS, Shestakova GYu, Gudkova AA, Bolgov AS, Evsikov FD. Morphological analysis of *Polemonium Coeruleum* L. herb using stereo- and luminescent microscopy. *Aspirantskiy vestnik Povolzh'ya*. 2023;23(3):34-38. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.34-38

■ Information about authors

Anna S. Chistyakova – PhD, Associate professor, Department of Pharmaceutical Chemistry and Pharmaceutical Technology.

ORCID: 0000-0002-8291-9904 E-mail: anna081189@yandex.ru

Galina Yu. Shestakova – a postgraduate student, assistant of the Department of Pharmaceutical Chemistry and Pharmaceutical Technology.

ORCID: 0000-0003-1256-4949 E-mail: wwwshestakova@mail.ru

Alevtina A. Gudkova – PhD, Associate professor, Department of Pharmaceutical Chemistry and Pharmaceutical Technology.

ORCID: 0000-0002-1275-5000 E-mail: al.f84@mail.ru

Aleksei S. Bolgov – a 5th year student, Faculty of Pharmacy. ORCID: 0000-0001-5827-5953 E-mail: abolgov753@gmail.com

Fedor D. Evsikov – a 5th year student, Faculty of Pharmacy. ORCID: 0000-0003-3280-804X E-mail: f.evsikov@mail.ru

Received: 28.10.2022

Revision Received: 09.03.2023

Accepted: 03.07.2023

■ Abstract

Aim – to establish the morphological features of the ground part of *Polemonium coeruleum* L.

Material and methods. The material of the study was the samples of Greek-valerian polemonium grass (*Polemonium coeruleum* L.), cultivated and harvested in the Voronezh region, the city of Bobrov, during the flowering period in the second year of life in 2021. The State Pharmacopoeia XIV standard ed. OFS.1.5.3.0003.15 "Technique for microscopic and microchemical examination of medicinal plant materials and medicinal plant preparations" was used for macroscopic analysis.

Results. When studying the Greek-valerian polemonium herb, its external features were described, which can be used for "Authenticity" section when developing regulatory documentation for this type of plant material. The difference in the pubescence of Greek-valerian polemonium leaves depending on their topography was established. The presence of simple multicellular trichomes on all parts of the plant, as well as glandular trichomes on some elements of the flower, was revealed. For the first time, the nature of the autoluminescence of tissues of the Greek-valerian polemonium grass was described.

- **Keywords:** stereomicroscopy, luminescence microscopy, Greek-valerian polemonium, authenticity, identification, surface morphology.
- **Conflict of interest:** *nothing to disclose.*

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время фармакогнозия как наука направлена на решение нескольких важнейших задач, главной из которых является расширение ассортимента растительных объектов. Это диктует необходимость поиска новых растений, перспективных для медицинского использования, и исследования дополнительных морфологических частей уже известных лекарственных растений, что затрагивает проблему безотходного и всестороннего использования растительных ресурсов. Последующее внедрение растительного сырья в медицинскую практику требует разработки нормативной документации на него, и первым этапом данного процесса является установление параметров, позволяющих проводить оценку подлинности сырья [1, 2].

Одним из перспективных растений для изучения выступает синюха голубая, *Polemonium coeruleum* L., семейства синюховые, *Polemoniaceae* L. История использования растения в медицине довольно долгая, в России первые официальные упоминания о нем относятся к 1932 году, когда М.Н. Варлаков предложил использовать синюху голубую в качестве отхаркивающего средства взамен импортной сенеги. На данный момент в Государственную Фармакопею РФ включены корневища с корнями синюхи голубой [3], трава же растения на настоящий момент не является фармакопейным видом сырья, однако активно исследуется учеными [4–7] и реализуется через аптечные сети в качестве пищевой добавки [7–10]. В литературе встречаются работы, посвященные детальному изучению химического состава различных морфологических частей растения, а также возможных видов фармакологической активности как растительного сырья синюхи, так и экстрактов и многокомпонентных смесей, включающих данное растение [7, 11–13]. При этом, несмотря на некоторую изученность синюхи голубой, информация, касающаяся исследований травы растения, ограничена. Так, отсутствуют конкретные данные, позволяющие установить подлинность растительного сырья «Синюхи голубой трава», а также не визуализированы актуальные морфолого-диагностические элементы.

ЦЕЛЬ

Установление морфологических особенностей наземной части *Polemonium coeruleum* L. с помощью стерео- и люминесцентной микроскопии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектами в работе служили образцы травы синюхи голубой (*Polemonium coeruleum* L.), которые были заготовлены самостоятельно от культивируемых растений в Воронежской области, Бобровском районе, г. Боброве во время цветения растения на втором году жизни в 2021 году. Растительный материал подвергался высушиванию воздушно-теневым способом и хранился при комнатной температуре в бумажных пакетах.

Макроскопический анализ проводили невооруженным глазом, с помощью лупы ($\times 10$), методов стереомикроскопии и люминесцентной микроскопии с увеличением $\times 40$ и $\times 100$ согласно требованиям ГФ РФ XIV изд. ОФС.1.5.3.0003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов» [3]. Расчет частоты встречаемости диагностических признаков проводили согласно методике, указанной в нормативной документации [3], делая пересчет на 1 мм^2 . Для проведения эксперимента трава синюхи голубой подвергалась разделению на основные морфологические элементы (лист, стебель, цветок).

Стереомикроскопическое исследование травы синюхи голубой проводили с помощью микроскопа Биомед-2 (Россия). Люминесценцию тканей надземной части синюхи голубой исследовали, исключая стадию пробоподготовки, с использованием люминесцентного микроскопа марки Микромед-3 Люм (Россия), оснащенного корпусом люминесцентной насадки с люминесцентными блоками В, G (Россия). Источником света служила ртутная лампа (100 Вт); спектральный диапазон возбуждения люминесценции: голубой светофильтр – 410–490 нм, наблюдение в диапазоне 515–700 нм (лаборатория фитониринга проф. М. Поппа ФГБОУ ВО ВГУ). Визуализацию диагностических признаков осуществляли с помощью видеокамеры Levenhuk C310 NG (КНР) [14–17].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Исследуемое растительное сырье представляло собой цельные или частично измельченные стебли, листья и цветки синюхи голубой.

Стебли прямые, полые, несколько ребристые, опушены железистыми волосками. Борозды стебля ассиметричные. Листья очередные, непарно перистосложные, голые при рассмотрении невооруженным глазом или с помощью лупы. Нижние листья короткочерешковые, верхние – сидячие. Отдельные листочки в числе 15–25 яйцевидно-ланцетовидные, заостренные цельнокрайние, длиной 1,5–2 см, с выступающей жилкой на обратной стороне. У верхних листьев доли при основании спаянные. Цвет стеблей и листьев зеленый. Цветки собраны в соцветие «рыхлая кисть», правильные, обоополые, актиноморфные. Чашечка ширококолокольчатая, пятилопастная, лопасти яйцевидные, равные по длине трубке чашечки. Венчик широко раскрытый колесовидно-колокольчатый с 5-лопастным отгибом, в 2–2,5 раза больше чашечки, синевато-голубого или синевато-лилового цвета. Трубка венчика беловатая с кольцом волосков в зеве. Тычинок 5, они прикреплены к трубке венчика и расположены между его лопастями. Пестик с верхнегнездовой завязью и трехраздельным рыльцем. Плод – трехгнездовая многосемянная, почти шаровидная коробочка, равная окружающей ее чашечке, которая остается при плодах. Запах слабый ароматный, вкус горьковатый.

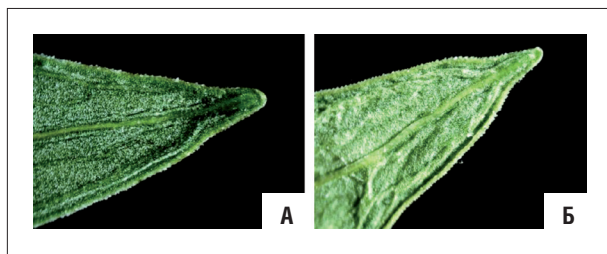


Рисунок 1. Внешний вид отдельных листочков синюхи голубой (верхние листья): А – верхняя сторона, Б – нижняя сторона, ув. x40.

Figure 1. Appearance of individual leaves of Greek-valerian polemonium (upper leaves): А – upper side, Б – lower side. x40.

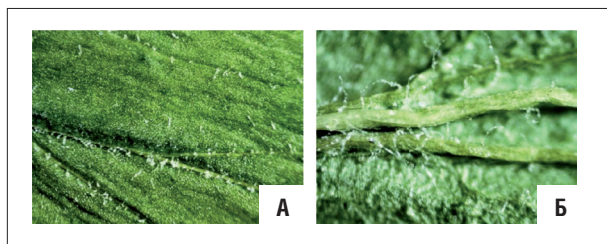


Рисунок 2. Внешний вид отдельных листочков синюхи голубой (нижние листья): А – верхняя сторона, Б – нижняя сторона, ув. x40.

Figure 2. Appearance of individual leaves of Greek-valerian polemonium (lower leaves): А – upper side, Б – lower side, x40.

Исследование травы синюхи с помощью стереомикроскопии позволило установить дополнительные морфологические особенности сырья. На стебле в верхней его части были визуализированы простые многоклеточные трихомы с тонкими стенками, а на цветоносах трихомы многочисленные двух типов – простые и железистые с многоклеточной ножкой и головкой с желтоватым содержимым.

Поверхность листовой пластинки (**рисунок 1 А, Б**) бугристая, край листа загнут на нижнюю сторону, образуя своеобразный валик, жилки второго и третьего порядков располагаются приблизительно к краю листа в виде тяжей. Край листа мелкопильчатый. Жилки, особенно выражено главные, выпирают на нижней стороне листа.

В зависимости от топографии листьев на стебле было установлено, что верхние листья практически лишены трихом (**рисунок 2 А, Б**). На средних и нижних стеблевых листьях отчетливо заметны многочисленные простые трихомы, располагающиеся как по жилкам, так и по поверхности листовой пластины. На нижней стороне листа трихомы более многочисленные (особенно у основания листа) и длинные, клетки тонкие и перекрученные.

При рассмотрении цветка (**рисунок 3 А–З**) были визуализированы многочисленные простые трихомы на листочках чашечки, а также железистые с длинной многоклеточной ножкой и выделительной головкой желтоватого цвета, в большинстве своем локализованные по краям листочка. Наиболее опушены бутоны. Лепестки венчика нераскрывшегося цветка беловатого цвета. Лепестки венчика раскрывшегося цветка синего цвета, по краям лепестка наблюдаются многоклеточные простые трихомы

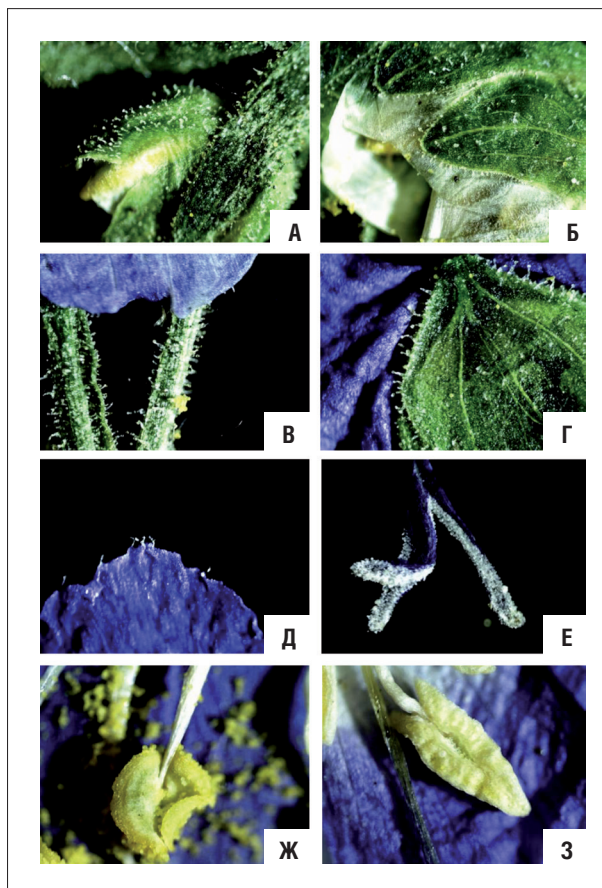


Рисунок 3. Внешний вид цветка синюхи голубой: А – цветонос с бутоном, ув. x40, Б – раскрывающаяся чашечка, ув. x40, В – цветоносы, ув. x40, Г – чашечка раскрывшегося цветка, ув. x40, Д – лепесток венчика, ув. x40, Е – пестик, ув. x100, Ж, З – пыльники, ув. x100.

Figure 3. Appearance of Greek-valerian polemonium flower: А – a peduncle with a bud, magnification x40, Б – a drop-down calyx, magnification x40, В – peduncles, magnification x40, Г – a cup of an opened flower, magnification x40, Д – a corolla petal, magnification x40, Е – pistil, magnification x100, Ж, З – anthers, magnification x100.

с тонкими клеточными стенками. Отчетливо видна трубка пестика, сильно опушенная по внутренней части беловатыми трихомами. Пыльники крупные, удлинённые, желтоватого цвета.

Несмотря на имеющиеся в литературе некоторые данные об анатомическом строении надземной части синюхи голубой, в научной литературе особенности люминесценции тканей травы растения не описаны. Известно, что характер люминесценции тканей позволяет выявлять локализацию биологически активных структур, а также в некоторых случаях проводить селективную диагностику растительного сырья.

Анализ автолюминесценции листа синюхи (**рисунок 4 А–В**) показал, что желтовато-зеленым свечением обладают замыкающие клетки устьиц, которые отчетливо заметны уже при увеличении x40. Устьица локализованы преимущественно на нижней стороне листа, многочисленные. Сильное свечение характерно для проводящих элементов по жилкам листа, которые сильно выдаются с нижней

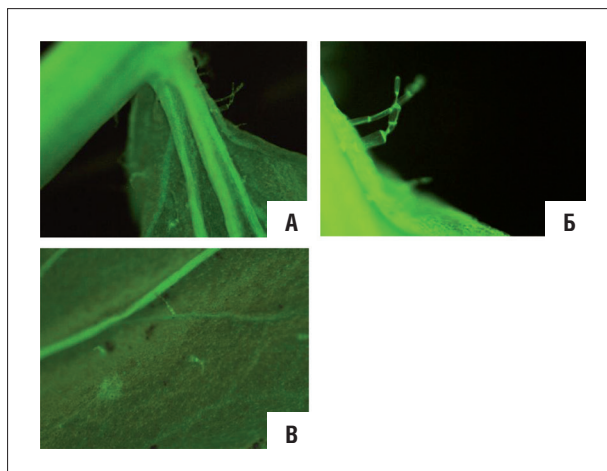


Рисунок 4. Характер автолюминесценции тканей листа синюхи голубой: А – простые многоклеточные волоски у основания листа, ув. x40, Б – ув. x100, В – простые конические волоски на нижней поверхности листа, ув. x40.

Figure 4. The autoluminescence of the tissues of the Greek-valerian polemonium leaf: А – simple multicellular hairs at the base of the leaf, magnification x40, Б – magnification x100, В – simple conical hairs on the lower surface of the leaf, magnification x40.

стороны. На нижней стороне листа по жилкам люминесцируют многочисленные многоклеточные трихомы, имеющие слабое свечение, так как клеточные стенки волосков очень тонкие, в верхней части спавшиеся и перекрученные, в месте перекрута люминесценция усиливается. Также слабое желтовато-зеленое свечение имеют мелкие, простые конической формы трихомы по поверхности листа.

Изучение люминесценции фрагментов цветка (рисунок 5 А–Е) позволило установить сходный характер свечения проводящих элементов и простых трихом чашечки и цветоносов. Впервые с помощью люминесцентной микроскопии были обнаружены многочисленные железистые трихомы на чашечке, которые имеют многоклеточную ножку с довольно толстыми клеточными стенками, обладающие яркой желтой люминесценцией и многоклеточную головку с содержимым, имеющим оранжевое свечение (частота встречаемости 1,24 на 1 мм²). Лепестки венчика и наружная часть рыльца пестика обладают красновато-коричневым свечением, что связано с наличием в них антоциановых соединений. Тычиночные нити, пыльники и пыльцевые зерна имеют яркое желтое свечение.

ВЫВОДЫ

В результате проведенного исследования методами стереомикроскопии и люминесцентной микроскопии уточнены и дополнены морфологические признаки травы синюхи голубой. Установлена разница в опушении листьев синюхи в зависимости от их топографии. Выявлено наличие простых многоклеточных трихом на всех частях растения, а также железистых трихом на некоторых элементах цветка. Впервые описан характер автолюминесценции тканей травы синюхи голубой.

Установленные морфологические признаки травы синюхи голубой позволяют проводить диагностику растительного

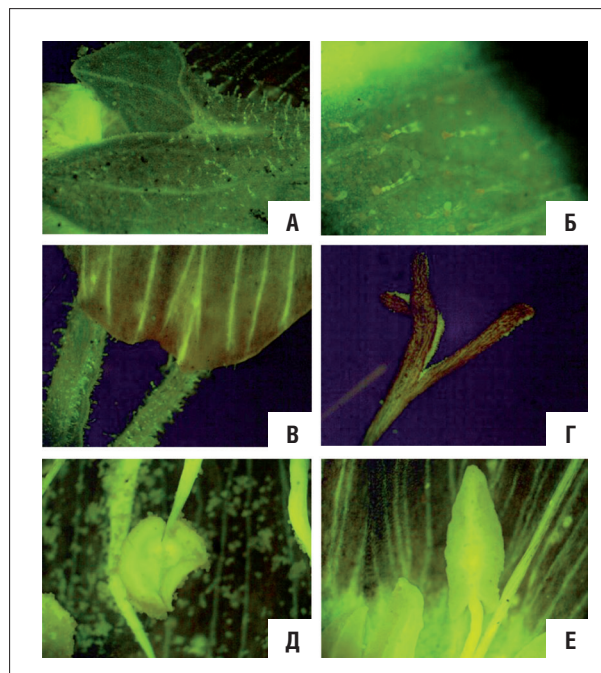


Рисунок 5. Характер автолюминесценции тканей цветка синюхи голубой: А – чашечка, ув. x40, Б – железистые волоски на чашечке, ув. x100, В – цветоносы и лепесток венчика, ув. x40, Г – пестик, ув. x100, Д, Е – пыльники и пыльца, ув. x100.

Figure 5. The autoluminescence of the tissues of the Greek-valerian polemonium flower: А – calyx, magnification x40, Б – glandular hairs on the calyx, magnification x100, В – peduncles and corolla petal, magnification x40, Г – pistil, magnification x100, Д, Е – anthers and pollen, magnification x100.

сырья «Синюхи голубой трава» и могут быть включены в проект нормативной документации на данный вид сырья.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ryazanova TK. Standardization of medicinal herbal raw materials in the Russian Federation and the European Union. In: *Topical issues of modern medicine and pharmacy*. Vitebsk, 2020:796-799. (In Russ.). [Рязанова Т.К. Стандартизация лекарственного растительного сырья в Российской Федерации и Европейском союзе. В кн.: *Актуальные вопросы современной медицины и фармации*. Витебск, 2020:796-799].
2. Bubenchikova VN, Kondratova JuA, Bubenchikov RA, et al. Improving the methods of standardization of medicinal plant materials. In: *Pharmaceutical education, science and practice: development horizons*. Kursk, 2016:438-444. (In Russ.). [Бубенчикова В.Н., Кондратова Ю.А., Бубенчиков Р.А., и др. Совершенствование методов стандартизации лекарственного растительного сырья. В кн.: *Фармацевтическое образование, наука и практика: горизонты развития*. Курск, 2016:438-444].
3. State Pharmacopoeia of the Russian Federation in 4 volumes, XIV ed. M., 2018. Available at: <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php> (15 July 2022).
4. Gudkova AA, Shestakova GYu, Chistyakova AS, Chavro PV. Extractive substances and TLC analysis of flavonoids and saponins of herb and roots of Greek-valerian polemonium harvested in the Voronezh region. In: *From plant to drug*. M.,

- 2020;151-156. (In Russ.). [Гудкова А.А., Шестакова Г.Ю., Чистякова А.С., Чавро П.В. Экстрактивные вещества и ТСХ анализ флавоноидов и сапонинов травы и корневищ с корнями синюхи голубой, заготовленной в Воронежской области. В кн.: *От растения до лекарственного препарата*. М., 2020;151-156]. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43963349&selid=44046812>
5. Gudkova AA, Shestakova GYu, Slivkin AI, et al. Studying the carbohydrate composition of Greek-valerian polemonium (*Polemonium Caeruleum* L.). Chemistry of plant raw materials. 2021;3:107-114. (In Russ.). [Гудкова А.А., Шестакова Г.Ю., Сливкин А.И., и др. Изучение углеводного состава синюхи голубой (*Polemonium Caeruleum* L.) Химия растительного сырья. 2021;3:107-114]. doi: 10.14258/jcpm.2021038795
 6. Torikov VE, Meshkov II. Features of growing and elemental composition of Greek-valerian polemonium (*Polemonium Caeruleum* L.). Perm agrarian bulletin. 2017;2(18):120-125. (In Russ.). [Ториков В.Е., Мешков И.И. Особенности выращивания и элементный состав синюхи голубой (*Polemonium Caeruleum* L.). Пермский аграрный вестник. 2017;2(18):120-125].
 7. Maltseva AA. The study of the complex of biologically active substances of the plant *Polemonium coeruleum* L. [Dissertation]. M., 2011. (In Russ.). [Мальцева А.А. Исследование комплекса биологически активных веществ растения *Polemonium coeruleum* L. [Диссертация]. М., 2011]. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19343012>
 8. Bolgov AS, Aleksenko EA. Studying the range of BAAs with Greek-valerian polemonium on the pharmaceutical market of Voronezh. In: *Student of the year 2021*. Petrozavodsk, 2011;6:361-367. (In Russ.). [Болгов А.С., Алексенко Е.А. Изучение ассортимента БАД на основе синюхи голубой на фармацевтическом рынке г. Воронежа. В кн.: *Студент года 2021*. Петрозаводск, 2021;6:361-367].
 9. *Rospotrebnadzor register*. Available at: <http://fp.crc.ru/> (15 July 2022).
 10. Search service for medicines and pharmacy products. Available at: <https://www.analit.net> (15 July 2022).
 11. Hazhzhazhar F, Gorjainov SV, Potanina OG, Abramovich RA. Determination of heavy metals in a three-component sedative herbal drug. *Harmonization of approaches to pharmaceutical development*. M., 2020;217-130. (In Russ.). [Хажжар Ф., Горяинов С.В., Потанина О.Г., Абрамович Р.А. Определение тяжелых металлов в трехкомпонентном седативном лекарственном растительном препарате. В кн.: *Гармонизация подходов к фармацевтической разработке*. М., 2020;127-130].
 12. Hazhzhazhar F, Potanina OG. Determination of the amount of triterpene saponins in a combined drug based on motherwort, Greek-valerian polemonium and hawthorn by spectrophotometry. *Issues of biological, medical and pharmaceutical chemistry*. 2021;24;12:41-45. (In Russ.). [Хажжар Ф., Потанина О.Г. Определение суммы тритерпеновых сапонинов в комбинированном лекарственном средстве на основе пустырника, синюхи голубой и боярышника методом спектрофотометрии. *Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии*. 2021;24;12:41-45]. doi: 10.29296/25877313-2021-12-06
 13. Kobyl'chenko NV, Denisenko ON, Blinova TI, et al. The study of the pharmacological activity of liquid extracts obtained from three types of medicinal plant materials. *News of higher educational institutions. North Caucasian region. Series: Natural Sciences*. 2009;6(154):119-121. (In Russ.). [Кобыльченко Н.В., Денисенко О.Н., Блинова Т.И., и др. Изучение фармакологической активности экстрактов жидких, полученных из трех видов лекарственного растительного сырья. *Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки*. 2009;6(154):119-121].
 14. Trineeva OV, Gudkova AA, Rudaja MA. The use of luminescence microscopy in the analysis of anatomical and diagnostic features of sea buckthorn fruits. *Development and registration of medicines*. 2020;1:40-45. (In Russ.). [Тринеева О.В., Гудкова А.А., Рудая М.А. Применение люминесцентной микроскопии в анализе анатомо-диагностических признаков плодов облепихи крушиновидной. *Разработка и регистрация лекарственных средств*. 2020;1:40-45]. doi: 10.33380/2305-2066-2020-9-1-40-45
 15. Vas'kova AI, Ryzhov VM, Tarasenko LV. Luminescence analysis of cartilaginous yarrow (*Achillea cartilaginea* Ledeb.) leaves. In: *Pharmaceutical botany: modernity and prospects*. Samara, 2017:119-127. (In Russ.). [Васькова А.И., Рыжов В.М., Тарасенко Л.В. Люминесцентный анализ листьев тысячелистника хрящеватого (*Achillea cartilaginea* Ledeb.). В кн.: *Фармацевтическая ботаника: современность и перспективы*. Самара, 2017:119-127].
 16. Egorova AV, Ryzhov VM, Tarasenko LV, Zyulin NS. Results of the luminescent analysis of the utilized above-ground part of the Siberian fir (*Abies sibirica*). In: *Modern problems of pharmacognosy*. Samara, 2018:111-118. (In Russ.). [Егорова А.В., Рыжов В.М., Тарасенко Л.В., Зюлин Н.С. Результаты люминесцентного анализа утилизированной надземной части пихты сибирской (*Abies sibirica*). В кн.: *Современные проблемы фармакогнозии*. Самара, 2018:111-118].
 17. Zimenkina NI, Kurkin VA, Ryzhov VM, Tarasenko LV. Luminescent analysis of gray walnut bark (*Juglans Cinerea* L.). In: *The latest foreign and domestic drugs: pharmacotherapy, pharmacodynamics, pharmacokinetics*. M., 2020;1:53-58. (In Russ.). [Зименкина Н.И., Куркин В.А., Рыжов В.М., Тарасенко Л.В. Люминесцентный анализ коры ореха серого (*Juglans Cinerea* L.). В кн.: *Новейшие зарубежные и отечественные препараты: фармакотерапия, фармакодинамика, фармакокинетика*. М., 2020;1:53-58].

■ Автор для переписки

Чистякова Анна Сергеевна
Адрес: Воронежский государственный университет,
ул. Университетская, 1, г. Воронеж, Россия, 364018.

■ Corresponding Author

Anna S. Chistyakova
Address: Voronezh State University, 1 Universitetskaya st.,
Voronezh, Russia, 364018.

E-mail: anna081189@yandex.ru

5.7.1. ОНТОЛОГИЯ И ТЕОРИЯ ПОЗНАНИЯ / ONTOLOGY AND THEORY OF KNOWLEDGE

УДК 101.2

DOI: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.39-42

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ И ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ НАУКИ

А.Б. Макаров

ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самара, Россия)

Для цитирования: Макаров А.Б. Теоретический синтез и философские основания науки. Аспирантский вестник Поволжья. 2023;23(3): 39-42. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.39-42

■ Сведения об авторе

Макаров А.Б. – канд. филос. наук, доцент, доцент кафедры философии. ORCID: 0009-0005-9021-1841 E-mail: makar.ab@mail.ru

Рукопись получена: 27.06.2023

Рецензия получена: 12.07.2023

Решение о публикации: 14.08.2023

■ Аннотация

Цель – рассмотреть проблему теоретического синтеза как метода создания новой теории.

Выводы. Теоретический синтез выступает в качестве предмета философского анализа. Синтез двух теорий эксплицируется на примере конфликта между ранним дарвинизмом и генетикой Моргана – Вейсмана, завершающегося формированием синтетической теории эволюции. Выявлены предпосылки и условия синтеза конкурирующих теорий.

■ **Ключевые слова:** теоретический синтез, предмет научной теории, уровни научного познания, философские основания науки, синтетическая теория эволюции.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

THEORETICAL SYNTHESIS AND PHILOSOPHICAL FOUNDATIONS OF SCIENCE

Andrei B. Makarov

Samara University (Samara, Russia)

Citation: Makarov AB. Theoretical synthesis and philosophical foundations of science. Aspirantskiy vestnik Povolzhiya. 2023;23(3):39-42. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.39-42

■ Information about author

Andrei B. Makarov – PhD, Associate professor of the Department of Philosophy. ORCID: 0009-0005-9021-1841 E-mail: makar.ab@mail.ru

Received: 27.06.2023

Revision Received: 12.07.2023

Accepted: 14.08.2023

■ Abstract

Aim – to consider the problem of theoretical synthesis as a method for creating a new theory.

Conclusion. Theoretical synthesis serves as a subject of philosophical analysis. The synthesis of two theories is explicated by an example of the conflict between early Darwinism and Morgan – Weismann genetics, culminating in the formation of synthetic theory of evolution. Prerequisites and conditions of synthesis of the competing theories are revealed.

■ **Keywords:** theoretical synthesis, subject of scientific theory, levels of scientific knowledge, philosophical foundations of science, synthetic theory of evolution.

■ **Conflict of interest:** nothing to disclose.

ВВЕДЕНИЕ

Вопрос о методах создания научной теории был и остается актуальным, проблемным, требующим пристального внимания ученых и философов. С начала XX века стало ясно, что методы теоретического синтеза не сводятся к классическим стереотипам. Это сложный процесс, в котором участвуют все уровни научного познания:

эмпирический, основания науки, включая ее философские основания, и теоретический.

Уже во второй половине XIX века А. Пуанкаре требовал пересмотра фундаментальных принципов классической науки и прежде всего принципа относительности. В.И. Ленин в работе «Материализм и эмпириокритицизм» в 1908 году, анализируя причины и пути выхода

из кризиса в физике, указывал на необходимость пересмотра исходных понятий и научного метода в связи с новым этапом развития науки. М. Лифшиц отмечал, что новизна подхода всегда опирается на особый предмет научной дисциплины. Теоретический синтез, как писал Г.П. Щедровицкий, это «создание единой системы, построение предмета научной дисциплины» [1:67-68]. На старом фундаменте можно построить только уже принятую теорию или эквивалентную ей. Иной подход требует новой экспликации установок, принципов и понятий исследования.

А. Эйнштейн критикует традиционное понимание науки как чисто эмпирического предприятия. Нет логического пути от эмпирических данных к формулировке законов. По его мнению, «есть только индуктивная (психическая) связь, которая постоянно возобновляется» [2:570]. Интуитивное схватывание единства совокупности фактов приводит к постулированию законов, носящих гипотетический характер. Из них выводятся частные закономерности, которые сопоставляются с опытом и тем самым подтверждаются эмпирически.

ЦЕЛЬ

Философско-методологический анализ процесса создания новой научной теории.

ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

В современной философии науки переход от фактов к теоретической гипотезе рассматривается как работа спекулятивного мышления на уровне оснований научного знания. Именно философские основания науки задают разрешенные и запрещенные типы объектов и связей между ними. Включается своеобразный «конструктор», который формирует идеальную модель исследуемой системы как предмет научной теории. Задача состоит не в том, чтобы создать некую модель объекта, а в том, чтобы получить работающую теорию.

«И о мире ничего не говорит то, что его можно описывать с помощью ньютоновской механики; но кое о чем это, пожалуй, свидетельствует – о том, что мир может быть описан так, как он реально описывается» [3:67]. Ф. Франк комментирует этот фрагмент с позиции логического позитивизма: «Законы механики бесполезны, если не дают указания, как использовать этот механизм. Часть этого указания состоит из операциональных определений терминов, употребляемых в этих законах» [4:193]. То есть необходимы семантическая интерпретация и верификация, которая предполагает предложения перевода теоретических понятий на язык эмпирических предложений.

В науке иногда возникает ситуация, которая требует объединения двух конкурирующих теорий, каждая из которых имеет свои достоинства и недостатки. Понятие синтеза как общего принципа развития мысли впервые разработал Гегель. Он характеризует этот процесс как «auf heben» – снятие, возвышение знания. Так, М. Планк пишет о двух гипотезах, касающихся природы света (корпускулярной и волновой): «Но вероятней всего, что ни одна из этих двух гипотез не одержит окончательной победы: с какой-то более высокой точки зрения будут указаны как достоинства, так

и односторонность каждой гипотезы». Для этого, замечает он, необходимо выявить исторические источники возникновения данных гипотез [5:189].

Впечатляющим образцом такого синтеза является формирование синтетической теории эволюции.

ПРОБЛЕМЫ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ

Наиболее ярким и значительным событием в истории биологии, безусловно, явилось создание Чарльзом Дарвином теории эволюции на основе естественного отбора. В 1858 году на заседании Линнеевского общества в Лондоне Дарвин доложил итоги своего многолетнего исследования. Одновременно с ним доклад сделал А. Уоллес, выступивший со своей концепцией эволюции, близкой к дарвиновской, хотя и не тождественной ей. Уоллес уступил Дарвину приоритет из уважения к колоссальному труду, который проделал создатель первой научной эволюционной теории, собрав, проанализировав и обобщив огромный эмпирический материал. В следующем году была опубликована знаменитая работа Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь». К концу XIX века дарвинизм получил широкое признание, стал основополагающей биологической теорией, приобрел огромное общенаучное, мировоззренческое и философское значение.

В то же время наметились признаки нарастающего кризиса дарвиновской парадигмы (практически параллельно с кризисом физики). С самого начала учение Дарвина содержало ряд внутренних трудностей и противоречий, которые не могли быть преодолены на его базе. Острая борьба велась вокруг принципа естественного отбора. Его консервативная и стабилизирующая функция посредством отбраковки «неблагоприятствуемых» особей достаточно очевидна. Но попытки обосновать творческий потенциал естественного отбора, призванного обеспечить поступательно-адаптационный характер эволюции на основе неопределенной изменчивости, выглядели неубедительно. Самого Дарвина особенно беспокоил «кошмар Дженкина». Ф. Дженкин исходил из общепринятого представления о «сливной наследственности», которое предполагает, что наследственность есть общее свойство всего организма, присущее ему как целому. В этом случае новые полезные признаки особи при скрещивании с другими особями, не имеющими этих признаков, должны ослабевать вдвое в каждом следующем поколении. В конечном счете полезные приобретения практически исчезнут, а группа особей вернется к «норме». Но главной была проблема органической целесообразности (до конца не решенная, актуальная для философии биологии и в наше время) и конкретно вопрос о координированном формировании сложных органов в едином живом организме, которое ведет к повышению его адаптивности. Несмотря на все эти противоречия и трудности, конкретные биологические дисциплины – зоология, ботаника, палеонтология, эмбриология – продолжают активно развиваться. Начались интенсивные исследования в области филогенеза различных групп организмов. Однако полученные здесь данные и открытые эмпирические закономерности эволюционного процесса, с одной стороны, подкрепляли

принятую теорию, а с другой – порождали новые проблемы, которые не могли быть решены в рамках этой теории, ставя под сомнение ее положения и выводы.

Помимо традиционных противников эволюции и естественного отбора (креационистов и антиэволюционистов) появились и новые – естествоиспытатели, которые выдвигали альтернативные эволюционные концепции, построенные на «недарвиновских» принципах (неоламаркизм, мутационизм, неокатастрофизм, телеологизм и др.). Внутри самого дарвиновского учения возникли противоборствующие точки зрения, каждая из которых по-своему интерпретировала и дополняла классическую теорию: ортодоксальный дарвинизм (естественный отбор – единственная движущая сила эволюции), геккелевский дарвинизм (существует как естественный отбор, так и ламарковское упражнение – неупражнение органов) и неodarвинизм А. Вейсмана (принцип отбора действует не только для особей, но и для клеток организма).

Особенно острая критика исходила со стороны формирующейся генетики. Увлеченные успехами своей дисциплины, пионеры генетики считали, что именно генетические мутации являются причиной появления новых признаков, поэтому именно они являются движущим фактором эволюции. Дарвиновский отбор играет второстепенную консервативную роль: максимум, что он может – элиминировать нежизнеспособные мутации и оставить случайно-полезные. Анализ мутационного принципа достаточен для объяснения эволюции: мутации вызывают скачок в процессе видообразования. Незрелость генетической теории мешала увидеть очевидное: необходимость организации мутационных явлений для получения скоординированного направленного изменения вида. Сложные фенотипические структуры формируются в результате взаимодействия целостных генетических комплексов. Для объяснения эволюции «необходимо указать фактор, интегрирующий мутации и формирующий на их основе фенотипические приспособления любой сложности. Таким фактором является естественный отбор. Осознание этого пришло к генетикам не сразу» [6:44]. В ходе ожесточенных дискуссий становилось понятно: оппонирующие дарвиновской теории научные сообщества имеют свои основания и аргументы. Неоламаркисты утверждают, что адаптация живых организмов есть ответ на меняющиеся условия их среды обитания. Генетики настаивают, что генетические изменения носят случайный характер и независимы от окружающей среды. Метафизические концепции подчеркивают направленность эволюции и целесообразность усложнения организации живых существ. Каждое из этих направлений эволюционизма выделяет и абсолютизирует какую-либо одну реальную сторону эволюционного процесса, упуская из виду его целостность и многофакторность. Все более очевидной становится необходимость синтеза альтернативных подходов.

Попытки дополнить теорию Дарвина, в которой неизвестны причины неопределенной изменчивости, идеями генетики оказываются безуспешными. И это отнюдь не случайно. Во-первых, у них не совпадают предметные области: дарвинизм говорит, главным образом, о виде; зарождающаяся генетика концентрирует внимание на особи. Во-вторых, они исходят из противоположных установок. У дарвинистов это «слитная наследственность», непрерывность эволюции

в ходе индивидуальных изменений, поставляющих материал для отбора, определяющая роль внешней среды в этом процессе и творческая (направляющая) функция естественного отбора. У генетиков исходными принципами выступают соответственно дискретность наследственности; скачкообразный переход к новому виду в результате мутаций большинства особей исходного вида; образование вида происходит за счет внутренних факторов без участия внешней среды, естественный отбор выполняет консервативную стабилизирующую функцию. Третьей важной причиной, препятствующей объединению дарвинизма и генетики, была общая ошибка в методологии. Представления того времени о логической структуре научной теории состояли в том, что подлинно научная теория должна строиться по образцу классической физики и давать простое монофакторное объяснение изучаемой области действительности.

Путь к поискам общих теоретических оснований, преодолению противоречий и созданию единой концепции эволюционного процесса оказался сложным и долгим. Только через 100 лет после опубликования классического труда Дарвина на научных конференциях биологов, посвященных этому юбилею, был подведен итог огромного труда и заявлено о создании новой синтетической теории эволюции. Начало этой работы связано с переходом биологов к популяционному мышлению.

Первые предпосылки нового эволюционного учения зарождаются собственно вместе с генетикой (хотя она чаще осознавалась как альтернатива дарвинизму). Умозрительная гипотеза А. Вейсмана заставила вспомнить о почти забытом Г. Менделе, который еще в 1865 году показал дискретность механизма наследственности. Гипотеза Вейсмана состояла в том, что трансляция наследуемых признаков обеспечивается особым веществом – зародышевой плазмой, которая сосредоточена в хромосомах клеточных ядер и образуется дискретными единицами. Он вводит принцип невозможности передачи по наследству признаков, приобретенных особью в онтогенезе. Влияние внешней среды ни дарвинистами, ни генетиками не оспаривалось, но из этого не следует возможность приспособительной изменчивости вида. Сам Дарвин писал: «...мы ясно видим, что природа условий имеет в определении каждого данного изменения подчиненное значение по сравнению с природой самого организма» [7:277]. Экспериментальные исследования на основе этих представлений привели к выводу, что носителями наследственности являются особые структурно-функциональные образования – гены. Мутации обусловлены изменениями отдельных генов, поэтому они не смешиваются и без внешних причин не исчезают; новые признаки входят в общий генофонд вида. А в 1908 году Д. Харди и В. Вайнберг математически вывели правило, по которому количество новых генов в бесконечно большой популяции при свободном скрещивании и отсутствии влияния внешних факторов стабилизируется уже при одной смене поколений. Следовательно, потери новых мутаций в такой популяции не происходит. Разумеется, это идеальная модель, но тенденция сохранения генетического равновесия проявляется и в реальных популяциях. Тем самым «кошмар Дженкина» был рассеян. Современное учение о наследственности основано на хромосомной теории,

разработанной учеными школы Т. Моргана (1910–1913 гг.): гены локализованы в хромосомах клеточного ядра и расположены в линейном порядке.

Решающим шагом на пути к теоретическому синтезу классического дарвинизма и менделевской генетики стала концепция С.Г. Четверикова (1926 г.). Возможность их объединения вытекает из законов генетики популяций, которые насыщены различными комбинациями гомологичных генов. Естественный отбор работает не с отдельными мутациями, а с этими комбинациями. Важным условием выступает относительная изоляция популяции. Как показали дальнейшие исследования, здесь играют свою роль колебания численности популяции – «волны жизни», которые проявляются в «дрейфе генов», в изменении концентрации различных мутаций и в уменьшении разнообразия генотипов популяции. Это приводит к эффекту направленности и к интенсивности действия отбора. Суть эволюционного отбора, его творческий характер состоит не просто в элиминации вредных и сохранении полезных мутаций, а в «создании таких условий комбинирования генного материала, при которых резко возрастает вероятность создания таких комбинаций генов, которые без отбора вообще были бы невысказанными» [8:275]. Следовательно, ключевым событием эволюции являются не мутации сами по себе, а стойкое изменение генетического состава популяции. Таким образом, элементарной единицей эволюции становится популяция, а не отдельный организм.

В последующие десятилетия идеи нового синтеза трудами представителей многих областей биологии (генетики, систематики, палеонтологии, эмбриологии, эволюционной морфологии и др.) были воплощены в обобщающей концепции, которую Д. Хаксли назвал «синтетической теорией эволюции». Стало ясно, что генетика не противоречит дарвинизму, а, наоборот, восполняет его главный пробел – объясняет сущность и причины неопределенной изменчивости. Дальнейшее развитие теории эволюционного процесса во многом определяется успехами исследования эволюции на молекулярно-биологическом уровне.

Синтетическая теория эволюции – это теория микроэволюции, совокупности процессов, протекающих в популяциях, результатом которых является появление нового вида. Начались исследования и в области макроэволюции, то есть процессов, ведущих к образованию таксонов более высокого уровня (рода, семейства, отряда, класса и др.), а также закономерностей развития жизни на Земле в целом. Возникает необходимость нового теоретического синтеза – создания системной теории эволюции.

В конце своей знаменитой работы «Происхождение видов...» Дарвин пишет о роли эволюционной идеи в изменении характера биологической науки: «Когда воззрения, развиваемые мною в этой книге и мистером Уоллесом или аналогичные взгляды на происхождение видов, сделаются общепризнанными, это будет сопровождаться, как мы смутно

предвидим, глубоким переворотом в области естественной истории» [7:363]. Великий натуралист не ошибся. В наше время зрелость различных биологических дисциплин утверждается их встроенностью в общую систему эволюционной биологии. И на самом деле эволюционный подход обеспечивает понимание того, как функционируют молекулярно-генетические структуры; как организмы развиваются на протяжении их жизни, в онтогенезе; как осуществляется филогенез и жизнедеятельность видов; как преобразуется биосфера в целом. Нельзя не согласиться с выводом авторов учебника для будущих биологов: «...эволюционное учение всегда будет оставаться теоретическим стержнем биологического знания» [9:307]. Более того, оно распространяется на всю науку, становясь принципом глобального эволюционизма.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При создании новой научной теории важную роль играет работа мышления на уровне оснований научного познания и переосмысление философских оснований науки, исходных принципов понятий и установок. Новая теория формируется на фундаменте новых философских оснований.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Shchedrovitskii GP. *Synthesis of knowledge: problems and methods*. In: On the way to the theory of scientific knowledge. М., 1984. (In Russ.). [Щедровицкий Г.П. *Синтез знаний: проблемы и методы*. В кн.: На пути к теории научного знания. М., 1984].
2. Einstein A. *Collection of scientific papers*. Vol. IV. М., 1967. (In Russ.). [Эйнштейн А. *Собрание научных трудов*. Т. IV. М., 1967].
3. Wittgenstein L. *Logico-philosophical treatise*. In: Philosophical Works. Part I. М., 1994. (In Russ.). [Витгенштейн Л. *Логико-философский трактат*. В кн.: Философские работы. Часть I. М., 1994].
4. Frank F. *Philosophy of Science. Relationship between science and philosophy*. М., 2007. (In Russ.). [Франк Ф. *Философия науки. Связь между наукой и философией*. М., 2007].
5. Planck M. *The origin and influence of scientific ideas*. In: Unity of the physical picture of the world. М., 1966. (In Russ.). [Планк М. *Происхождение и влияние научных идей*. В кн.: Единство физической картины мира. М., 1966].
6. Iordanskii NN. *The evolution of life*. М., 2001. (In Russ.). [Иорданский Н.Н. *Эволюция жизни*. М., 2001].
7. Darwin Ch. *Collected Works*. Vol. III. М.–Л., 1939. (In Russ.). [Дарвин Ч. *Собрание сочинений*. Т. III. М.–Л., 1939].
8. *Modern philosophical problems of natural, technical and social sciences and humanities*. Ed. V.V. Mironov. М., 2006. (In Russ.). [Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук. Под ред. В.В. Миронова. М., 2006].
9. Yablokov AV, Yusufov AG. *Evolutionary doctrine (Darwinism)*. М., 1989. (In Russ.). [Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. *Эволюционное учение (Дарвинизм)*. М., 1989].

■ Автор для переписки

Макаров Андрей Борисович
Адрес: Московское шоссе, 20, кв. 34, г. Самара, Россия, 443056.

■ Corresponding Author

Andrei B. Makarov
Address: apt. 34, 20 Moskovskoe Shosse, Samara, Russia, 443056.

E-mail: makar.ab@mail.ru

ПОНЯТИЕ КОНВЕНЦИИ ДЭВИДА ЛЬЮИСА И ЕГО СОВРЕМЕННАЯ РЕЦЕПЦИЯ

А.Е. Сериков

ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самара, Россия)

Для цитирования: Сериков А.Е. Понятие конвенции Дэвида Льюиса и его современная рецепция. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2023;23(3):43-48. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.43-48

■ Сведения об авторе

Сериков А.Е. – канд. филос. наук, доцент, доцент кафедры философии. ORCID: 0000-0002-4213-8089 E-mail: aeserikov@mail.ru

Рукопись получена: 23.01.2023

Рецензия получена: 09.05.2023

Решение о публикации: 20.05.2023

■ Аннотация

Цель – уточнение понятия конвенции и ассоциированных с ним философских идей, предложенных в работах Д. Льюиса и его современных критиков, а также анализ возможности применения этих идей в рамках исследования имплицитных правил человеческого поведения.

Материал и методы. Проанализированы работы Д. Льюиса «Конвенция: философское исследование», «Языки и язык», а также работы современных авторов, критически отталкивающихся в своих исследованиях от понятия конвенции Льюиса: Р.Г. Милликэн, В. Захника, М. Матчака, И.Ф. Деятко, Б. Скирмса, Б. Челано и др.

Результаты. Одна из основных проблем с пониманием повседневного поведения и речи как основанных на конвенции по Льюису – это проблема определения регулярностей поведения. Льюис полагает, что конвенции возникают на основе предпочтений некоторых людей, основанных на знании того, что другие понимают язык и мир в целом так же, как и они. Но если каждый носитель языка, употребляя его, имеет в виду некое собственное уникальное значение, это не мешает возникновению иллюзии понимания, которая в некотором смысле приводит к истинному пониманию. Так же и в поведении: не очень важно, как понимают правила поведения различные участники взаимодействия, потому что какой-то результат все равно будет достигнут и все будет выглядеть так, как если бы участники заранее предполагали, по каким правилам действуют они сами и их партнеры.

Выводы. Идею конвенциональности можно использовать для объяснения грамматики поведения, если дополнить ее пониманием того, что реальные естественные знаки всегда «плохо определены». Реалистичная теория конвенций должна предполагать, что у представителей популяции, в которой поддерживается конвенция, сигнальные системы, языки, представления о возможных ситуациях и вариантах поведения совпадают лишь частично, что не препятствует ни коммуникации, ни другому скоординированному поведению.

■ **Ключевые слова:** конвенция, Дэвид Льюис, норма, имплицитное правило, грамматика поведения.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

DAVID LEWIS'S CONVENTION AND ITS CONTEMPORARY PERCEPTION

Andrei E. Serikov

Samara University (Samara, Russia)

Citation: Serikov AE. David Lewis's convention and its contemporary perception. *Aspirantskiy vestnik Povolzhiya*. 2023;23(3):43-48. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.43-48

■ Information about author

Andrei E. Serikov – PhD, Associate professor of the Department of Philosophy. ORCID: 0000-0002-4213-8089 E-mail: aeserikov@mail.ru

Received: 23.01.2023

Revision Received: 09.05.2023

Accepted: 20.05.2023

■ Abstract

Aim – to clarify the concept of social convention and the philosophical ideas associated with it as proposed by David Lewis and his contemporary critics, as well as to analyze the applicability of these ideas to the study of implicit rules of human behavior.

Material and methods. We analyzed the works of D. Lewis "Convention: A Philosophical Study", "Languages and Language", as well as the works of contemporary authors who critically start from the concept of convention by Lewis in their research: R.G. Millikan, V. Zachnik, M. Matczak, I.F. Deviatko, B. Skyrms, B. Celano and others.

Results. One of the main problems with understanding everyday behavior and speech as based on social convention by Lewis is the problem of determining the regularities of behavior. Lewis believes that conventions emerge from the preferences of some people based on the knowledge that others understand language and the world in general in the same way they do. But if each native speaker has in mind some own unique meaning, this does not prevent the appearance of an illusion of understanding, which in a sense leads to true understanding. It is the same for behavior: it is not very important how different participants of the interaction understand the rules of behavior, some result will still take place and everything will look as if the participants have assumed in advance according to what rules they themselves and their partners are going to act.

Conclusion. The idea of conventionality can be used to explain the grammar of behavior, if supplemented with the understanding that real natural signs are always "ill defined". A realistic theory of conventions should assume that signaling systems, languages, ideas about possible situations and behaviors coincide only partially among representatives of the population in which the convention is maintained, which does not prevent either communication or other coordinated behavior.

■ **Keywords:** convention, David Lewis, norm, implicit rule, grammar of behavior.

■ **Conflict of interest:** nothing to disclose.

ВВЕДЕНИЕ

Один из распространенных подходов к изучению мышления, языка и поведения человека состоит в том, чтобы понять лежащие в их основе закономерности как *конвенции*. При этом современные философы, лингвисты и социальные теоретики довольно часто отталкиваются в своих дискуссиях от понятия конвенции, предложенного Дэвидом Льюисом в книге «Конвенция: философское исследование» (1969) [1]. Очевидно, это свидетельствует о том, что идеи Льюиса до сих пор не исчерпали свой эвристический потенциал. Однако в современной литературе они интерпретируются далеко не однозначно. Поэтому, для того чтобы продуктивно использовать эти идеи в дальнейших исследованиях, их следует уточнить.

ЦЕЛЬ

Уточнение понятия конвенции и ассоциированных с ним философских идей, предложенных в работах Льюиса и его современных критиков, а также анализ возможности применения этих идей в рамках исследования имплицитных правил человеческого поведения (грамматики поведения) [2].

ПОНЯТИЕ КОНВЕНЦИИ В РАБОТАХ ДЭВИДА ЛЬЮИСА

Упомянутая книга Льюиса вышла с предисловием Уилларда Куайна, считавшего, что если конвенция предполагает явную договоренность, то языковые конвенции – это миф. В этом контексте одна из важнейших задач Льюиса заключалась в том, чтобы показать, что конвенции вообще и языковые конвенции в частности могут быть не-явными. В своем анализе Льюис опирается на понятие игр координации Томаса Шеллинга, рассмотренное в книге «Стратегия конфликта» (1960) [3]. Простейший пример *проблемы координации*, приводимый Льюисом, – свидание двух человек, не договорившихся заранее о месте встречи: каждый знает несколько вариантов, куда можно было бы пойти, однако, чтобы встретиться, они должны выбрать один и тот же вариант. *Координационное равновесие* – это вариант, который предпочитается всеми участниками игры, и, если таких вариантов несколько, один из них может стать конвенциональным. Конвенция существует там, где форма поведения не является единственно возможной и могла бы быть иной, но поддерживается как общепринятый вариант решения проблемы координации. При этом явное соглашение не требуется, оно может быть основано на имплицитном знании о предпочтениях большинства и имплицитном ожидании того, какой вариант поведения будет выбран в большинстве случаев. В основе существования конвенций лежат общие интересы тех, кто эти конвенции соблюдает.

Льюис дает следующее формальное определение конвенции: «Регулярность R в поведении членов популяции P, являющихся агентами в повторяющейся ситуации S, – это конвенция, если и только если истинно, и является общим знанием в P, что почти в каждом отдельном случае S между членами P:

(1) почти каждый соответствует (conforms to) R;

(2) почти каждый ожидает, что почти все остальные будут соответствовать R;

(3) почти каждый имеет примерно одинаковые предпочтения относительно всех возможных комбинаций действий;

(4) почти каждый предпочитает, чтобы каждый другой соответствовал R, при условии, что почти все соответствуют R;

(5) почти каждый предпочел бы, чтобы каждый другой соответствовал R', при условии, что почти все соответствовали R',

где R' – это некоторая возможная регулярная повторяемость в поведении членов популяции P в S, такая, что почти никто почти ни в одном из случаев S между членами P не смог бы одновременно соответствовать R' и R» [1:78].

После обсуждения общего понятия конвенции Льюис рассматривает вопрос о конвенциональности *сигнальных систем*. Конвенция о сигналах – это один из вариантов решения сигнальной проблемы, т.е. проблемы координации, связанной с выбором знаковой системы коммуникатора, с одной стороны, и знаковой системы аудитории – с другой. Сигнальная система – это комбинация знаковых систем коммуникатора и аудитории, которая обеспечивает предпочитаемую зависимость поведения аудитории от ситуаций, наблюдаемых коммуникатором. Это частный случай конвенции вообще, а языковая конвенция – это конвенция о вербальных сигналах.

Эрик Стэниус в статье «Наклонение и языковая игра» (1967) предполагает, что использование языка происходит в соответствии с правилами, определяющими условия истинности радикальной основы предложений (предложения без индикаторов наклонения), и правилами, предписывающими каждому наклонению соответствующий ему вид правдивости [4]. Опираясь на эту идею, Льюис в своей книге интерпретирует правила истинности как неявную конвенцию, молчаливо предполагающую правдивость говорящих на данном языке.

В более поздней статье «Языки и язык» (1975) Льюис дополняет свое понимание языковой конвенции тем, что она основана не только на молчаливом предположении большинства носителей языка о правдивости говорящего, но и на предположении о доверии слушателя. Согласно Льюису, быть *правдивым* (truthful) в £ – значит вести себя определенным способом: пытаться никогда не произносить предложения в £, которые не являются истинными в £. Быть *доверяющим* (trusting) в £ – значит формировать свои убеждения определенным способом: приписывать правдивость в £ другим и, таким образом, иметь тенденцию реагировать на произнесение кем-либо любого предложения в £, веря, что произнесенное предложение истинно в £. Льюису нужно было изменить первоначальное общее определение конвенции так, чтобы оно согласовывалось с этим новым пониманием языковой конвенции как конвенции правдивости и доверия. Для этого основную (3) часть определения нужно было сформулировать не в терминах *предпочтений* конформного поведения, а в терминах практических или эпистемических *оснований* (reasons) конформности. Кроме того, Льюис пишет, что прежде

требование одинаковых предпочтений относительно *всех* возможных комбинаций действий было чрезмерно строгим (unduly restrictive). В итоге Льюис уточняет определение конвенции следующим образом:

«Регулярность R в действии, или в действии и убеждении – это конвенция в популяции P, если и только если в P выполняются следующие шесть условий (или, по крайней мере, почти выполняются: несколько исключений для «каждого» можно допустить).

(1) Каждый соответствует R.

(2) Каждый убежден, что другие соответствуют R.

(3) Это убеждение в том, что другие соответствуют R, дает каждому хорошее и решающее основание самому соответствовать R. <...>

(4) Существует скорее общее предпочтение общего соответствия R, а не предпочтение чуть-менее-общего (slightly-less-than-general) соответствия, в частности, соответствия всех, кроме одного. <...>

(5) R – не единственная возможная регулярность, удовлетворяющая последним двум условиям. Существует по крайней мере одна альтернатива R', такая, что убеждение в том, что другие соответствуют R', дало бы каждому хорошее и решающее практическое или эпистемическое основание также соответствовать R'; такая, что существует общее предпочтение общего соответствия R', а не чуть-менее-общего соответствия R'; и такая, что обычно нет способа соответствовать одновременно R и R'. Таким образом, альтернатива R' могла бы поддерживаться как конвенция вместо R; это условие обеспечивает характерную для конвенции произвольность.

(6) Наконец, различные факты, перечисленные в условиях (1) – (5), являются предметом общего (или взаимного) знания: они известны всем, всем известно, что они известны всем, и т.д. Упомянутое здесь знание может быть просто потенциальным: таким, которое было бы доступно, если бы кто-то потрудился хорошо подумать. Каждый должен потенциально знать, что выполняются (1) – (5); потенциально знать, что другие потенциально знают это; и т.д. Это условие обеспечивает стабильность. Если кто-то попытается воспроизвести чужое рассуждение, возможно, включая воспроизведение другим его собственного рассуждения, ... результат подкрепит, а не разрушит его ожидание соответствия R. Возможно, негативная версия (6) также подойдет: никто не сомневается в том, что (1) – (5) выполняются, никто не верит в то, что другие не верят в это, и т.д.» [5:5-6].

ВОСПРИЯТИЕ ИДЕЙ ДЭВИДА ЛЬЮИСА СОВРЕМЕННЫМИ АВТОРАМИ

С одной стороны, анализ Льюисом понятия конвенции был настолько глубоким, что его модели и определения, пусть и в модифицированном виде, лежат в основании очень многих современных исследований. С другой стороны, как написала еще в 1998 году Рут Гаррет Милликэн, «на протяжении многих лет почти ни один пункт анализа Льюиса не выдержал шквала контрпримеров» [6:161]. Милликэн предлагает более простое, чем у Льюиса, понятие *естественной конвенциональности*, не требующее ни решения проблемы координации, ни постоянного соответствия

регулярности, ни рациональности. Естественная конвенция определяется двумя признаками: (1) воспроизводством некоторых паттернов, которые (2) распространяются в основном за счет наличия прецедентов, а не в силу некоторого функционального превосходства [6:162]. Конвенция по Милликэн отличается от конвенции в понимании Льюиса тем, что (1) нет группы, в которой поведение универсально или почти универсально соответствует конвенциональным паттернам; (2) следование данным паттернам совсем не обязательно решает координационную проблему; (3) соблюдение конвенции не является предписанным или обязательным ни в каком из смыслов. Некоторые формы поведения, такие как двустороннее движение, решают проблемы координации, почти универсально соблюдаются и являются обязательными, но это не то, что «делает их конвенциональными в этом простом смысле» [7:31-32]. Чтобы решающая проблема координации речевая конвенция широко распространилась, следующие ей люди должны надежно идентифицировать друг друга, как это происходит с носителями того или иного естественного языка. При этом повторяющиеся речевые паттерны должны быть не просто обменом дескрипциями, а полноценными речевыми актами, частью полноценного практического взаимодействия. Например, услышавший просьбу о помощи должен не только поверить, что другой в беде, но и реально попытаться оказать ему помощь [8:29].

Одна из важнейших проблем, в контексте которой обсуждается понятие конвенции, заключается в объяснении сущности социальных институтов и норм. Так, Войтех Захник утверждает, что социальные институты, понимаются ли они как совокупность правил или как состояния равновесия в теории игр, не могут быть сведены к конвенциям, потому что в первом случае не объясняется нормативная составляющая правил, а во втором не объясняется основание выбора между альтернативными вариантами равновесия [9]. С другой стороны, Марцин Матчак утверждает, что конвенционализм в принципе может объяснить нормативность закона. Он черпает эту идею у Герберта Харта, который, в свою очередь, был вдохновлен Льюисом, о чем пишет в Послесловии ко 2-му изданию «Понятия права» (1994). Согласно Матчаку, этот проект оказался не вполне удачным, потому что Харт склонялся к конвенционализму Льюиса, а нужно было опереться на идеи Милликэн [10].

Точка зрения Матчака отличается от позиции И.Ф. Девятко, считающей невозможным построить теорию социальных норм ни на основе конвенционализма Льюиса, ни, судя по всему, на основе какого-либо конвенционализма вообще. Она пишет, что конвенции не содержат в себе деонтического ядра, а следовательно, социальные нормы невозможно редуцировать к конвенциям в принципе [11, 12]. При этом теорию Харта она интерпретирует на основе 1-го издания «Понятия права» (1961), в котором не упоминаются конвенции и речь идет о первичных и вторичных правилах. Несмотря на то что правила отличаются от конвенций и концепция Харта объясняет, как правила используются при применении санкций, она «все еще не объясняет, почему люди рассматривают именно эти правила как достаточные основания в процессе такого оправдания

санкций» [12:19]. Поэтому, согласно Деято, следует обратиться к другим способам обоснования нравственности. Например, Ганс Кельзен в «Чистом учении о праве» (1960) опирается на кантианское различие между должным и сущим и утверждает, что норма может быть выведена только из другой, так называемой основной нормы, обязывающий характер которой дается сознанию непосредственно. Долженствование является не только субъективным, но и воспринимаемым со стороны объективным смыслом человеческого действия, соответствующего норме [13], т.е. кантианское различие между нормативным поступком и соответствующим ему поступком можно исследовать эмпирически. Поэтому Деято делает вывод, что наука о нормах не может быть сведена к изучению фактического поведения и необходимо применять специальные методы, направленные на выявление в человеческих поступках «объективного нормативного измерения» [12:25].

Брайан Скимс на основе идей Льюиса развивает концепцию *эволюционных сигнальных игр* [14]. Скимс обсуждает вопрос об источнике языковых конвенций. Как возникают и почему сохраняются языковые конвенции? Описанную Льюисом модель коммуникации, в которой отправитель определенным дискретным образом сигнализирует о наблюдаемых дискретных ситуациях, а получатель реагирует на сигнал некоторым дискретным образом, Скимс называет сигнальными играми. Как возникают и поддерживаются состояния равновесия, называемые Льюисом сигнальными системами? Как они образуются и как поддерживаются? Льюис предполагает наличие общего знания о типичном употреблении знаков другими людьми, но не объясняет, откуда оно берется. Скимс предлагает биологическую эволюционную модель достижения равновесия, являющегося сигнальной системой. Сигнальные конвенции, согласно Скимсу, возникают в качестве эволюционно стабильных стратегий поведения, и это объясняет стабильность равновесия сигнальной системы «в отсутствие общего знания или какого-либо знания вообще!» [13:95]. В ряде последующих исследований [15-17] эволюционная динамика сигнальных игр проверялась экспериментально, и общий вывод заключается в том, что эти игры в малых группах действительно могут приводить к возникновению конвенций. Рональд Плэнер и Питер Годфри-Смит утверждают, что модель сигнальных игр Льюиса «не только очень полезна в качестве основы для моделирования; она способствует новому взгляду на природу самой коммуникации, а также на природу семантических и репрезентативных свойств» [18:2].

Бруно Челано [19] анализирует семантическое поле слова «конвенция» и показывает, что в европейских языках оно подразумевает, во-первых, некое явное или неявное соглашение, а во-вторых, произвольность этого соглашения в том смысле, что оно могло бы быть и другим. При этом в основе и явных, и неявных соглашений могут лежать рациональные рассуждения, но их может и не быть. Конвенции по Льюису – это в основном неявные рациональные соглашения. Сам же Челано обосновывает понятие *пре-конвенций*, под которыми понимает неявные «как бы соглашения», не основанные на рациональных

рассуждениях. Их примерами являются воплощенные схемы поведения, техники тела, навыки движения, такие воплощенные нормативные диспозиции, как стиль и вкус. Как справедливо пишет Челано, определения конвенции, построенные по образцу Льюиса, предполагают само собой разумеющееся распознавание участниками конвенции некоторых повторяющихся ситуаций и форм поведения, создающих регулярность R, но проблема заключается в том, чтобы объяснить способность людей распознавать эти ситуации и формы поведения в качестве принадлежащих тому или иному типу. Челано считает, что эта категоризация ситуаций и поведения может частично происходить на основе врожденных схем, присущих всем людям, но частично она является пре-конвенциональной [19:21].

КОНВЕНЦИИ И ГРАММАТИКА ПОВЕДЕНИЯ

Понятие *грамматики поведения* ввели в 1977 году представители Московско-тартуской семиотической школы С.Т. Золян и И.А. Чернов, которые ориентировались на идею порождающей грамматики Ноама Хомского. «В системе культуры функционируют многочисленные тексты, экстраполирующие и эксплицирующие компетенцию социума (система норм и запретов). Механизм, порождающий такие тексты, назовем грамматикой. В принципе, наверное, возможно построение двух типов грамматик – нормоустанавливающих, функционально направленных на выполнение правил, и грамматик, ориентированных дисфункционально, описывающих поведение через нарушение правил» [20:155]. В современной литературе это понятие обычно определяется более просто – как *совокупность неявных правил поведения, специфических для некоторого общества или культуры*. Примером является книга Кейт Фокс «Наблюдая за англичанами», в которой она описывает около 250 таких неписаных и непроговариваемых правил поведения, общих для всех англичан – «неофициальных поведенческих кодов, независимых от классовых, возрастных, половых, региональных, субкультурных и других социальных границ» [21:7].

Подобно правилам естественных языков, специфические для той или иной культуры неявные правила поведения могут быть объяснены как конвенции. Но какая из концепций конвенциональности подходит для этого наилучшим образом? Какие возражения вызывает в этом контексте понятие конвенции Льюиса?

Одна из основных проблем с пониманием повседневного поведения и повседневной речи как основанных на конвенции по Льюису – это проблема определения *регулярностей R и R'*. Льюис считает настолько само собой разумеющимся понятие регулярной повторяемости, регулярности, что даже не обсуждает его (хотя обсуждает почти все остальные используемые им понятия). А ведь это понятие предполагает сходство между поведением различных людей или между поведением одного и того же человека в различных обстоятельствах или в различные моменты времени. Видимо, Льюис это не обсуждает по той причине, что опирается на теорию игр. А в теории игр заложено на самом базовом уровне, что существуют варианты выбора, т.е. некоторые формы поведения, между

которыми игроки выбирают. Проблема того, насколько реальные формы, обобщающие индивидуальное поведение, снимаются с самого начала. Если бы мы не могли говорить о дискретных формах сходного поведения и их выборе, не было бы теории игр в том виде, в котором она сегодня существует.

Однако в большинстве реальных случаев люди не определяют того, что делают, не определяют явным образом форм выбираемого поведения, так же как не определяют явным образом большинство ситуаций, в которых такой выбор происходит. Определения (или объяснения) делаются обычно, когда что-то пошло не так и кто-то (например, ребенок или иностранец, или недовольный клиент, студент и т.п.) потребовал объяснений. Определения и объяснения обычно изобретаются *ad hoc* (в случае с ребенком или иностранцем) или заготавливаются впрок и хранятся в файлах (в случае со студентом или клиентом), но даже в последнем случае они редко применяются на практике, потому что на практике в большинстве случаев мы следуем неявным определениям и критериям правильности поведения. И это хорошо отражено у позднего Людвиг Витгенштейна и Сола Криппе: дело не в определении (интерпретации) и не в факте, на который можно указать, а в реальном следовании правилу, наблюдая за которым эксперт может сказать, что он поступил бы так же [22].

Льюис полагает, что языковые и другие конвенции возникают на основе предпочтений некоторых людей, основанных на знании того, что другие понимают язык и мир в целом так же, как и они, и т.д. Но возможно, что почти каждый носитель языка, употребляя его, имеет в виду некое собственное уникальное значение, что не мешает возникновению в ходе коммуникации иллюзии понимания, которая в некотором смысле приводит к истинному пониманию. То же самое можно сказать и о поведении в целом: не очень важно, как понимают ситуации и правила поведения различные участники взаимодействия, так как какое-то взаимодействие и какой-то результат все равно будут достигнуты и задним числом все будет выглядеть так, как если бы участники заранее предполагали, по каким правилам действуют они сами и их партнеры, и т.п. Здравый смысл каждого из участников основан на том, что у других участников здравый смысл тот же самый. Даже если это не так, это будет выясняться в ходе взаимодействия, а для начала достаточно любого понимания, которое кажется само собой разумеющимся. В итоге все равно что-нибудь да получится. Большинство теоретиков игр предполагают, что условием успешного взаимодействия должно быть некоторое предварительное взаимное правильное понимание партнерами друг друга. Действительно, люди – это не замкнутые монады, и некоторый уровень понимания всегда уже имеет место. Но правильного и глубокого понимания не требуется, чтобы взаимодействие было успешным. Достаточно лишь иллюзии понимания. С этой точки зрения можно сказать, что конвенции, о которых пишет Льюис, – это достаточно редкое явление. В реальности большая часть взаимодействия происходит как-то иначе. Правила культуры – это что-то иное, чем конвенции Льюиса, предполагающие более-менее полное и правильное взаимное понимание

участников процесса. В том, что касается языка, можно начать говорить и понимать друг друга, говоря с очень большими ошибками, как это делают дети и иностранцы, и, когда процесс происходит постепенно, в ходе взаимной имитации, формируется что-то вроде правил. Происходит креолизация, возникает креольский язык на основе пиджина. Так и со всеми другими правилами взаимодействия. Люди могут делать все что угодно, совершать какие угодно ошибки, но постепенно вырабатываются более-менее общие типичные формы поведения, употребление которых в ситуациях, которые распознаются как типичные, и есть правила грамматики поведения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Льюис определяет конвенцию таким образом, что предполагается осознание и явное определение регулярностей, предпочтений и вариантов выбора. Но в реальной повседневной жизни большинство предпочтений и определений, лежащих в основе выбора поведения, остаются неосознаваемыми, а если и осознаются, то почти никогда не определяются. Люди просто предполагают, что большинство других смотрят на мир, имеют предпочтения и ведут себя так же, как и они сами.

Идею конвенциональности языка и поведения можно использовать для объяснения грамматики поведения, лишь если дополнить ее пониманием того, что человек может реагировать на ситуацию, которая *кажется* ему типичной, *похожа* на типичную, *напоминает* типичную ситуацию, и он реагирует на нее поведением, *похожим* на типичное поведение, *напоминающим* типичное. Кроме того, реальные естественные знаки всегда «плохо определены», потому что одновременно соотносятся с *несколькими* предполагаемыми типами ситуаций и поведения. При этом возможно – и это один из источников недоразумений, но также и источник креативности, появления новых смыслов, – что разные люди воспринимают одну и ту же конкретную ситуацию, одно и то же конкретное поведение как проявление разных типов.

Итак, реальные языковые и культурные конвенции возможны лишь на основе размытости границ языковых категорий, неоднозначности знаков. Реалистичная теория конвенций должна предполагать, что у представителей популяции, в которой поддерживается конвенция, сигнальные системы, языки, представления о возможных ситуациях и вариантах поведения совпадают лишь частично, что не препятствует ни коммуникации, ни другому скоординированному поведению.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Lewis D. *Convention: A Philosophical Study*. Harvard University Press, 1969. Reissued by Blackwell Publishers, 2002. ISBN 978-0-63 1-23256-8
2. Serikov A. The Grammar of Behavior as a Theoretical Notion. *Technology and Language*. 2021;2(4):12-28. doi: 10.48417/technolang.2021.04.02

3. Schelling TC. *The Strategy of Conflict*. Trans. from English. M., 2007. (In Russ.). [Шеллинг Т. *Стратегия конфликта*. Пер. с англ. М., 2007]. ISBN 978-5-91066-004-9
4. Stenius E. Mood and language-game. *Synthese*. 1967;17:254-274. doi: 10.1007/BF00485030
5. Lewis D. *Languages and Language*. In: Gunderson K. (ed.), Minnesota Studies in the Philosophy of Science. University of Minnesota Press, 1975:3-35.
6. Millikan RG. Language Conventions Made Simple. *The Journal of Philosophy*. 1998;95(4):161-180. doi: 10.2307/2564683
7. Millikan RG. *Deflating Socially Constructed Objects: What Thoughts Do to the World*. In: Perspectives on Social Ontology and Social Cognition. Dordrecht: Springer, 2014. doi: 10.1007/978-94-017-9147-2_3
8. Millikan RG. Beyond Concepts: Unicepts, Language, and Natural Information. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press, 2017. ISBN 978-0-19-871719-59
9. Zachnik V. When and why Conventions cannot Be Social Institutions. *Philosophia*. 2020;48:1235-1254. doi: 10.1007/s11406-019-00125-0
10. Matczak M. Ruth G. Millikan's conventionalism and law. *Legal Theory*. 2022;28(2):146-178. doi: 10.1017/S1352325222000064
11. Deviatko IF. Social Norms: From Attempts of Definition Towards New Theoretical Questions and Theories of Normativity. *Sociological Studies*. 2016;12:35-43. (In Russ.). [Девятко И.Ф. Социальные нормы: от попыток определения к новым типам теоретических вопросов и теорий нормативного. *Социологические исследования*. 2016;12:35-43].
12. *Norms and morality in sociological theory: from classical conceptions to new ideas*. Eds. by I.F. Deviatko, R.N. Abramov, I.V. Katernyi. M., 2017. (In Russ.). [Нормы и мораль в социологической теории: от классических концепций к новым идеям. Под ред. И.Ф. Девятко, Р.Н. Абрамова, И.В. Катерного. М., 2017].
13. Kelsen H. *Pure Theory of Law*. Transl. from German. SPb., 2015. (In Russ.). [Кельзен Г. *Чистое учение о праве*. Пер. с нем. СПб., 2015]. ISBN 978-5-905966-54-5
14. Skyrms B. *Evolution of the social contract*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. doi: 10.1017/CBO9781139924825
15. Bruner J, O'Connor C, Rubin H, Huttegger SM. David Lewis in the lab: experimental results on the emergence of meaning. *Synthese*. 2018;195(2):603-621. doi: 10.1007/s11229-014-0535-x
16. Rubin H, O'Connor C, Bruner J. *Experimental Economics for Philosophers*. In: Methodological Advances in Experimental Philosophy. London, 2019:175-206. doi: 10.5040/9781350069022.ch-007
17. Cochran CT, Barrett JA. How signaling conventions are established. *Synthese*. 2021;199:4367-4391. doi: 10.1007/s11229-020-02982-9
18. Planer RJ, Godfrey-Smith P. Communication and representation understood as sender-receiver coordination. *Mind & Language*. 2021;36:750-770. doi: 10.1111/mila.12293
19. Celano B. *Pre-conventions. A Fragment of the Background*. In: Legal Conventionalism. Cham: Springer, 2019. doi: 10.1007/978-3-030-03571-6_2
20. Zolyan ST, Chernov IA. About the Structure of the Language of Behaviour Description. *Σημειωτική – Sign Systems Studies*. 1977;8(1):151-163. (In Russ.). [Золян С.Т., Чернов И.А. О структуре языка описания поведения. *Σημειωτική – Труды по знаковым системам*. 1977;8(1):151-163].
21. Fox K. *Watching the English: The Hidden Rules of English Behaviour*. London: Hodder, 2014. ISBN 978-1-444-78520-3
22. Serikov A. *Wittgenstein's rule-following problem*. In: L. Wittgenstein: pro et contra. The personality and heritage of L. Wittgenstein in the assessments of Russian researchers: an anthology. SPb., 2019. (In Russ.). [Сериков А.Е. *Проблема следования правилу у Витгенштейна*. В кн.: Л. Витгенштейн: pro et contra. Личность и наследие Л. Витгенштейна в оценках российских исследователей: антология. СПб., 2019:873-884]. ISBN 978-5-88812-840-4

■ Автор для переписки

Сериков Андрей Евгеньевич
Адрес: Самарский университет, Московское шоссе, 34,
г. Самара, Россия, 443086.

■ Corresponding Author

Andrei E. Serikov
Address: Samara National Research University,
34 Moskovskoe Shosse, Samara, Russia, 443086.

E-mail: aeserikov@mail.ru

5.7.7. СОЦИАЛЬНАЯ И ПОЛИТИЧЕСКАЯ ФИЛОСОФИЯ / SOCIAL AND POLITICAL PHILOSOPHY

УДК 159.9.01

DOI: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.49-55

ПОРТРЕТ ДОРИАНА ГРЕЯ КАК УДОСТОВЕРЕНИЕ ЛИЧНОСТИ НАРЦИССА

А.М. Зотов^{1, 2}¹ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самара, Россия)²Медицинский центр «София» (Самара, Россия)

Для цитирования: Зотов А.М. Портрет Дориана Грея как удостоверение личности Нарцисса. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2023;23(3):49-55. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.49-55

■ Сведения об авторе

Зотов А.М. – аспирант кафедры философии; врач-психотерапевт, главный врач. ORCID: 0000-0002-7427-3402 E-mail: am-zotov@mail.ru

Рукопись получена: 20.04.2023

Рецензия получена: 26.05.2023

Решение о публикации: 14.06.2023

■ Аннотация

Цель – на примере анализа художественного романа рассмотреть современные социальные отношения, в которых проявляется нарциссическая проблематика. Нынешний *Homo Psychologicus*, человек конца XX – начала XXI века, все больше похож на Нарцисса, захваченного восторженным самолюбованием. Исключительная важность того, как люди презентуют себя в обществе, эскалация вложений в личный имидж, претензии на всемогущество и сверхспособности сочетаются с формализмом и холодностью, страхом человеческой близости, стыдом и сокрытием собственной изнанки. Нарциссическая проблематика давно перестала быть уделом кабинета психоаналитика и стала частью общественных отношений. Оскар Уайльд – один из тех писателей, кто своевременно отражал подспудную динамику сути межличностных коммуникаций и внутриличностных взаимодействий со своей душой. Он продемонстрировал, как наш личный и коллективный нарциссизм укрепляется и становится все более явным. Его литературный анализ вполне релевантен возникшему немногим позже психоанализу – методу, в котором клиническое исследование нарциссизма оказалось на ключевых позициях, а позже распространилось и на социальную сферу.

■ **Ключевые слова:** нарциссизм, психоанализ, социальная философия, зеркало души.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

THE PORTRAIT OF DORIAN GRAY AS NARCISSUS' ID

Aleksei M. Zotov^{1, 2}¹Samara University (Samara, Russia)²Medical Center "Sofia" (Samara, Russia)

Citation: Zotov AM. The portrait of Dorian Gray as Narcissus' ID. *Aspirantskiy vestnik Povolzh'ya*. 2023;23(3):49-55.

doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.49-55

■ Information about author

Aleksei M. Zotov – a postgraduate student of the Department of Philosophy; psychotherapist, Chief Physician. ORCID: 0000-0002-7427-3402

E-mail: am-zotov@mail.ru

Received: 20.04.2023

Revision Received: 26.05.2023

Accepted: 14.06.2023

■ Abstract

Aim – through the analysis of a fiction novel, to review contemporary social relations where narcissistic issues manifest themselves. The modern *Homo Psychologicus*, a human being of the end of the 20th and the beginning of the 21st century, more and more resembles the Narcissus captured by enthusiastic self-adoration. The extreme importance of how people demonstrate themselves in society, the escalated investments in personal image, claims of omnipotence and superpowers are combined with formalism and coldness, fear of human intimacy, shame and hiding one's own underside. The narcissistic problems have long ceased to be the domain of a psychoanalyst's office and have become a part of social relations. Oscar Wilde is one of those writers who timely reflected the underlying dynamics of the essence of interpersonal communication and intrapersonal interactions with one's soul. He demonstrated how our personal and collective narcissism is reinforced and becomes more and more apparent. His literary analysis is quite relevant to psychoanalysis, which emerged a little later, a method where the clinical study of narcissism came to occupy a key position, and later extended to the social sphere as well.

■ **Keywords:** narcissism, psychoanalysis, social philosophy, mirror of the soul.

■ **Conflict of interest:** nothing to disclose.

ВВЕДЕНИЕ

Перед исследователями нарциссизма как социального явления имеется одно из существенных затруднений: нарциссизм сейчас видится везде. Накоплена масса примеров

того, как человечество в целом, нации, народности, группы людей, объединенных по определенным признакам, и отдельные индивиды в большом количестве подвержены самолюбование, увлеченности собой, возвеличиванию

над другими. Культ себя, уже давно сформированный, ставший традиционным и подвергающийся потенцирующей этот культ рефлексии практически с начала XX века [1], сохраняет свою привлекательность и многочисленных адептов. Бесконечное нарциссическое самосозерцание и бесконечное разглядывание Нарцисса, влюбленно всматривающегося в свое отражение, содержат в себе, возможно, одни и те же движущие силы и основания.

Диагностический в отношении нарциссизма инструментарий исторически был унаследован из недр психиатрической практики. «Термин «нарцизм» заимствован нами из описанной Р. Näcke в 1899 г. картины болезни. Термин этот применялся им для обозначения состояния, при котором человек относится к собственному телу как к сексуальному объекту, то есть любит его с чувством сексуального удовольствия, гладит его, ласкает до тех пор, пока не получает от этого полного удовлетворения. Такая форма проявления нарцизма представляет из себя извращение, захватывающее всю область сексуальной жизни данного лица, и вполне соответствует тем представлениям и предположениям, с которыми мы обычно приступаем к изучению всех извращений» [2]. З. Фрейд конструирует свое понимание, начиная с того, что характеризует нарцизм (нарциссизм) как сексуальное извращение, но дальше он расширяет это понятие: «В конце концов, возникает предположение, что проявления либидо, заслуживающие название нарцизма, можно наблюдать в гораздо более широком объеме, и им должно быть уделено определенное место в нормальном сексуальном развитии человека» [2].

Очевидно, неверным будет утверждение, что только психиатрия конца XIX – начала XX века дала возможность идентифицировать людей как нарциссов. В произведениях культуры нарциссы «живут» уже давно, концентрируя в себе безусловные отсылки к реальным прототипам людей и их отношений. Но стоит признать, что психиатрическая и психотерапевтическая практика, и среди первых – психоанализ, разработали категориальный аппарат, диагностические критерии, теоретические построения о движущих силах, драйвах нарциссов, о том, какие жизненные внешние и внутренние вопросы им приходится решать под гнетом собственной симптоматики и неустроенности.

ОТ КЛИНИКИ К СОЦИУМУ И ОБРАТНО

Работы З. Фрейда, Э. Джонса, К. Хорни, Э. Фромма, Х. Кохута, О. Кернберга и других психоаналитиков стали плацдармом, хорошей почвой для распространения оптики, помогающей увидеть нарциссически организованных людей и особенности их коммуникации уже в социальном, общекультурном измерениях. Расцвет капитализма, вступление философской идеи в постмодернистскую реальность, формирование *Homo Psychologicus* [1:81], озабоченного только своим Я и интересами Я, позволили многим авторам сделать вывод о том, что настоящий герой нашего времени – Нарцисс. Самовлюбленный, бесконечно долго и в разных формах и вариантах вглядывающийся в себя, опустошенный, томимый в холоде ангедонии современник, не замечающий никого вокруг, не способный к истинной любви, в том числе и к самому себе. Обычно описания Нарцисса

прямо или косвенно сопровождаются негативной, иногда даже осуждающей манерой изложения. Этот подход интуитивно логически понятен: никто не будет любить того, кто сам никого не любит, и, с другой стороны, сразу активируются психологические защиты отрицания, потому что крайне редко в зеркале кто-то самого себя признает как Нарцисса.

Излишне напоминать, если мы возвращаемся к медицинской оптике, что количество нарциссических расстройств личности, нарциссических проблем и аспектов в психопатологии в настоящее время выросло значительно, заставив усилить работу пси-специалистов по уточняющим и концептуализирующим работам в этой сфере. Одним из главных мотивов изысканий исследователей нарциссизма оказывается то, что под видимой самовлюбленностью и очарованностью собой, своим отражением (как в традиционной отсылке к «Мифу о Нарциссе» в «Метаморфозах» Овидия [3]) при подробном изучении обнаруживаются мощные неприятные и порой разрушительные тенденции. Авторы, исследующие изменения во взглядах на нарциссизм, отмечают, что он уже начинает пониматься в более широком смысле: человек любит то, что сам из себя представляет, или то, чем прежде был, или то, чем хотел бы быть, или человека, который был частью его самого (например, нарциссическая любовь матери к ребенку). Со временем все большее внимание начинает уделяться глубинным процессам у нарциссических личностей. В фокусе внимания оказываются самоненависть и скрытая самодеструктивность нарциссов с компенсаторной жадностью внимания и формированием патологического грандиозного Я [4]. Рецепция гипотез указанных психоаналитиков в отношении формирования личности по нарциссическому типу, приложенная к межличностным отношениям, позволяет точнее сконструировать социальное измерение нарциссизма. Эрих Фромм высказывает свою неудовлетворенность ограничивающим представлением З. Фрейда об устойчивом количестве распределяемой любви у одного человека. «Догма, что любовь к себе тождественна «себялюбии» и альтернативна любви к другим, заполонила теологию, философию и общественную мысль; эта же догма нашла научное выражение во фрейдовской теории нарциссизма. Фрейдовская концепция исходит из представления об устойчивой величине либидо» [5:65]. И настаивает на разграничении (ибо это противоположные явления) понятия истинной любви к себе и самовлюбленности. «Я пытаюсь ... доказать, – пишет он, – что настоящая любовь к себе не отличается от любви к другим людям; но я также показываю, что «самовлюбленность» в смысле эгоистической нарциссической любви обнаруживается как раз у людей, которые не могут любить ни других, ни себя» [6:71]. Э. Фромм отдельно подчеркивает неутолимость нарциссической направленной на себя любви, не признавая ее любовью в подлинном смысле, отображая ее – любви – болезненный и компенсаторный характер. В итоге мы видим нарциссического человека с его идеями о собственной грандиозности, исключительности, чрезвычайно скупого на эмпатию в отношении других людей, ощущающего зияющую внутреннюю пустоту и любящегося собственным отражением. Человека завистливого и мстительного.

Приведенных коротких отсылок к концептуализации нарциссизма в клинической среде и распространения подобного взгляда на социальные процессы достаточно для того, чтобы рассмотреть нарциссическую проблематику в литературном произведении, написанном до введения соответствующего понятийного аппарата. Польза подобного анализа может заключаться еще и в том, что «не знающий» о нарциссической патологии и проблематике автор предлагает свои соображения по интересующим нас вопросам, решениям этих вопросов и динамике подспудных движущих сил у соответствующим образом личностно организованного главного героя. Стоит отметить, что анализ текста и, как следствие, анализ жизни главного героя произведения позволяют увидеть адаптивную сторону нарциссической формы взаимодействия персонажей друг с другом. Другими словами, нарциссизм в предлагаемом далее разборе произведения не только (и не столько) характеризует тип личности главного героя, но и отражает тип связей основных действующих субъектов между собой. Глядя на текст таким образом, мы выбираемся из кабинета психиатра или психотерапевта на более свободное социальное пространство человеческих отношений.

ОСКАР УАЙЛЬД И ЕГО «ПОРТРЕТ»

В 1891 году ирландский писатель Оскар Уайльд издает свой единственный роман «Портрет Дориана Грея» в окончательном варианте. Если углубиться в биографические подробности жизни автора, то можно констатировать, что это его блистательное произведение стало обоюдоострым мечом: текстом, принесшим изрядную долю славы, и материалом, «уликой», использованной против Уайльда в позорном судебном процессе несколькими годами позже.

«Портрет», безусловно, сразу стал своеобразным зеркалом для пристальных ищущих взглядов как современников автора, так и для потомков. Часто такое бывает с ключевыми произведениями, когда они прекрасно и многогранно отражают событийную жизнь эпохи в целом и отдельные социальные аспекты или особенности человеческих отношений. Отличительной чертой таких литературных зеркал является то, что они отражают спрашиваемое, искомое. Ищущий отражений красоты увидит красоту, ищущий подтверждение старости обнаружит следы увядания, исследователи собственного носа будут увлечены лишь его внешним видом, формой, размерами, как «Сирано де Бержерак» Эдмона Ростана [7]. Кстати, романы О. Уайльда и Э. Ростана вышли с разницей в 6 лет, то есть были написаны в одно время.

В нашем случае также имеется направляющая взгляд задача: распознать особенности взаимодействия главного героя – Дориана Грея – со своей душой, которая в романе получила зримое внешнее воплощение. Но прежде еще раз дадим отчет тому багажу, тем предпосылкам и поисковым направлениям, с которыми мы стартуем. Главная цель, к которой в итоге мы желаем прийти, – прояснение нарциссической составляющей (или такой составляющей, которую на текущем этапе понимания мы называем нарциссической) в отношениях человека с самим собой и во взаимодействиях с другими людьми. Для достижения

обозначенной цели отправимся читателями по тексту. Подробный разбор основных пунктов в романе позволит не только констатировать наличие нарциссических феноменов, но и увидеть их динамику, становление.

Мы в Лондоне и в самом начале знакомимся с главным героем романа – восхитительно, обворожительно выглядящим молодым человеком по имени Дориан Грей с чистой и непорочной душой. Его портрет в полный рост пишет уже состоявшийся художник Бэзил Холлуорд, считая эту работу, как выяснится позже, вершиной своего творчества и одновременно самой тайной и волнующей. Под натиском расспросов еще одного главного персонажа, блистательного, умного, острого на язык и циничного светского льва лорда Генри Уоттона, художник признается, что отказывается выставлять готовящуюся работу на какую-либо выставку. Объясняет он это тем, что вложил в эту работу, в облик позирующего юноши всю свою душу. И он не хочет выставлять свою душу напоказ. Лорд Генри высмеивает Бэзила и торопится познакомиться с натурщиком. Его первый вердикт в отношении Дориана Грея (так зовут натурщика) однозначен: «Он – Нарцисс, а ты... Ну конечно, лицо у тебя интеллектуальное, и все такое. Но красота, подлинная красота, кончается там, где начинается интеллектуальность... Он безмозглое, очаровательное существо, на которое всегда было бы приятно смотреть зимой, когда нет цветов, и летом, когда захочется остудить разгоряченный мозг» [8:39]. Сделаем пометку на полях: автор разводит красоту и интеллектуальность, определяя их практически в оппозицию. И где-то здесь должно найтись место прекрасной душе художника, которую он вложил в портрет.

В начале разворачивающихся событий художник противится знакомству Дориана Грея с лордом Генри, небезосновательно полагая, что душа молодого прекрасного натурщика будет только испорчена от такого знакомства [8:52]. Однако встречи и «заразные» разговоры уже неизбежны. И главная первая мысль, укоренившаяся в Дориане Грее с первых бесед с лордом Генри, что исключительное богатство его прекрасной молодости – это красота [8:66]. Он даже, возможно, впервые задумывается о том, что люди, в том числе его друг Бэзил, видят лишь его красоту, не видя его самого. И с ужасом пророчит себе потерю всего в тот момент, когда красота начнет увядать, а молодость уходить.

На пике этих переживаний Дориан восклицает, что завидует всему, чья красота бессмертна, в том числе и своему готовому портрету. Картина будет всегда хранить ту красоту, которую он сам потеряет. То, каким видит себя Дориан Грей на портрете, воплощает для него в этот момент весь его мир, всю ценность и все богатство, всю душу, всю жизнь. И он категорически отказывается все это терять, поэтому загадывает то, что волею неведомых сил обречено случиться. «Ах, если бы было наоборот! Если бы портрет изменялся, а я всегда оставался таким, как сейчас!» [8:67]. Художник дарит готовую работу Дориану. Тот признается, что влюблен в свой портрет, чувствует его частичкой себя самого. «Я это чувствую всей душой» [8:68].

Итак, тема прекрасного и тема души очевидным образом перекликаются в завязке романа. Выраженная вовне, опубликованная внутренняя невинность, непорочность,

чистота влекут обладанием и страшат неизбежной утратой. Общением с таким созданием очарован даже лорд Генри, человек обеспеченный, великолепно образованный, остроумный, язвительный в своих суждениях на предмет социального лживого и показного мироустройства, соблазняющий собеседников тонкими замечаниями относительно человеческой циничной и эгоистичной природы. Лорд Генри в романе – этакий воплощенный автор, сам Оскар Уайльд, каким его описывали современники. Дориан Грей становится его главной мишенью, той совершенной формой, в которую он хотел бы вложить свою душу, свои флюиды и настроение. Зачем? Все это доставляет радость, «возможно самую большую радость, которую может испытать человек в наш меркантильный, вульгарный век с его грубыми, чувственными усадками и приземленными идеалами» [8:79]. «Он поставит себе целью подчинить Дориана своей воле – он уже и сейчас во многом достиг этого – и тогда душа прекрасного юноши будет полностью принадлежать ему» [8:80]. Внешние богатства опустылили, нужны внутренние: душа!

ЛИТЕРАТУРНЫЙ РОМАН КАК ЗЕРКАЛО ЛИЧНОГО БУДУЩЕГО

Гибельная увлеченность живого неординарного зрелого ума прекрасной юношеской формой настигнет впоследствии и самого Оскара Уайльда. История отношений с сыном 9-го маркиза Куинсберри Альфредом Дугласом приведет его за обвинения в «грубой непристойности» с лицами мужского пола (вспомним З. Фрейда с его мыслью о связи гомосексуальных тенденций и нарциссизма) сначала на скамью подсудимых, а потом и в тюрьму. Многие увидят в обнародованных на суде отношениях писателя и его молодого друга переключку с событиями, описанными в «Портрете». Оскар Уайльд изложит происходившее в изданной позже, после тюремного заключения, литературной исповеди «De Profundis» [8:619]. В этом многостраничном личном письме к Альфреду Дугласу (Бози) рефреном повторяются слова обиды за то, что Бози в их отношениях интересовался только собой, был крайне эгоистичен, истеричен, общался лишь по собственной нужде, заставляя своего именитого покровителя тратить массу времени и средств на свои интересы и прихоти. Бози в тяжелые моменты болезни или проблем писателя отворачивался и предавал дружбу с ним. Уайльд пишет, что многократно хотел порвать и рвал отношения, но потом все возвращал на круги своя. Руководствовался он заботой и любовью, жадой благотворного покровительства. Однако, как показывает история, Бози остался верен себе и во время тюремного заточения Уайльда, ни разу не посетив его в заключении. Заканчивает свою исповедь Оскар Уайльд так: «Это письмо, с его неустойчивыми и переменчивыми настроениями, с его язвительностью и горечью, с его высокими порывами и сознанием их тщетности, является свидетельством того, насколько мне еще далеко до настоящего душевного покоя. Но не нужно забывать при этом, в какой ужасной школе мне приходится усваивать свои уроки. И все же, несмотря на все мои недостатки и несовершенства, ты мог бы еще многому у меня научиться. Ты пришел ко мне, чтобы постичь радости Жизни и радости Искусства. Но,

может быть, я избран был для другой миссии – научить тебя, в чем смысл Страдания и в чем его красота» [8:799]. По прошествии времени и трагических событий узник так и не оставляет попыток благотворного воздействия на своего друга. В процессе написания этой исповеди Оскар Уайльд будто многократно возвращается к своим отношениям с Бози, пересматривает и обдумывает их, повторяется и буксует в обидах и обвинениях. Создается впечатление, что он не может выбраться из какого-то своего очень сильно притягивающего и одновременно травматического опыта. Все время в своем желании дотянуться и быть услышанным «промахивается» мимо своего молодого нарциссического друга, осматривает свои раны и начинает снова. С любящим сердцем он вглядывается в происшедшее. Что-то постоянно ускользает от него, что заставляет вглядываться еще пристальнее, при этом все более истощая. Невольно возникает впечатление, что сам знаменитый писатель – тот же Нарцисс у поверхности водной глади, неспособный отвести взор от себя. Он занят собой.

О НАРЦИССИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЯХ

Вернемся к роману. Лорд Генри непреодолимо притянут очаровательным Дорианом Греем и имеет на него далеко идущие планы. Очевидно, юноша отвечает ему взаимностью и готов следовать за своим старшим другом, «совершенно восхитительным» и при этом «сущим разрушителем морали» [8:88]. Грей чувствует разрушительную опасность влияния на себя своего старшего товарища, что проявляется в его амбивалентном к лорду Генри отношении: он и прислушивается вплоть до следования советам, и с жаром конфронтирует, отстаивает свои взгляды. Одной из ключевых историй романа оказывается короткая и бурная влюбленность Дориана Грея в актрису малозаметного театра Сибиллу Вейн. Сначала он, как свойственно при нарциссической организации отношений, идеализирует ее и свои чувства к ней. Считает ее гением, признается в любви и жаждет ответного чувства. В эту любовь вмешаны желание соперничества, ревности и зависти. «Я хочу быть счастливым соперником Ромео и заставить его ревновать, хочу, чтобы все когда-то жившие на земле влюбленные услышали наш смех и почувствовали к нам зависть, чтобы дыхание нашей страсти пробудило их прах и заставило их страдать» [8:104]. Дориан Грей посещает все спектакли своей возлюбленной, навещает ее после выступлений, всячески желая добиться ее расположения. С восторгом рассказывает о ней лорду Генри и Бэзилу Холлуорду и рекомендует увидеть ее игру на сцене. Практически в один вечер случается катастрофа: ответно влюбленная в Дориана Сибилла проводит спектакль не так блистательно, объясняя это тем, что теперь у нее есть не только сцена, а еще и любовь. Грей глубоко разочарован: «Вы убили мою любовь» [8:140]. «Я вас полюбил, потому что вы так чудесно играли, потому что я видел в вас огромный талант, потому что вы воплощали в жизнь мечты великих поэтов, облакая в живую, реальную форму бесплотные образы искусства. Теперь вы не способны на это. Вы оказались такой же пустой и ограниченной, как самые заурядные люди. Боже, как я был глуп! Каким безумием была моя любовь

к вам! Сейчас вы для меня ничто» [8:141]. Пламенное очарование Дориана Грея девушкой категорически быстро сменилось разочарованием, инфляцией ценности (обесцениванием) Сибиллы с утратой к ней интереса. Грею был очень важен образ, витавший вокруг избранницы. И развешивание, разрушение этого образа он не может перенести. Его охватывают гнев и разочарование. Он уходит от нее, обещая больше не вернуться. Сибилла не способна пережить такого поворота событий и после его ухода убивает себя, о чем сам Грей узнает уже позже.

В эмоциональном водовороте он всю ночь бродил по городу, а когда вернулся к себе домой, то мимоходом взглянул на свой портрет. «Лицо на портрете показалось ему неуловимо изменившимся» [8:144]. Дориан Грей вспоминает свое высказанное желание, чтобы от поступков в жизни менялся портрет, а не он сам, и понимает, что именно это и произошло. Портрет стал окном, увеличительным стеклом для его внутреннего мира, для жизни его души. С утратой своей возлюбленной он справляется, заочно обвинив ее саму в столь эгоистичном поступке – ведь она не подумала о его страданиях [8:155]!

Отношения с Сибиллой были единственными, в которых Дориан Грей хоть как-то пытался приблизиться к другому человеку, доверять и позволять себе быть зависимым – вовлеченным в интересы другого человека. Испытав выраженные гнев и страх после ее смерти, Дориан находит единственный способ совладать с собой – забыть. И, похоже, зарекается от того, чтобы быть хоть когда-то еще настолько близким с кем-либо другим. Слишком болезненны открытые контакты с людьми. Все большее его внимание теперь направлено на портрет. Он и собеседник, и советчик, и объект любви [8:162]. Портрет теперь стал волшебным зеркалом для него. «В этом зеркале он когда-то впервые по-настоящему увидел свое лицо, а теперь увидит свою душу» [8:163].

Выборочное забывание и уверенность, что всю моральную тяжесть поступков возьмет на себя портрет, позволяют Дориану Грею сформулировать своеобразное кредо рационализма в отношении своих психических процессов: «Только ограниченным людям нужны годы, чтобы забыть о каком-либо чувстве или впечатлении. Человек же, умеющий владеть собой, расстанется с печалью так же легко, как и находит новые источники радости. Я не собираюсь быть рабом своих переживаний. Я хочу извлечь из них все, что можно, и насладиться ими. Хочу властвовать над своими чувствами» [8:165]. Идея власти, взятия под контроль своей эмоциональности, желание избежать наблюдений за разложением собственной души реализуются Дорианом соответствующим образом: он переносит свой портрет в детскую – туда, где он будет надежно скрыт от посторонних глаз [8:180]. После этой манипуляции можно часто не встречаться с предательски изменяющимся портретом, наслаждаясь своей сохраняющейся молодостью. Такая адресация к детству, желание спрятаться в нем имеет перекличку с идеями о личностной незрелости нарциссов, их своеобразной инфантильности с одной стороны и традиционным пониманием того, что все мы родом из детства, что болезненная (патологическая) нарциссическая история

начинается с особенностей в отношениях ребенка и его родителей, значимых взрослых в окружении. Ребенок, вмещающий в себе весь «объем» своей любви (понятие о первичном нарциссизме), со временем, взрослея, направляет значительную часть этой любви на важных других людей. Иногда, обычно при душевных расстройствах, он вновь обращает всю любовь только на самого себя (вторичный нарциссизм), и в этом обладании всей своей любовью он подобен ребенку [9; 10]. Это можно сформулировать и другим образом: у нарцисса, как и у ребенка, нет своей «карточки идентичности», «удостоверения личности», его невозможно опознать как зрелую личность [11].

СОКРЫТИЕ ДУШИ

«Спрятав» свою душу от себя в детской, Грей на достаточно продолжительное время чувствует выраженное облегчение. Он продолжает прекрасно выглядеть, получая об этом подтверждение от обитателей высшего света Лондона, и не терзает себя лицемерием изменяющегося портрета. Можно даже сказать, что он становится философствующим психологом: его интересуют чувства и страсти других людей, истинная природа их переживаний. Он мечтает создать новую философию жизни [8:188]. Интересуется мистицизмом, дарвинизмом, неврологией. Начинает изучать секреты ароматических веществ, тайны влияния музыки. Наступает «собирательный» период в его жизни. Он коллекционирует музыкальные инструменты, драгоценные камни и любопытные истории, легенды о них, вышивки и ткани, в особенности церковные облачения, и так далее. «Эти сокровища, как и все, что собрал Дориан Грей в своем великолепно убранном доме, помогали ему хоть на время забыться, спастись от страха, который порой становился уже почти невыносимым» [8:201]. Страх перед неуправляемым внутренним ценностным миром должен быть компенсирован контролем над ценностями внешними. Контролем и накоплением как оппозиции внутренней пустоте.

Чувствуя власть портрета над собой, Грей всеми силами пытается от нее избавиться, снизить ее диктат, освободиться в некотором смысле. Он все больше уделяет времени тайной ночной распущенной жизни, посещает зланные места, поддерживает часть своего окружения в их самых низменных страстях и влечениях. В Лондоне ползут слухи о его опасной, губительной для тех, кто имеет с ним отношения, репутации. Его подозревают в соведении женщин, в косвенном содействии тому, что кто-то при его участии спился, стал завсегдатаем наркотических притонов, а кто-то и покончил с собой.

Художник Бэзил Холлуорд, много лет назад написавший злополучный портрет, приходит к Дориану за разъяснениями в отношении слухов. Он пытается понять, что же такое творится в душе у Грея. На что тот отвечает внезапным предложением: Грей готов показать Холлуорду свою душу, и не в метафорическом смысле, а в буквальном. Наступает момент, когда столько лет сохраняемая невыносимая тайна может быть открыта. Момент, когда можно будет, наконец, если не избавиться от страха разоблачения, то хотя бы ощутимо снизить его, сделав то, чего страшился: показать портрет другому. И зритель появился

как нельзя более подходящий – это старый друг, кисти которого и принадлежит беспощадное зеркало. В каком-то смысле это создатель всей ситуации, в которой оказался Дориан. Он ведет художника в детскую, показывает ему картину, а потом убивает его. Грей считал Холлуорда виноватым в своих несчастьях, и внезапная вспышка ярости, дремавшей в нем до поры до времени, заставила его схватиться за нож. Эта ярость была пропитана стыдом, жгучим страхом разоблачения и стремлением избавиться от вины. Стыд и страх того, что окружающие узнают о происходящем в их внутреннем мире, являются одними из самых мощных болезненных чувств, одолеваящих нарциссов. Отметим, что в нынешнее время, в первой четверти XXI века, на этих же чувствах построена и обратная ситуация: контролируемому самому открыть низость своего мира для окружающих в самых мельчайших подробностях. Сделать эти подробности предметом всеобщего увлеченно-восторженного вперемежку с осуждением и отвращением рассмотрения. Получить массу откликов, лайков и дизлайков. Заставить говорить о себе. Заработать на этом.

НЕОБХОДИМОСТЬ ИЗБАВЛЕНИЯ ОТ ДУШИ

Дориан Грей избавляется от труп с помощью своего старого знакомого, знатока химических растворов, шантажируя того обнародованием компромата. А от воспоминаний о содеянном – все большим погружением в злые, опасные, теневые кварталы Лондона. Безобразие мира становится его единственной реальностью. Точнее, даже не *без-образие* как отсутствие образа, а уродство (жизни) как изнанка прекрасного [8:253]. Дориан уже знает, что бесшабашный разгул и полная аморальность подонков общества поражают его воображение сильнее, чем прекрасные творения искусства, а соответственно, быстрее приносят забвение. В череде таких дней у Грея случается разговор с лордом Генри. Тот тоже, между прочим, интересуется портретом, на что владелец отвечает обманом, что картина была отправлена на выставку и где-то затерялась. Грей признается, что не любит вспоминать о своем портрете, что он производил на него печальное впечатление, цитирует строки из «Гамлета» о бездушном лице.

«– А между прочим, Дориан, – сказал он (лорд Генри – прим. автора), помолчав, – "какой смысл человеку приобретать весь мир, если он теряет..." как там дальше? Да: "...если он теряет собственную душу..."?» [8:284]. Дориан Грей застигнут врасплох этим вопросом лорда. Тот отвечает, что слышал эти слова недавно от уличного проповедника и задумался над ними. Отметим, что упомянутая фраза является практически калькой с Евангелия от Матфея 16:26 («какая польза человеку, если он приобретет весь мир, а душе своей повредит? или какой выкуп даст человек за душу свою?»). Далее лорд Генри рассуждает, что душа есть только у Искусства, у человека ее нет. Дориан возражает, говорит, что точно знает о наличии у человека души и об ужасе этой реальности. Лорд Генри парирует: это уже суеверие, «мы больше не верим в существование души» [8:285]. И добавляет через время, что наша жизнь зависит от нервных волокон, от особенностей организма, от клеток, от ассоциаций и воспоминаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Здесь лорд Генри выступает в полной мере как человек Просвещения, человек науки, удаливший из фокуса своего внимания этот предрассудок – непонятную, трудно определяемую, не доступную качественно-количественному описанию и контролю душу. Без души человек становится просчитываемым, управляемым, логичным в своих поступках и выражениях, рациональным и не таким непредсказуемым. Обращаясь к своему «ученику», воспитаннику, отстраняющемуся от души, Дориану Грею, лорд Генри резюмирует: «Вы – тот человек, которого наш век ищет... и пугается, что нашел» [8:287]. В этой фразе лорда Генри выражено доминирующее желание в отношении поиска героя времени. Грей становится таким героем, моделью искомого человека. Отметим, что отношение к нему амбивалентно: его образ одновременно и манит, и пугает. Этот образ соблазнителен своей блистательностью и успехом, с одной стороны, и отталкивает своей холодностью и бездушием – с другой.

Уставший от эмоциональных терзаний, от необходимости хранить жуткую тайну о самом себе, от одиночества и страха, Грей возвращается домой и корит себя за давнее желание, «чтобы портрет нес бремя его дней». Ему становится ненавистна собственная красота. Прежние поступки, которые он выдавал за добродетельные, на самом деле были мотивированы тщеславием, самолюбованием. Мечты о новой жизни не оказались спасительными. Портрет, так много лет не дававший ему спокойно спать и жить, стал, по сути, его совестью [8:293]. Выход один – нужно уничтожить его. Нож – орудие убийства художника – Дориан Грей вонзает в картинное полотно и сам падает замертво. Смерть души уже не символически, а вполне реально сопровождается смертью тела.

На протяжении всего романа мы видим характерную динамику «вызревания» нарциссического человека, погруженного в почву способствующих этому выреванию отношений. Желание бесконечного обладания силой красоты, помогающей властвовать над людьми, страх утраты этой силы, мечты о неуязвимости, воплотившиеся в чудесной проекции, сопровождавшейся вынесением морально-нравственной инстанции за пределы себя, – все это стало тем тиглем, в котором сформировалась личность нарцисса. Искомая личность, судя по признанию О. Уайльда, для описываемого в романе времени и типовая – для нашего.

Последний разговор лорда Генри Уоттона и Дориана Грея раскрывает необходимость избавления от души. Сами они избавляются разными способами. Лорд Генри не дал ей шанса хотя бы немного вмешаться в его собственную жизнь, сразу определив всему цену, рационализовав межличностные отношения, посчитав риски и выгоды. Грей пришел к желанию окончательно избавиться от души опытным путем. Душа стала его зримым немым советчиком, комментатором, зеркалом жизни. И то, что он увидел в этом зеркале, категорически ему не понравилось. В общем отношении к душе у просвещенного человека, упоминаемого, например, М. Хоркхаймером и Т. Адорно в «Диалектике Просвещения» [12], прослеживается сочетанный подход. Прослеживается этот подход и в науке, в частности в психологии. Душа выставлена за пределы наличествующего исследуемого бытия,

в лучшем случае оставлена в мире мифов, легенд и древних людей. О душе сейчас можно говорить только в церкви, у атеиста душа стала синонимом психики. Проблема утраты такой категории, как «душа», периодически ставится в работах разных ученых. С.Л. Франк в «Душе человека» [13] не только отразил этот вопрос, но и обозначил возможные подходы к решению, к возвращению души в поле науки. Аналитическая психология К.-Г. Юнга в теоретической и практической составляющих пропитана движением к душе, возможностями и сложностями освоения в ее – души – мире. Из современных исследователей проблему возвращения души в науку ставят, например, Б.С. Братусь [14], К. Лэш [15], О. Жукова [16], М. Напсо [17].

Все движение в романе совершается от ситуации, когда душа «вложена» в прекрасную форму (вспомним, что и художник, и лорд «одушевляли» Дориана Грея). Душа пребывает в ней некоторой объективированной, получившей власть правдивого отражения положения дел инстанцией, совестью. Далее она изгоняется с глаз долой в детскую человеческой всемирной истории. А потом и вовсе назначается причиной всех бед и волнений, с последующей жадой избавиться от нее. После избавления от трудноописуемых глубин и широт души образованному рефлекслирующему человеку остается только психика с ее специфической формой отражения действительности [18]. В направлении прояснения взаимовлияния между отказом от души, попытками ее рационализации (цифровизации в настоящее время) и соответствующим увеличением нарциссических феноменов в социальной среде может быть выстроена дальнейшая исследовательская перспектива.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Lipovetsky G. *Era of the Void: An Essay on Contemporary Individualism*. Trans. from French. SPb., 2001. 330 p. (In Russ.). [Липовецкий Ж. *Эра пустоты: эссе о современном индивидуализме*. Пер. с фр. СПб., 2001]. ISBN 5-93615-012-7
2. Freud Z. *On the introduction of the concept of "narcissism"*. In: The complete works. Vol. 3. Trans. from German. M., 2003–2008. (In Russ.). [Фрейд З. *О введении понятия «нарцисзм»*. В кн.: *Собрание сочинений*. Т. 3. Пер. с нем. М., 2003–2008]. ISBN 5-89808-028-7
3. Ovidius Nasō P. *Metamorphosis*. M., 1938. Trans. from Latin. (In Russ.). [Овидий Назон П. *Метаморфозы*. Пер. с лат. М., 1938].
4. Sokolova ET. *General psychotherapy*. M., 2001. (In Russ.). [Соколова Е.Т. *Общая психотерапия*. М., 2001]. ISBN 5-88415-037-7
5. Fromm E. *Man for himself: a study of the psychological problems of ethics*. Trans. from English. Minsk, 1992. (In Russ.). [Фромм Э. *Человек для себя: исследование психологических проблем этики*. Пер. с англ. Минск, 1992]. ISBN 5-88386-002-9

6. Fromm E. *The soul of man. Revolution of Hope*. Trans. from English. M., 2014. (In Russ.). [Фромм Э. *Душа человека. Революция надежды*. Пер. с англ. М., 2014]. ISBN 978-5-17-096663-9
7. Solov'ev VA. *The complete works*. Vol. 2. M., 1982. 527 p. (In Russ.). [Соловьев В.А. *Собрание сочинений*. Т. 2. М., 1982].
8. Wilde O. *The Picture of Dorian Gray*. Trans. from English. M., 2010. (In Russ.). [Уайльд О. *Портрет Дориана Грея*. Пер. с англ. М., 2010]. ISBN 978-5-699-65465-9
9. Fromm E. *From the illusion*. Trans. from English. M., 2017. (In Russ.). [Фромм Э. *Из плена иллюзий*. М., 2017]. ISBN 978-5-17-100942-7
10. Shishov MS. Primary and secondary narcissism in the theory of psychoanalysis: features and manifestations. *Concept*. 2022;12:96-110. (In Russ.). [Шишов М.С. Первичный и вторичный нарциссизм в теории психоанализа: особенности и проявления. *Концепт*. 2022;12:96-110.]. doi: 10.24412/2304-120X-2022-12018
11. Kazanskaya AV. ID Narcissus. *Moskovskii psikhoterapevticheskii zhurnal*. 2002;2:59-73. (In Russ.). [Казанская А.В. Удостоверение личности Нарцисса. *Московский психотерапевтический журнал*. 2002;2:59-73].
12. Horkheimer M, Adorno T. *Dialectics of education. Philosophical Fragments*. Trans. from German. M.–SPb., 1997. (In Russ.). [Хоркхаймер М., Адорно Т. *Диалектика просвещения. Философские фрагменты*. Пер. с нем. М.–СПб., 1997]. ISBN 5-85691-051-6
13. Frank SL. *The subject of knowledge: about the foundations and limits of abstract knowledge. The human soul: an experience of introduction to philosophical psychology*. SPb., 1995. (In Russ.). [Франк С.Л. *Предмет знания: об основах и пределах отвлеченного знания. Душа человека: опыт введения в философскую психологию*. СПб., 1995]. ISBN 5-02-28231-6
14. Bratus' BS. The problem of returning the category of "soul" to scientific psychology. *National Psychological Journal*. 2014;3(15):5-15. (In Russ.). [Братусь Б.С. Проблема возвращения категории «души» в научную психологию. *Национальный психологический журнал*. 2014;3(15):5-15]. doi: 10.11621/npj.2014.0301
15. Lasch Ch. *Revolt of elites and betrayal of democracy*. Trans. from English. M., 2002. (In Russ.). [Лэш К. *Восстание элит и предательство демократии*. Пер. с англ. М., 2002]. ISBN 5-8163-0031-8
16. Zhukova OI, Zhukov VD. "Narcissistic" person as a symbol of modern society. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2015;1-2(61):203-206. (In Russ.). [Жукова О.И., Жуков В.Д. «Нарциссический» человек как символ современного социума. *Вестник Кемеровского государственного университета*. 2015;1-2(61):203-206].
17. Napso MD. Social narcissism of G. Lipovetsky and consumer society. *Filosofskaya mys'*. 2016;8:75-81. (In Russ.). [Напсо М.Д. Социальный нарциссизм Ж. Липовецкого и общество потребления. *Философская мысль*. 2016;8:75-81]. doi: 10.7256/2409-8728.2016.8.20128
18. Kornienko AF. The nature of the psyche and the mental form of reflection. *National Psychological Journal*. 2018;3(31):104-116. (In Russ.). [Корниенко А.Ф. Природа психики и психической формы отражения. *Национальный психологический журнал*. 2018;3(31):104-116.]. doi: 10.11621/npj.2018.0310

■ Автор для переписки

Зотов Алексей Михайлович
Адрес: ул. Вольская, 81, кв. 92, г. Самара, Россия, 443008.

■ Corresponding Author

Aleksei M. Zotov
Address: ap. 92, 81 Volskaya st., Samara, Russia, 443008.

E-mail: am-zotov@mail.ru

ОБ АПРИОРНОМ НАЧАЛЕ ТВОРЧЕСТВА

В.Н. Иванова, В.А. Конев

ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самара, Россия)

Для цитирования: Иванова В.Н., Конев В.А. Об априорном начале творчества. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2023;23(3):56-62. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.56-62

■ Сведения об авторах

Иванова В.Н. – ассистент кафедры русской и зарубежной литературы и связей с общественностью. ORCID: 0000-0002-6463-1763 E-mail: tigrel@yandex.ru

Конев В.А. – д-р филос. наук, профессор, профессор кафедры философии. ORCID: 0000-0001-8264-5782 E-mail: vakonev37@mail.ru

Рукопись получена: 05.07.2023

Рецензия получена: 09.08.2023

Решение о публикации: 13.08.2023

■ Аннотация

Цель – исследовать природу творчества как синергического процесса.

Творчество – это такая деятельность человека, которая представляет собой сложную конфигурацию всех способностей и характеристик человека: его чувственных и эмоциональных состояний, его интеллекта, его воображения, его личных и его общественных характеристик, его соматических особенностей и той ситуативности, в которой он оказался. Но должно быть нечто, что всё это онтическое множество превращает в онтологически значимое событие творчества. Этим нечто является априорная форма чувственности – *spatium* (Делез), чувство интенсивности глубины и емкости пространства, которое как аттрактор запускает процесс кристаллизации произведения. Всякое творческое действие (свершающийся опыт) раскрывает глубинные связи именно этой, данной здесь и сейчас ситуации. Свершение – это само интенсивное взаимодействие деятеля с материалом, обмен энергиями между действующим человеком и средой синергия человека и мира, где *spatium* (интуиция глубины и жизненной силы ситуации) играет роль аттрактора, заставляя соединяться в целое различное.

Результаты. Априорная способность созерцания целого (*spatium*), свойственная чувственности человека, реализуется в конкретно исторических и определенных культурных формах искусства по-разному. В статье дается набросок истории такой реализации.

■ **Ключевые слова:** творчество, свершающийся опыт, *spatium* (чувство глубины), априорные основания творчества, аттрактор в творчестве, произведение, Делез.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

ON THE A PRIORI ORIGIN OF CREATIVITY

Valeriya N. Ivanova, Vladimir A. Konev

Samara University (Samara, Russia)

Citation: Ivanova VN, Konev VA. On the a priori origin of creativity. *Aspirantskiy vestnik Povolzhiya*. 2023;23(3):56-62. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.56-62

■ Сведения об авторах

Valeriya N. Ivanova – assistant of the Department of Russian and Foreign Literature and Public Relations. ORCID: 0000-0002-6463-1763 E-mail: tigrel@yandex.ru

Vladimir A. Konev – PhD, Professor, Department of Philosophy. ORCID: 0000-0001-8264-5782 E-mail: vakonev37@mail.ru

Received: 05.07.2023

Revision Received: 09.08.2023

Accepted: 13.08.2023

■ Abstract

Aim – to explore the nature of creativity as a synergistic process.

Creativity is a specific human activity presenting a complex configuration of all the personal abilities and characteristics such as sensual and emotional states, intellect, imagination, personal and social characteristics, somatic features and the situationality. But there must be something that transforms all this ontic multitude into an ontologically significant creative event. This something is an a priori form of sensibility – *spatium* (by Deleuze), a sense of the intensity of depth and capacity of space, which, like an attractor, starts the process of crystallization of the work of art. Any creative action (accomplished experience) reveals the deep connections of this particular situation, given here and now. Accomplishment is the very intense interaction of the agent with the material, the exchange of energies between the acting person and the environment, the synergy of a person and the world, where *spatium* (intuition of the depth and vitality of the situation) plays the role of an attractor, forcing the variety merge into a whole.

Results. The a priori ability to contemplate the whole (*spatium*), inherent in human sensibility, is realized in specific historical and specific cultural forms of art in different ways. The article outlines the history of such an implementation.

■ **Keywords:** creativity, accomplished experience, *spatium* (sense of depth), a priori foundations of creativity, attractor in creativity, work of art, Deleuze.

■ **Conflict of interest:** nothing to disclose.

ВВЕДЕНИЕ

Произведение как феномен культуры в отличие от продукта, который также принадлежит культуре, требует особого акта производства. Если продукт инициируется потребителем и его форма и назначение детерминируются существующей потребностью (нуждой), то произведение, особенно в его абсолютной форме произведения искусства, требует продуктивной деятельности, которая инициируется самим производителем. Произведение – результат творческого акта, тайна которого со времен возникновения романтизма волнует как философию, так и психологию.

БОЖЕСТВЕННОЕ НАЧАЛО В ТВОРЧЕСТВЕ

Ф. Шеллинг, размышляя о деятельности художников, писал: «Все они в один голос свидетельствуют о совершенной безотчетности, с которой влекутся к работе над своими произведениями, удовлетворяя здесь лишь неотступную потребность своей природы» [1:378]. Природа же эта, по мнению Шеллинга, «без всякого сомнения <...> затрагивает в человеке самое крайнее, самое последнее, затрагивает самый корень его существа (подлинное в себе)». Это «подлинное в себе» и создает искусство как чудо, «которое, даже однажды совершившись, должно было бы уверить нас в абсолютной реальности высшего бытия» [1:378], считает создатель трансцендентального идеализма.

Так Шеллинг, как и многие другие, не может оторвать творчество от божественного начала. И это не случайно, ибо самым абсолютным актом творчества [2] может быть назван акт творения: «И сказал Бог: да будет свет. И стал свет. И увидел Бог, что свет хорош, И назвал...». Если смотреть на этот акт как на модель творческой деятельности, то эта модель содержит ряд необходимых элементов: решение («да будет!»), реализацию решения («и стал...»), оценку («хорош»), именование («назвал»).

Самым значимым моментом в модели творческого акта выступает, конечно, первый элемент – решение. Что и как это решение вызывает к жизни? Божественная воля спонтанна, она ничем не определена, она просто есть, а потому и непостижима. Но и эта воля имела перед собой нечто. София, Премудрость Божья, в Библейских «Притчах Соломоновых» повествуя о творении Богом мира, заявляет:

«Я родилась...
когда еще Он не сотворил ни земли, ни полей,
ни начальных пылинок вселенной.
Когда Он уготовлял небеса, я была там.
когда Он проводил круговую черту по лицу бездны,
когда утверждалверху облака,
когда укреплял источники бездны,
когда давал морю устав, чтобы воды не переступали
пределов его,
когда полагал основания земли:
тогда я была при Нем художницею...»

(Притч. 8, 22-30)

В этом идеальном акте творения Создатель не единственный источник решения – перед ним бездна, а с ним Его Мудрость.

Емкая метафора – «лицо бездны» – соединяет в себе определенную неопределенность. С одной стороны, это

«бездна» – пустота, ничто, не имеющее определения, но с другой – у этой бездны есть лицо: это что-то, что требует, что, как вакуум, втягивает, всасывает в себя все, что оказывается перед этой бездной. Бездна затягивает, завораживает. Здесь должно что-то случиться, не может не случиться. Второй участник решения – София, Мудрость, она же – фантазия художника, сама способность игры воображения.

Так вырисовывается модель начала продуктивного акта – это состояние неопределенности, динамического хаоса, состояние, требующее конкретного действия. Такую ситуацию Жиль Делез называет проблематической [3:83], она не может разрешиться привычным, уже освоенным опытом действия. Такое проблемное бытие, определяемое французским философом как (не)-бытие, или как (?)-бытие, разрешается не в возможном опыте, как его понимал И. Кант, а в опыте свершающемся. Свершающийся опыт в своей абсолютной форме представляет творчество. Носителем и выразителем этого опыта становится художник не как конкретный субъект, а как способность и особая позиция в отношении к миру («Я была при Нем художницей»). В чем выражается эта способность?

КОНЦЕПЦИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЯ КАК СВЕРШЕНИЯ

Ж. Делез, разрабатывая в «Различии и повторении» концепцию свершающегося опыта, показывает, что такой опыт основывается на способности восприятия бытия самого чувственного (*l'être du sensible* [4:305]) как бытия конкретного, бытия как различия, а не просто восприятия некоего сущего как представителя какого-то класса, типа, рода [5:288]. Такое восприятие бытия как конкретного основывается, по мысли Делеза, на особой априорной форме чувственного восприятия, которую он называет *spatium* – пространство как глубина, как интуиция интенсивности качества. Глубина, говорит Делез, это интенсивность бытия.

Наглядной иллюстрацией смысла этой априорной формы чувственности могут быть слова Гимна в честь чумы из «Пира во время чумы» А.С. Пушкина:

Есть упоение в бою,
И бездны мрачной на краю,
И в разъяренном океане,
Средь грозных волн и бурной тьмы,
И в аравийском урагане,
И в дуновении Чумы.

Во всех этих ситуациях человек оказывается в глубине события – боя, бури, урагана, а олицетворением этого чувства становится край бездны, которая притягивает и пугает («А что там?» – врожденный инстинкт любопытства).

«Пространство как чистая интуиция, *spatium* – интенсивное качество; а интенсивность как трансцендентальный принцип – не просто антиципация перцепции, но источник четырехжды генезиса: *extensio* как комплексов ощущений, пространства как экстенсивной величины, *qualitas* как материи, заполняющей пространство, *quale* как указания на объект» [5:282]. Универсальный, трансцендентальный принцип чувственности (*spatium*) становится своеобразным аттрактором при организации свершающегося

опыта. Особенность этого трансцендентального принципа в том, что он требует каждый раз такого отношения и действия в мире, как будто оно совершается первый раз. Априорный принцип чувственной интуиции (*spatium*) в его простейшем действии проявляет себя как способность воспринимать и реагировать на новое и различие, а его полная реализация порождает художественное (эстетическое = чувственное) мышление, суть которого – соединять различное в единое и целое.

Разрабатываемые Делезом понятия, которые способны описывать условия реального, а не лишь возможного опыта, как утверждает философ, «объединяют обе столь неудачно разбедненные части Эстетики – теорию опыта [т.е. теорию творчества – прим. авт.] и теорию произведения искусства как экспериментирования» [5:342]. Философия трансцендентального эмпиризма Делеза после трансцендентального идеализма Шеллинга, вероятно, единственная в истории философской мысли систематическая философия творчества. Но если для Шеллинга на художника «действует сила, которая проводит грань между ним и другими людьми, побуждая его к изображению и высказыванию вещей, не открытых до конца его взору и обладающих неисповедимой глубиной» [1:380], то для Делеза всякое продуктивное действие (свершающийся опыт) является действием, раскрывающим тайны именно этой, данной здесь и сейчас ситуации. Свершение – это само интенсивное взаимодействие деятеля с материалом, обмен энергиями между действующим человеком и средой, синергия человека и мира, где *spatium* (интуиция глубины и жизненной силы ситуации) играет роль аттрактора, заставляя соединяться в целое различное. Произведение и есть результат такой синергии.

Априорное начало свершающегося опыта организует иной, отличный от научного (теоретического разума) способ восприятия мира, в его основе лежит интеллектуальное (*эйдетическое* – от др.-гр. *eidos* – образ, вид) созерцание, инициирующее мышление, открытое не на тождество, а на различие, к которому относится и образное (художественное) мышление. Именно такому созерцанию могут открываться сами вещи в себе в их конкретности. И хотя Кант считал, что интеллектуальное созерцание не свойственно человеку [6:308-309], он все же признавал, что гений художника творит как природа, создавая произведение, которое дает правила, хотя само произведение не выводится ни из каких правил [7:322]. Эти идеи Канта находят отклик в концепции современного британского философа Стефана Дэвиса, который в книге *The Artful Species: Aesthetics, Art, and Evolution* [8], анализируя, как связаны эстетика, искусство и эволюция, рассматривает, свойственно ли эстетическое чувство животным, и утверждает, что искусство универсально. Конечно, вопрос, является ли то или иное искусство результатом биологической адаптации, побочным продуктом нехудожественных действий или только технологией, изобретенной и обусловленной культурой, это вопрос дискуссионный (см. об этом подробнее [9, 10]). Но способность быть художником («была при Нем художницей»), т.е. способность обладать интеллектуальным (*эйдетическим*) созерцанием (*spatium*), не является (или не полностью является) результатом культурного развития.

Интеллектуальное (*эйдетическое*) созерцание, то, что Делез назвал *spatium*, реализуется как аттрактор, разрешающий динамическое напряжение проблемной ситуации кристаллизацией наличного материала в произведение.

SPATIUM КАК АПРИОРНАЯ СПОСОБНОСТЬ СОЗЕРЦАНИЯ ЦЕЛОГО И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ В ИСКУССТВЕ

О значимости для человеческого существования и развития способности восприятия целостности свидетельствует уже первобытное искусство. Знаменитые живописные изображения в Альтамирской пещере, которые относятся к позднему палеолиту (15–8 тыс. лет до н.э.), показывают, насколько точно первобытный художник схватывает движение, различные позы животных, с которыми он имеет дело. Это не какой-то обобщенный образ или схема животного, а его конкретное состояние в определенный момент времени. А если учесть, что само изображение – это не моментальный рисунок с натуры, а, скорее, некоторое, если не ритуальное, то все равно действие, требующее подготовки краски, орудий для рисования, места для изображения и т.п., то можно предположить, что в создании такого изображения находит свою реализацию способность первобытного человека воспринимать и отмечать различие. Причем эта способность реализуется только в отношении объектов действия и не проявляется в отношении самого человека (ср. Виллендорфская Венера).

Искусство древневосточных цивилизаций Гегель называл символическим искусством, в котором «дух еще ищет себя в сфере внешнего, из которого он снова стремится выбраться, чтобы, пользуясь явлениями природы, представить последние для созерцания, а не для мысли» [8:69] (курсив Гегеля – прим. авт.). В символическом искусстве в произведении материал, вещьность главенствует над содержанием. Пирамиды Египта дают нам образ самого символического искусства. «Они представляют, – пишет Гегель, – огромные кристаллы, скрывающие в себе внутреннее ядро и окружающие его в качестве созданной искусством внешней формы таким образом, что становится ясным: они существуют для этого отрешенного от голой природности внутреннего содержания и находятся лишь в отношении с ним» [8:66-67]. В искусстве древних восточных цивилизаций априорная способность *эйдетического* созерцания приняла форму символического видения, которое позволяло наиболее адекватно выразить в искусстве силу и величие правителей – фараонов, царей и богов. Следует отметить, что *эйдетическое* созерцание как способность восприятия конкретности как таковой сохраняется, например, в египетском искусстве в изображении животных и простых людей (скульптуры писцов, слуг). Здесь нет символизма, эти картинки – результат схватывания конкретного образа действительности.

Античный мир Греции открывает свое проявление априорного начала творчества – это способность пластического восприятия мира. «Вещизм, производственно-технический вещизм и телесность – вот тот метод конструирования всего античного мировоззрения, способ построения религии, философии, искусства, науки и всей

общественно-политической жизни» [15:36], – утверждает А.Ф. Лосев. Античное сознание исходит из утверждения прекрасного тела как основного содержания бытия. «Основанное само на себе самодовлеющее живое тело – это античный идеал, – продолжает Лосев. – А это значит, что тут уже не телесность просто, а пластика, и не слепая телесно-жизненная сила, а скульптура» [8:61]. В этой доминанте пластики и скульптурности находит свое проявление *spatium*, о котором говорит Делез как об априори чувственного восприятия глубины, объемности пространства.

Значимость телесного, вещного начала для античной культуры проявляется, как отмечает Лосев, во всех видах культуры. В религии дух и силы природы обретают пластические образы богов. В науке на первый план выходит учение о гармонии, пример тому – пифагорейское понятие гармонии, где число определено как мера. «В нем, – говорит Шпенглер о числе пифагорейцев, – заложено все мироощущение души, страстно обращенной к *теперь и здесь*» [13:214] (курсив Шпенглера – прим. авт.). То, чего нельзя изобразить, не есть число для античного грека. «Нетрудно заметить, – отмечает Лосев, – *сходство в понимании самой природы числовой симметрии у Поликлета* [имеется в виду статуя «Дорифор» Поликлета – прим. авт.] и у пифагорейцев» [15:314] (курсив Лосева – прим. авт.). А для геометрии Евклида протяженность – это телесность. «Античная математика, будучи учением о наглядных величинах, стремится исключительно к истолкованию фактов осязаемого порядка и ограничивает, таким образом, свое исследование, как и область своей значимости, примерами близлежащего и малого» [13:218], – справедливо заключает О. Шпенглер.

Античная философия как самосознание античной культуры формирует такие категории осмысления бытия, в которых отчетливо проявляется момент интеллектуального созерцания. Даже уже само понимание особого, теоретического, осмысления действительности в противовес мнению (*doxa*) получило у греков название от *theoreo* = смотреть. А основное понятие Платона – *эйдос*, идея, прямо указывает на вид, на то, что *видно* в вещи. «Вот эта *видимая умом* (или, как говорили греки, «умная») *сущность вещи, ее внутренний лик, и есть идея вещи*» [14:150], – пишет Лосев. Включение в философскую категорию, которая раскрывает сущность бытия, момента чувственного созерцания указывает, насколько значимым для античной культуры было это «живое» взаимодействие с действительностью. Этот мир был для грека домом, сферой бытия, объемным и прекрасным космосом.

Хотелось бы обратить особое внимание на Аристотелевскую категорию энтелехия. А.Ф. Лосев замечает, что этот термин не переводим ни на какие *новые* языки [15:701], и в силу своего синтетического характера это понятие не стало особенно популярным в новое время [15:111]. В системе же Аристотелевской философии энтелехия, считает Лосев, указывает на «диалектическое единство материальной, формальной, действующей и целевой причины» [15:111]. Этой категорией Аристотель стремится показать, что движение или развитие вещи не только и не просто стремится к цели, а содержит свою собственную

цель в себе. «Энтелехийно движущееся или развивающееся тело, – разъясняет Лосев, – только с внешнего вида демонстрирует для нас всякую вещь как проявляющую себя только по своим отдельным частям. На самом же деле, это частичное проявление и осуществление только и возможно потому, что в данной вещи ее энтелехия сразу дана в полном и цельном, хотя, может быть, и неясном для нас виде» [15:110-111]. Энтелехия – это сама цельность и определенность вещи, «это активно организующий и достигающий своей цели материально осуществляемый эйдос» [15:701]. Видеть энтелехию вещи – значит видеть то, что Делез называл *spatium*. О продуктивной силе самой энтелехии как онтологической характеристике бытия и ее роли в творчестве говорит то, что понять ее, как замечает А.Ф. Лосев, легче всего «при восприятии художественного произведения, которое и обязательно воплощается в какой-нибудь материи, и обязательно смысловым образом тончайше оформлено, и выражает собою ту или иную внутреннюю жизнь (на бытовом языке мы обычно называем это настроением), и является самоцелью, то есть предметом нашего непосредственного и бескорыстного созерцания» [15:111].

Античная культура наиболее наглядно демонстрирует проявление априорного начала творческого акта – способность схватывать глубину (*spatium*) как данность конкретного. Может быть поэтому, как отмечал К. Маркс, произведения античности «продолжают доставлять нам художественное наслаждение и в известном смысле сохраняют значение нормы и недостижимого образца» [13:135-136].

Культура Средневековья акцентирует другую сторону чувства глубины, ту, которая пробуждает силу действия, – стремление к причастию, т. е. к участию в чем-то. В Средневековой Европе христианская религия становится ведущим началом культуры. Идея Бога определяет направленность мысли и дела средневекового человека. Сама жизнь человека выстраивается как путь к единению с Богом. Апостол Павел, впервые употребивший понятие «внутренний человек», тем самым определил и направленность жизни христианина: «Ибо по внутреннему человеку нахожу удовольствие в законе божием, но в членах моих вижу иной закон, противоборствующий закону ума моего... Бедный я человек!» (Рим 7 22-24). И если античная культура создавала средства для культивирования прекрасного тела как необходимого условия героического деяния, то средневековая культура сосредотачивается на выработке средств культивирования внутреннего человека как обязательного условия спасения человека.

Главным произведением новой культуры становится сам человек – его опыт, его искусство организации пути к Богу, к спасению и бессмертию, чему учит христианская религия. Конечно, мир произведений – это особый уровень существования феноменов культуры, поэтому и эта новая форма произведения (творение своей жизни, жизни своего внутреннего человека) в культуре Средневековья выделяется в особую область жизни. Это область монашества, схимников, отшельников, для которых приобщение к божественному миру, устройство своей духовной жизни постоянно сопровождается особыми действиями. Мы уже отмечали, что возникновение идеи синергии как соединения

энергии человеческого действия и божественной энергии в процессе обожения человека породило исихазм, который разрабатывал духовные практики, способствующие утверждению бытийного призвания человека. И эти духовные практики (произведение искусства – это и есть духовная практика) не только были направлены на смирение и бичевание воли послушанием. Ф.М. Достоевский вкладывает в уста старца Зосимы такие наставления: «Любите все создание божие, и целое, и каждую песчинку. Каждый листик, каждый луч божий любите. Любите животных. Любите растения, любите всякую вещь. Будешь любить всякую вещь и тайну божию постигнешь в вещах. Постигнешь однажды и уже неустанно начнешь ее познавать всё далее и более, на всяк день. И полюбишь наконец весь мир уже всецело всемирною любовью» [17:289].

Если обратиться непосредственно к средневековому искусству – изобразительному искусству, музыке, архитектуре, то и здесь творчество рассматривается как приобщение к божественному. Хотя в иконописи существовали довольно строгие каноны, предписывающие иконописцу правила создания образа, но, приступая к работе над иконой, художник держал пост и молился, погружаясь в глубины своей души и веры. *Spatium* творчества средневекового художника – это религиозная вера. Аврелий Августин пишет в «Исповеди»: «Где же нашел я Тебя, чтобы Тебя узнать, как не в Тебе, надо мной? Не в пространстве: мы отходим от тебя и приходим к тебе не в пространстве. Истина, Ты восседаешь всюду и всем спрашивающим Тебя отвечаешь одновременно, хотя все спрашивают о разном. <...> Ты коснулся меня, и я загорелся о мире Твоем» [18:145-146].

Это чувство особой глубины и погружения в нее должно было формировать в человеке Средневековья особое произведение культуры этой эпохи – божественную литургию. Литургия как «необходимый и правильный исход одного действия из другого» [19:264] в особо организованном церковном пространстве представляет собою своеобразное единение, синтез разных искусств. Сакральный центр этого действия составляет таинство Евхаристии, причастие телу и крови Христа. Глубокий исследователь и знаток культуры Средневековья С.С. Аверинцев писал: «Средневековый человек был гораздо более нас склонен эмоционально переживать невыявленные для него значения литургической, художественной и тому подобной символики. За понятным смыслом явственно присутствовала некая “премудрость”, некая смысловая перспектива, просвечивание иных значений, которые совсем не нужно было логически выяснять для того, чтобы прочувствовать факт их существования» [20:27]. Вот эта некая «премудрость» и выражала *spatium* сознания средневекового человека.

Культура Нового времени акцентирует свои стороны чувства глубины, определяющие восприятие мира и ориентиры продуктивной, творческой деятельности. Становление общественных отношений и культуры Нового времени сопровождается значительным расширением сфер деятельности и контактов человека. Великие географические открытия XV–XVII веков, развитие торговых связей, возникновение фондовых и торговых бирж, появление военных и политических коалиций – все это рождает

представление о пространстве как об особом значимом культурном феномене. Не случайно Шпенглер считал, что именно «бесконечное пространство есть идеал, не престанно *взыскуемый* западной душой в окружающем мире» [13:338]. Поэтому априори творческой деятельности, *spatium*, раскрывается в усмотрении глубины перспективы. Восприятие перспективы как глубины обращает внимание человека на окружающий его мир, который открывается ему в возможностях его действий.

В изобразительном искусстве эпохи Возрождения это выразилось в разработке Ф. Брунеллески и Л. Альберти принципов прямой линейной перспективы, в которой точка схода всех ортогональных линий находится внутри картины. Теперь не божественный мир, как в обратной перспективе иконы, «смотрит» на человека, а человек видит мир как перспективу своих возможных действий. Немецкий исследователь искусства Возрождения Эрвин Пановский, анализируя роль перспективы в искусстве, показывает, что историю перспективы можно с одинаковым правом рассматривать и как триумф дистанцирующегося и объективирующего чувства действительности, как упорочение и систематизацию *внешнего* мира, и как расширение сферы Я [21:272]. Отношение к миру как к картине, обрамленной рамами окна, формировало установку на собирание в целое различных явлений действительности. Так родились натюрморты, так возникла жанровая картина.

В художественной литературе новая установка априори продуктивной деятельности наиболее полно выразила себя в становлении и развитии жанра романа, делающего перипетию частной жизни человека предметом воспроизведения и осмысления. А началом нового жанра становится, как показал В. Кожин, плутовской роман, в котором блуждания и странствия героя (перспектива жизни бродяги) прямо организуют сюжет романа – художественное пространство повествования. «Своеобразие содержания – стихия частной жизни, новое соотношение героя и мира, всеобщая подвижность и текучесть, образы жизненных мелочей как основа мышления о большом общественно-историческом мире, эстетическая многогранность и т. д. – естественно порождает специфическую *форму* жанра – целостную систему особенностей сюжета, композиции, художественной речи, ритма повествования, самый способ существования романа (массовая печатная книга)» [22:121-122].

СЮЖЕТ И ИНТУИЦИЯ ПРОСТРАНСТВА

Особое место в строении художественной формы романа занимает сюжет. Сюжет становится тем художественным феноменом, который порождается априорной формой творчества культуры Нового времени и который ее представляет. «Сюжет отражает внутреннюю организацию, внутреннюю структуру реальности, соподчинение ее моментов, отношение видимости и сути, способ ее движения, – пишет литературовед В. Днепров. – Сюжет представляет как бы аналог логического доказательства в его принудительности» [23:130]. Прекрасный знаток истории мирового романа и глубокий теоретик романа совершенно верно отмечает, что сюжет выполняет в художественном мышлении ту же роль, что и формы логики

в организации теоретического мышления. А это и указывает на то, что в сюжете как форме организации мира художественного произведения реализуется априорная установка творческого мышления.

Интуиция пространства как интенсивной перспективы находит свою разнообразную реализацию в различных областях и сферах продуктивной деятельности в культуре Нового времени. Научное познание и творчество в науке прямо ориентировано на постижение сущности вещей, которая не лежит на поверхности, а скрыта в глубине природы. Сама идея открытия, обоснования и доказательства истины укоренены в этой априорной установке научного познания. Можно считать, что благодаря интуиции глубины как априорной установки продуктивного действия появляется идея исторического прогресса. Жан Антуан Кондорсе, выдвинувший и обосновавший идею исторического прогресса, пишет в разделе «О будущем прогрессе человеческого разума»: «Если человек может с почти полной уверенностью предсказать явления, законы которых он знает, если даже тогда, когда они ему неизвестны, он может на основании опыта прошедшего предвидеть с большой вероятностью события будущего, то зачем считать химерическим предприятием желание начертать с некоторой правдоподобностью картину будущих судеб человеческого рода по результатам его истории?» [24]. История – это перспектива человеческих действий.

Сюжет становится неотъемлемой частью художественного творчества в эпоху Нового времени. Он может быть не только инструментом развития фабулы, но и способом представления мировоззрения, ценностей и понимания пространства. Сюжет кристаллизует коллективный опыт, организуя взаимосвязи пространства и времени в жизни человека и общества. Достаточно вспомнить сюжет романа М. Пруста, представленный самим названием этого произведения – «В поисках утраченного времени».

Кажется, что искусство XX века, начиная с авангарда, включая постмодерн и современное актуальное искусство в его различных вариантах, отказалось от сюжета. Но здесь следует вспомнить, что термин *сюжет* этимологически родственен философскому термину *субъект*. В русский язык слово *сюжет* пришло из французского языка – *sujet* = предмет, субъект, которое восходит в латинскому *subjectum*, породившим философское понятие *субъект*. Современное искусство – это искусство, иницирующее работу воображения как субъекта, создающего произведение искусства, так и субъекта, воспринимающего его. Акт творческого воображения в том и другом случае направлен не на конкретный предмет или ситуацию, как это было во все предшествующие эпохи, а на обнаружение / пробуждение личностного начала в субъекте. В этом случае само конкретное произведение как артефакт может не иметь никакого эстетического качества (какое эстетическое качество «Фонтана» М. Дюшана?), но оно становится неким отправным пунктом формирования связей и отношений, которые создают своеобразное пространство гипертекста.

Вероятно, именно гипертекст как особая форма организации и восприятия пространства становится современной культурной формой проявления априорного начала

творчества. Интуиция пространства как гипертекста пронизывает разнообразные сферы продуктивной деятельности в современной культуре, идущей на смену культуры Нового времени. Эта интуиция вдохновляет художников, писателей, архитекторов и ученых на создание новой конфигурации изображения, художественного текста, архитектурных решений городов и ландшафтов, междисциплинарных научных исследований. Идея гипертекста является мостом между миром художника и миром зрителя, погружая того и другого в область неизведанного и непознанного. В этой интуитивной перспективе находится и обретается смысл, скрытый за видимой реальностью, создающий гармонию, которая иначе могла бы остаться невоплощенной.

В таком контексте сюжет и интуиция глубины пространства объединяются в стремлении к познанию глубинных структур бытия. Сюжет как гипертекст переплетается с интуицией, обогащая культурную матрицу, и вместе они служат инструментом, способствующим дешифровке многозначности мира.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Конечно, творчество – это такая деятельность человека, которая представляет собой сложную конфигурацию всех способностей и характеристик человека: его чувственных и эмоциональных состояний, его интеллекта, его воображения, его личных и его общественных характеристик, его соматических особенностей и той ситуативности, в которой он оказался. Но, наверное, должно быть нечто, что все это онтическое множество превращает в онтологически значимое событие творчества. Этим нечто является априорная форма чувственности – *spatium*, чувство интенсивности глубины и емкости пространства, которое как аттрактор запускает процесс кристаллизации произведения.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Schelling FWJ. *System of transcendental idealism*. L., 1936. (In Russ.). [Шеллинг Ф.В.Й. Система трансцендентального идеализма. Л., 1936].
2. Konev VA. The secret of "Let there be!", or "... a circular line on the face of the abyss". In: *Mixtura verborum. Metaphysics of the old new. Philosophical Yearbook*. 2011:36-44. (In Russ.). [Конев В.А. Тайна «Да будет!», или «... круговая черта по лицу бездны». В кн.: *Mixtura verborum. Метафизика старого нового. Философский ежегодник*. 2011: 36-44].
3. Deleuze J. *Logic of meaning*. Foucault M. *Theatrum philosophicum*. Ekaterinburg, 1998. (In Russ.). [Делез Ж. Логика смысла. Фуко М. *Theatrum philosophicum*. Екатеринбург, 1998].
4. Deleuze G. *Différence et répétition. Épiméthée. Essais philosophiques*. Paris, 1968.
5. Deleuze J. *Difference and repetition*. St. Petersburg, 1998. (In Russ.). [Делез Ж. Различие и повторение. СПб, 1998].
6. Kant I. Critique of Pure Reason. *Collected Works in 6 volumes*. M., 1964. Vol. 3. (In Russ.). [Кант И. Критика чистого разума. Соч. в 6 тт. М., 1964. Т. 3].
7. Kant I. Criticism of the ability of judgment. *Collected Works in 6 volumes*. M., 1966. Vol. 5. (In Russ.). [Кант И. Критика способности суждения. Соч. в 6 тт. М., 1966. Т. 5].

8. Davies St. *The Artful Species: Aesthetics, Art, and Evolution*. Oxford, GB: Oxford University Press, 2012. doi: 10.1093/acprof:oso/9780199658541.001.0001
9. Powell J. Stephen Davies, *The Artful Species: Aesthetics, Art, and Evolution. Literature & Aesthetics*. 2013;23(2):111-118. URL: <https://philarchive.org/archive/POWSDT> (accessed: 02.17.2023).
10. Kohen A. *The Artful Species: Aesthetics, Art, and Evolution by Stephen Davies. Analysis Reviews*. 2016;76(1):115-117. doi: 10.1093/analys/anv049
11. Hegel GWF. *Aesthetics in 4 vols*. M., 1969. Vol. 2. (In Russ.). [Гегель Г.В.Ф. *Эстетика в 4 тт.* М., 1969. Т. 2].
12. Losev AF. *History of ancient aesthetics: Early classics*. M., 1963. (In Russ.). [Лосев А.Ф. *История античной эстетики: Ранняя классика*. М., 1963].
13. Spengler O. *Decline of Europe. Essays on the morphology of world history: Gestalt and reality*. M., 1993. (In Russ.). [Шпенглер О. *Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории: Гештальт и действительность*. М., 1993].
14. Losev AF. *History of ancient aesthetics. Sophists. Socrates. Plato*. M., 1969. (In Russ.). [Лосев А.Ф. *История античной эстетики. Софисты. Сократ. Платон*. М., 1969].
15. Losev A.F. *History of ancient aesthetics. Aristotle and the Late Classic*. M., 1975. (In Russ.). [Лосев А.Ф. *История античной эстетики. Аристотель и поздняя классика*. М., 1975].
16. K. Marx and F. Engels about art. Vol. 1. Comp. Mich. Lifshits. M., 1957. (In Russ.). [К. Маркс и Ф. Энгельс об искусстве. Т. 1. Сост. Мих. Лифшиц. М., 1957].
17. Dostoevsky FM. Brothers Karamazov. *Full coll. op. in 30 volumes*. L., 1972–1990. Vol. 14 (In Russ.). [Достоевский Ф.М. Братья Карамазовы. Полн. собр. соч. в 30 тт. Л., 1972–1990. Т. 14].
18. Augustine Aurelius. *Confession*. Abelard P. *History of my disasters*. M., 1992. (In Russ.). [Августин Аврелий. *Исповедь*. Абельяр П. *История моих бедствий*. М., 1992].
19. Gogol NV. *Reflection on the Divine Liturgy. Selected places from correspondence with friends. Spiritual prose*. M., 1993. (In Russ.). [Гоголь Н.В. *Размышление о Божественной литургии. Выбранные места из переписки с друзьями. Духовная проза*. М., 1993].
20. Averintsev SS. To clarify the meaning of the inscription over the conch of the central apse of St. Sophia of Kyiv. *Old Russian art. Artistic culture of pre-Mongol Rus*. M., 1972. (In Russ.). [Аверинцев С.С. К уяснению смысла надписи над конхой центральной апсиды Софии Киевской. *Древнерусское искусство. Художественная культура домонгольской Руси*. М., 1972].
21. Losev AF. *Aesthetics of the Renaissance*. M., 1978. (In Russ.). [Лосев А.Ф. *Эстетика Возрождения*. М., 1978].
22. Kozhinov V. *Origin of the novel*. M., 1963. (In Russ.). [Кожин В. *Происхождение романа*. М., 1963].
23. Dneprov V. *Ideas of time and forms of time*. L., 1980. (In Russ.). [Днепров В. *Идеи времени и формы времени*. Л., 1980].
24. Condorcet JAN. *Sketch of a historical picture of the progress of the human mind*. (In Russ.). [Кондорсе Ж.А.Н. *Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума*. URL: https://istmat.org/files/uploads/28689/condorcet_tableau-du-progres-de-raison-humaine.pdf (accessed: 19.11.2022).

■ Автор для переписки

Иванова Валерия Николаевна
Адрес: Самарский университет, Московское шоссе, 34,
г. Самара, Россия, 443086.

■ Corresponding Author

Valeriya N. Ivanova
Address: Samara University, 34 Moskovskoe Shosse,
Samara, Russia, 443086.

E-mail: tigrel@yandex.ru

В ПОИСКАХ «ПРЕСТУПНОГО ЧЕЛОВЕКА»: ИЗМЕНЕНИЕ НАУЧНЫХ ВЗГЛЯДОВ НА РОЛЬ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕТЕРМИНАНТЫ В ЭТИОЛОГИИ ПРЕСТУПНОСТИ

С.Б. Пономарев

ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний» (Москва, Россия)

Для цитирования: Пономарев С.Б. В поисках «преступного человека»: изменение научных взглядов на роль биологической детерминанты в этиологии преступности. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2023;23(3):63-68. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.63-68

■ Сведения об авторе

Пономарев С.Б. – д-р мед. наук, профессор, главный научный сотрудник. ORCID: 0000-0002-9936-0107 E-mail: docmedsb@mail.ru

Рукопись получена: 19.04.2023

Рецензия получена: 10.05.2023

Решение о публикации: 09.08.2023

■ Аннотация

Цель – проанализировать трансформацию взглядов ученых-криминологов на биологию преступника, осветить достижения физиологических, генетических, эндокринологических, нейробиологических, биохимических, этологических исследований в указанной области, изучить динамику развития научных взглядов на роль биологического фактора в этиологии преступного поведения, дать философскую оценку диалектики развития описываемой научной парадигмы.

Результаты. В статье дан обзор исследований в области биологического направления криминологии. Описаны результаты физиологических, психологических, генетических, нейробиологических, биохимических, эндокринологических, этологических исследований. Оценена негативная роль и пагубные последствия деятельности позитивистской школы криминологии. Показано, что ее положения стали отправной точкой для развития социального дарвинизма, евгеники, идеологии фашизма, расовой теории, организации национального, расового и этнического геноцида.

Выводы. Перспективным и наиболее эффективным является комплексный, многофакторный подход к проблеме преступного поведения с созданием математических моделей на основе применения технологий искусственного интеллекта.

■ **Ключевые слова:** преступное поведение, криминальная антропология, расовая теория, ген преступника, этология человека.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

■ Список сокращений

МАОА – моноаминоксидаза А; IQ (Intelligence Quotient) – индекс измерения интеллекта.

IN SEARCH OF A "CRIMINAL PERSON": CHANGING SCIENTIFIC VIEWS ON THE ROLE OF BIOLOGICAL DETERMINANTS IN THE ETIOLOGY OF CRIME

Sergei B. Ponomarev

Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia (Moscow, Russia)

Citation: Ponomarev SB. In search of a "criminal person": Changing scientific views on the role of biological determinants in the etiology of crime. *Aspirantskiy vestnik Povolzh'ya*. 2023;23(3):63-68. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.63-68

■ Information about author

Sergei B. Ponomarev – PhD, Professor, Senior researcher. ORCID: 0000-0002-9936-0107 E-mail: docmedsb@mail.ru

Received: 19.04.2023

Revision Received: 10.05.2023

Accepted: 09.08.2023

■ Abstract

Aim – to analyze the transformation of criminologists' approach to the biology of a criminal, to highlight the achievements of physiological, genetic, endocrinological, neurobiological, biochemical, ethological research in this area, to study the dynamics of the scientific views on the role of biological factors in the etiology of criminal behavior, to give a dialectic assessment of the development of the described scientific paradigm.

Results. The article provides an overview of research in the field of biological criminology. The results of physiological, psychological, genetic, neurobiological, biochemical, endocrinological, ethological studies are described. The role of the positivist school of criminology is evaluated as negative for the harmful consequences of their activities. It is shown that its provisions became the starting point for the development of social Darwinism, eugenics, the ideology of fascism, racial theory, the organization of national, racial and ethnic genocide.

Conclusion. The most promising and most effective is a comprehensive, multifactorial approach to the problem of criminal behavior with mathematical modelling and artificial intelligence technologies.

■ **Keywords:** criminal behavior, criminal anthropology, racial theory, criminal gene, human ethology.

■ **Conflict of interest:** nothing to disclose.

ВВЕДЕНИЕ

XIX век отмечен тем, что промышленная революция и стремительное развитие естественных и гуманитарных наук привели к изменению традиционной системы

человеческих ценностей [1]. В это время рождаются теории, коренным образом меняющие мировоззрение человека. Марксизм, психоанализ, теория эволюции, термодинамика, теория относительности – эти направления науки

произвели в XIX – начале XX века мощный слом общественного сознания, трансформировали устоявшуюся картину мира. В этот же ряд можно поставить и возникновение позитивистской школы криминологии, давшей начало собственно научной криминологии – науки, изучающей преступность и ее причины, личность преступника, пути предупреждения преступлений.

Традиционно выделяют три основных направления криминологии: биологическое, психологическое и социологическое. До возникновения биологического направления в криминологии существующая теоретическая парадигма предполагала, что любому человеку, в том числе преступнику, изначально присуща исключительно свобода воли. Единым мнением было то, что субъекты преступления отличаются друг от друга только силой и направлением воли. Существовало две основных позиции в отношении феномена свободы воли: 1) детерминизм, изучающий обусловленность воли внутренними и внешними причинами; 2) индетерминизм, рассматривающий волю как явление, не зависящее (или почти не зависящее) от внешних и внутренних факторов.

Однако феномен свободы воли следует рассмотреть и с точки зрения биологии (точнее, психофизиологии), так как совершенно очевидно, что поступки человека, в том числе преступные, определяются его психологическими особенностями. Именно примат биологического начала в этиологии преступности был выбран в качестве отправной точки при создании и развитии биологического направления криминологии.

В качестве теоретической основы при этом выступала философия позитивизма, рассматривающая любые явления окружающего мира как результат конкретно-эмпирического научного исследования. Поэтому в эпоху торжества естественных и гуманитарных наук появление новой упорядоченной системы научных взглядов, основанных на достаточно большом эмпирическом материале, способствовало качественному развитию уголовно-правовой науки.

ЦЕЛЬ

Рассмотреть изменение взглядов ученых на биологию преступника, осветить достижения физиологических, генетических, нейробиологических, биохимических, этологических исследований в указанной области, изучить динамику развития научных взглядов на роль биологического фактора в этиологии преступного поведения.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ КРИМИНАЛЬНОЙ АНТРОПОЛОГИИ

Основоположителем криминальной антропологии является Ч. Ломброзо – итальянский тюремный врач из города Турина. По названию этого города антропологическое (биологическое) направление криминологии принято называть учением туринской школы. Основные идеи Ч. Ломброзо были изложены им на страницах книги «Преступный человек» [2], в которой он предложил новую для своего времени систематизированную систему взглядов на сущность этиологии преступного поведения. Изучив антропометрические характеристики у нескольких тысяч заключенных, Ч.

Ломброзо пришел к выводу о существовании так называемых «прирожденных преступников». По его мнению, таких индивидов возможно выявлять по совокупности неких внешних признаков («стигматов преступности»). К последним он относил выступающую нижнюю челюсть, развитые надбровные дуги, специфичную форму ушной раковины, асимметричное лицо, косоглазие, длинные руки, лишние пальцы, гирсутизм и т.д. В зависимости от сочетания указанных признаков Ч. Ломброзо выделил и описал такие виды «прирожденных» преступников, как убийца, вор, жулик, насильник. Ч. Ломброзо считал, что преступник по своей природе есть «недозволюционированное», атактическое существо с признаками дегенерации и вырождения, стоящее на низшей ступени биологического развития. «Прирожденные» преступники в силу своей генетики запрограммированы на совершение преступлений, и лучшим способом борьбы с преступностью является выявление потенциальных нарушителей и их изоляция (в крайнем варианте – физическое уничтожение) независимо от того, было совершено преступление или нет.

Кроме указанных видов «прирожденных» преступников, Ч. Ломброзо выделял также криминалоидов – преступников, трудноотличимых от обычных граждан, дегенератов – лиц, совершивших преступления в силу умственной отсталости, и «преступников страсти» – людей, не контролирующих свои эмоции.

Так как антропологическая школа криминологии видела причины преступного поведения исключительно в физиологических свойствах организма человека, данных ему природой изначально, то естественным выводом из этой посылки является то, что любое преступное деяние можно оценивать как явление, не зависящее от человеческой воли и социальных условий. Таким образом, теория Ч. Ломброзо заменяла принципы уголовного права системой формального распознавания преступников по антропометрическим признакам, переводя проблему определения виновности человека в область биологической оценки, лишая общество возможности исправления и перевоспитания лиц, совершивших преступные деяния.

Биологические аспекты теории преступности получили распространение среди ученых-криминологов. Здесь можно назвать такие имена, как Э. Ферри, Р. Гарофало, Л.М. Моро-Кристоф, П.Н. Тарновскую, Ж. Пинателя и других. Их оригинальные научные концепции касаются, как правило, добавления к списку биологических факторов, определяющих преступное поведение, социологические, психологические, медицинские характеристики [3]. Так, ученик Ч. Ломброзо Э. Ферри разработал концепцию «факторов преступности», среди которых были биологические, религиозные, климатические, географические, экономические и прочие параметры.

Следует отметить, что еще при жизни Ч. Ломброзо была доказана несостоятельность его теории. Многочисленные исследования показали отсутствие статистических различий в морфологических характеристиках групп наблюдения, сформированных из преступников и добропорядочных граждан. Однако, несмотря на это, разработанная Ч. Ломброзо концепция о неустраимой, биологически

запрограммированной, врожденной предрасположенности к совершению преступлений у ряда граждан стала благодатной почвой для возникновения идеологии фашизма, нацистских теорий, социал-дарвинизма, евгеники.

Так, упомянутый выше ученик Ч. Ломброзо Э. Ферри стал автором уголовного кодекса фашистской Италии времен Муссолини, в основу которого были положены идеи криминальной антропологии. Теоретиками национал-социализма в гитлеровской Германии взгляды ломброзианцев были использованы при создании учения о высшей (арийцы) и низшей (евреи, мишлинги, цыгане, негры, славяне, азиаты) расах. Именно в среде «недочеловеков», согласно этой теории, преобладают люди, склонные к преступлениям. Согласно концепции «опасного состояния личности», выявленные прирожденные преступники, независимо от того, совершили они преступление или нет, должны быть заключены в концентрационные лагеря и уничтожены.

Результатом реализации положений учения о народах-униформенных и нациях-паразитах стало истребление в XX веке более 6 млн евреев, более 25 млн славян, трети цыган Европы (220 тыс. человек).

Продолжая линию ломброзианской теории и проведя исследование более 10 тыс. заключенных, в середине XX века американский антрополог Э. Хутон утверждал, что бороться с преступностью следует путем физического уничтожения граждан, признанных неполноценными, либо создания для них условий проживания в сегрегационной среде [4]. Указанные взгляды касались в первую очередь американских негров. Считалось, что они преступны по своей природе [4], так как в их среде наблюдалась высокая вовлеченность в криминальную деятельность [5]. Реакционными антропологами одним из признаков негроидной расы признавалась (наряду с повышенными музыкальностью, сексуальностью, маскулинностью и сниженным интеллектом) склонность к совершению преступлений [6].

Следствием указанного явилась узаконенная практика насильственной стерилизации, действовавшая в 27 штатах США (пострадало около 60 тыс. человек). А запрет на вступления в смешанные браки действовал в ряде штатов страны до 1967 года [7]. В Финляндии, Швеции, Норвегии, Дании, Швейцарии в XX веке также существовали программы принудительной стерилизации «неполноценных». В Южно-Африканской Республике до 1994 года действовал режим апартеида. Последняя табличка «Только для белых» исчезла в США в 1966 году.

Развивая идеи ломброзианства, американский ученый У. Шелдон в 40-е годы XX века предложил систему идентификации преступника по телесным характеристикам (система социотипов) [8]. Ученый доказывал, что мезоморфы (люди, имеющие атлетическое телосложение) отличаются склонностью к совершению насильственных преступлений. Эти изыскания нашли свое продолжение в исследованиях американских криминологов К. Вильсона и Р. Хернштейна, проведенных в 80-х годах XX века. Они также отмечали, что одним из факторов преступного поведения являются особенности конституции тела [9]. Поскольку от функционирования желез внутренней секреции во многом зависит как физическая конституция, так и психический статус,

для борьбы с преступностью считалась возможным нейтрализация гормонов с помощью химического воздействия на организм. В рамках развития теории конституционной предрасположенности к преступлению Шелдон и Элеонора Глюк разработали прогностическую методику, позволяющую обследовать детей с целью раннего выявления индивидов, склонных к преступлениям [10]. Таких детей предлагалось помещать в специальные лагеря для привития им полезных норм поведения (своего рода американский детский ГУЛАГ).

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ГЕНЕТИКИ. ПОИСК «ГЕНА ПРЕСТУПНИКА»

Большие надежды сторонники ведущей роли биологического фактора в этиологии преступного поведения возлагали на генетические исследования [11]. Хрестоматийными в этой области являются наблюдения над однояйцевыми (монозиготными) близнецами [12]. Было выяснено, что однояйцевые близнецы совершают преступления гораздо чаще, чем разнотельные (гетерозиготные). Интересные результаты дал анализ родословных известных преступников. Так, в проводимом в течение нескольких десятилетий Кембриджском исследовании учеными была статистически доказана значимость близкородственных связей в этиологии девиантного поведения [13]. Существующие на сегодняшний момент данные говорят о том, что особенности генома человека связаны с вероятностью антисоциального поведения и частотой агрессивных реакций [14, 15]. Так, исследование нескольких тысяч человек, проведенное группой американских ученых под руководством Т. Моффит, позволило им сделать заключение о том, что генетический фактор, предопределяющий преступные наклонности, имеет более значительный вес, нежели воздействие окружающей среды [16, 17].

Очень важной задачей, стоящей перед генетиками, был поиск специфического гена или совокупности нескольких генов, ответственных за преступное поведение индивида. В ходе изучения генного материала у представителей нескольких семей, в родословных которых отмечались индивиды, склонные к совершению преступлений и насилию, было выяснено, что в исследуемых генетических линиях по наследству передается мутированный ген, ответственный за синтез моноаминоксидазы А (МАОА), локализуемый в X-хромосоме. Указанная мутация меняет активность серотонина, делая носителя данного гена агрессивным и склонным к импульсивному поведению [18]. Этот ген получил название «ген преступника» (другие названия: «ген агрессии», «ген лидера», «ген воина») [19]. Следует сказать, что указанные свойства наиболее четко проявляются у мужчин, а у женщин действие данного гена частично нивелируется за счет активности второй женской X-хромосомы.

В ходе изучения генного материала нескольких тысяч американских заключенных было обнаружено, что «ген преступника» присутствует у большинства из них. Эти люди склонны к жестокости, занимают лидирующее положение в бандах [20, 21]. Они спокойны и хладнокровны в стрессовых и экстремальных ситуациях, привержены агрессивным и авантюрным действиям, чаще применяют

оружие. Если же у такого человека повысить уровень серотонина (достичь этого можно лекарственным путем или с помощью диеты), то угроза совершения противоправных действий снижается [22].

В работах, посвященных изучению «гена преступника», влияющего на синтез МАОА, была построена модель, с высокой вероятностью прогнозирующая возникновение преступного поведения. Для этого необходимо сочетание следующих четырех факторов: наличия в геномном аппарате человека «гена преступника»; черепно-мозговой травмы; психологического стресса; длительного пребывания в асоциальном окружении [15, 23].

Из других исследований в области генетики преступника можно упомянуть теорию «супер-альфа-самцов». Дело в том, что в 60-е годы XX века генетиками было обнаружено существование мужчин с двойной Y-хромосомой. После раскрытия нескольких убийств в США и Франции, совершенных носителями двойной Y-хромосомы, криминологами было сделано предположение о том, что эти люди являются так называемыми «супер-альфа-самцами», которым присуща агрессивность и тяга к совершению насильственных действий. При дальнейших исследованиях это предположение было отвергнуто. Выяснилось, что процент таких лиц в среде осужденных крайне мал (около 1–1,5%) и эти люди не отличаются повышенной склонностью к насилию.

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ НЕВРОЛОГИИ, ФИЗИОЛОГИИ, ЭНДОКРИНОЛОГИИ, ЭТОЛОГИИ

Еще одним направлением криминальной антропологии стало изучение умственных способностей преступников. Одним из критериев при определении «врожденного преступника», согласно Ч. Ломброзо, должен быть сниженный интеллект, приближающий преступника к неандертальцу. Для оценки уровня интеллекта ныне широко используется предложенный Г.Ю. Айзенком и доработанный другими учеными – У. Штерном и А. Бине – индекс измерения интеллекта IQ (Intelligence Quotient). Г.Ю. Айзенк доказывал, что IQ у мужчин выше, чем у женщин, у представителей европеоидной расы выше, чем у представителей негроидной, а у законопослушных граждан – выше, чем у лиц, склонных к совершению преступлений. Однако в дальнейшем было выяснено, что уровень IQ преступников статистически значимо не отличался от IQ остальных граждан.

В начале XXI века американским ученым Л. Эллисом была предложена так называемая эволюционная нейро-андрогенная теория, объясняющая связь агрессивного поведения с уровнем мужского полового гормона – тестостерона. [24, 25]. Рост преступности в период полового созревания мужчин данная теория объясняет с позиций эволюционизма – как необходимость внутривидовой борьбы за обладание женщиной с целью получения наиболее жизнеспособного потомства. Так, при изучении более 600 заключенных в американских тюрьмах была обнаружена высокая корреляция уровня тестостерона в крови обследуемых с тяжестью преступления и нарушениями тюремных правил [26, 27].

Из физиологии известно, что тестостерон способствует изменениям в лимбической системе мозга, приводит

к латерализации мозговой деятельности, что заключается в сдвиге активности в правое полушарие, меняющей систему мышления и моральных установок, способствуя нарушению контроля поведения. В целом положение о том, что вовлеченность в преступную деятельность связана с состоянием психики, является общеизвестным. Так, на сегодня около 75% преступников страдает личностными расстройствами [28], имеющими как социальную, так и биологическую основу [29].

Состояние психики человека регулируется такими отделами головного мозга (так называемыми материальными субстратами психики), как островковая кора, ретикулярная формация, миндалевидное тело, префронтальная кора, гипоталамус и др. Так, миндалевидное тело ответственно за появление чувства страха, формирование эмоций, префронтальная кора отвечает за альтруистическое и психопатологическое поведение, островковая доля участвует в формировании самосознания и эмоций. Поражение вследствие травмы, опухолевого процесса, дегенеративных изменений орбитофронтальной коры (части префронтальной коры головного мозга) приводит к нарушениям в социализации, отсутствию эмпатии, сквернословию, гиперсексуальности, снижению интеллекта, эгоизму, приверженности к употреблению алкоголя и наркотиков, а также – к криминальному поведению [30]. Для анализа связи активности орбитофронтальной коры со склонностью человека к противоправным действиям в настоящее время используется психологический тест, проводимый вкупе с магнитно-резонансной томографией головного мозга. В ходе такого испытания человеку рассказывают низкопробные анекдоты, показывают аморальные изображения. По динамике активности орбитофронтальной коры при проведении магнитно-резонансной томографии в ходе этого теста можно судить о склонности испытуемого к антиобщественным действиям. Подобным же образом можно исследовать и другие отделы головного мозга.

Использование новых достижений нейрофизиологии вкупе с желанием исследователей нейтрализовать мозговые структуры, ответственные за асоциальное поведение, привели к тому, что одним из методов «излечения» преступников от их пагубного пристрастия к совершению противоправных действий стало широкое применение лоботомии (нейрохирургической операции иссечения связей между отдельными структурами головного мозга). Лидером в производстве подобных операций были США, в которых к середине XX века было произведено (по поводу и без повода) несколько десятков тысяч лоботомий. Вскоре стало ясно, что следствием лоботомии является превращение человека в безвольное, несамостоятельное существо со сниженным интеллектом, нарушенной координацией, недержанием мочи и другими тяжелыми последствиями (среди которых смертельный исход составляет около 5%) [31]. В настоящее время описанный метод избавления общества от преступников запрещен во всех странах мира.

Еще одна попытка выявить физиологический признак, идентифицирующий склонность человека к преступной деятельности, связана с изучением сердечного ритма. В 70-х годах XX века американскими учеными было установлено,

что сердцебиение преступников имеет тенденцию к брадикардии. В связи с этим было высказано предположение, что маркером преступных наклонностей может быть редкий пульс человека. В дальнейшем было выяснено, что редкий сердечный ритм присущ людям, чья профессиональная деятельность связана с риском (космонавты, парашютисты, разведчики, спортсмены), т.е. людям, заведомо не имеющим отношения к криминалу. Вместе с тем новейшие результаты исследований в области изучения биоэлектрической активности организма (интервалокардиография и электроэнцефалография) свидетельствуют о том, что эти методы могут дать достоверную информацию о склонности человека к немотивированной агрессии [32]. О склонности человека к агрессивному поведению может свидетельствовать также и так называемый пальцевый индекс, отражающий процессы пренатальной андрогенизации человека [33].

Новым словом в проблеме биологии преступника стали также работы в области этологии человека, в ходе которых с позиций этой науки были исследованы особенности поведения осужденных, вовлеченных в тюремную субкультуру, и даны рекомендации по пресечению ее проявлений [34]. При этом было выяснено, что наследуемый от предков-обезьян генетический аппарат человека во многом детерминирует особенности коллективного поведения заключенных, формируя как появление тюремных каст («воры», «мужики», «петухи», «черти», «шныри» и т.д.), так и правила неформальных отношений между их представителями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как видим из приведенного исторического обзора научных исследований в области биологии преступника, ученым так и не удается выявить точные биологические маркеры (биохимические, гормональные, генетические, антропометрические и другие), по которым можно было бы достоверно идентифицировать так называемого «врожденного преступника». Это доказывает, что «врожденных преступников» не существует.

По нашему мнению, в развитии научных взглядов на роль биологического фактора в формировании преступного поведения можно условно выделить три периода, соответствующие фазам гегелевской триады. Тезис – появление и развитие антропологической школы криминологии, изначально рассматривающей преступность как производную от физиологических свойств организма, появление учения о прирожденном преступнике. Антитезис – это последовательный отказ от теории «преступного человека» вследствие накопления неопровержимых доказательств ее несостоятельности, а также ее несоответствия принципу законности, использования квазинаучных теоретических положений для оправдания фашистского и расистского мировоззрения. Синтез – это современное состояние биологического направления криминологии, основанного на точных научных фактах из области генетики, физиологии и эндокринологии, не отрицающее наличие генетической предрасположенности к совершению преступлений, но и не абсолютизирующее роль биологического фактора в генезисе преступности.

Следовательно, для решения проблемы этиологии преступного поведения необходимо учитывать не только

биологические, но и другие (анамнестические, социальные, психологические) показатели [12, 35]. В целом же, как было сказано, напрашивается заключение, говорящее, что биологический фактор не является ключевым в формировании вовлеченности в криминальную деятельность. Она может быть обусловлена сочетанием как эндогенных (генетических, физиологических, психологических), так и экзогенных (травмы, болезни, жизненные обстоятельства, социальная среда) факторов [12, 36].

Механизм же реализации предполагаемого подхода должен быть комплексный анализ всех имеющихся в распоряжении исследователей показателей. Учитывая, что взаимосвязи факторов, определяющих склонность к совершению преступлений, находятся в сложной нелинейной зависимости между собой, конечной целью исследований должно стать создание модели криминального поведения с использованием современных методов математического моделирования и искусственного интеллекта. Существующий опыт применения подобного подхода неоднократно показывал свою высокую эффективность при анализе сложных систем, к каковым относится человек как биосоциальный феномен.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Osipov VI. *Worldview of naturalists of the XIX century and philosophy*. Arkhangelsk, 2004. (In Russ.). [Осипов В.И. *Мировоззрение естествоиспытателей XIX века и философия*. Архангельск, 2004]. ISBN 5-88086-401-4:500
- Lombroso C. *A criminal man*. M., 2022. Trans. from English. (In Russ.). [Ломброзо Ч. *Человек преступный*. Пер. с англ. М., 2022]. ISBN 978-5-906880-54-3
- Gladyshev YuA. Anthropological theories in criminology about the causes of crime. *Juridical techniques*. 2012;6:130-132. (In Russ.). [Гладышев Ю.А. Антропологические теории в криминологии о причинах преступности. *Юридическая техника*. 2012;6:130-132].
- Schur E.M. *Our criminal society. Social and legal sources of crime in America*. Trans. from English. M., 1977. (In Russ.). [Шур Э.М. *Наше преступное общество. Социальные и правовые источники преступности в Америке*. Пер. с англ. М., 1977]. ISBN 5-11004-298-63-77
- Hunt RM, Rainwater L, Yancy W. *The Moynihan Report and the Politics of Controversy*. London: Cambridge, 1967. doi: 10.2307/2710900
- Rushton JP. *Race, Evolution, and Behavior*. Darwin: The Charles Darwin Research Institute, 1997. ISBN: 0-9656836-2-1
- Black E. *War against the weak: eugenics and America's campaign to create a master race*. Washington, 2012. ISBN 978-0-914153-29-0 (paperback) ISBN 978-0-914153-30-6 (ebook)
- Washburn S. Review of W.H. Sheldon. *Varieties of Delinquent Youth*. *The American Anthropologist*. 1951;53:21-22. doi: 10.1086/397512
- Wilson JQ, Herrnstein R. *Crime and Human Nature: The Definitive Study of the Causes of Crime*. New York, 1985. ISBN 0-684-85266-7
- Glueck Sh, Glueck E. *Unraveling Juvenile Delinquency*. London, 1940. doi: 10.2307/2087708
- Antonyan YuM. The hard way of knowing the criminal. *Bulletin of the University named after O.E. Kutafin*. 2017;7:25-26. (In Russ.). [Антонян Ю.М. Тяжелый путь познания пре-

- ступника. *Вестник Университета имени О.Е. Кутафина*. 2017;7:25-26]. doi: [10.17803/2311-5998.2017.35.7.024-036](https://doi.org/10.17803/2311-5998.2017.35.7.024-036)
12. Shcherbakov GV, Lavrentieva IV. Biological, personal and social in the origin of crime. *Applied legal psychology*. 2021;2(55):50-64. (In Russ.). [Щербаков Г.В., Лаврентьева И.В. Биологическое, личностное и социальное в происхождении преступности. *Прикладная юридическая психология*. 2021;2(55):50-64]. doi: [10.33463/2072-8336.2021.2\(55\).050-064](https://doi.org/10.33463/2072-8336.2021.2(55).050-064)
 13. Piquero AR, Farrington DP, Blumstein A. Key issues in criminal career research: New analyses of the Cambridge Study in Delinquent Development. *Contemporary Sociology*. 2008;37(2):159-160. doi: [978-0-521-61309-5](https://doi.org/10.1016/S0014-1801(08)00050-5)
 14. Brunner HG, Nelen X, Breakefield H, et al. Abnormal behavior associated with a point mutation in the structural gene for monoamine oxidase A. *Science*. 1993;262(5133):578-580. doi: [10.1126/science.8211186](https://doi.org/10.1126/science.8211186)
 15. Fallon J. *The Psychopath Inside. A neuroscientist's personal journey into the dark side of the brain*. Los Angeles, 2014. doi: [10.1080/19361610.2014.942830](https://doi.org/10.1080/19361610.2014.942830)
 16. Moffitt TE. The new look of behavioral genetics in developmental psychopathology: Gene-environment interplay in antisocial behaviors. *Psychol Bull*. 2005;131:533-554. doi: [10.1037/0033-2909.131.4.533](https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.4.533)
 17. Moffitt TE. Adolescence-limited and life-course-persistent antisocial behavior: a developmental taxonomy. *Psychol Rev*. 1993;100:674-701. doi: [10.1037/0033-295X.100.4.674](https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.4.674)
 18. Stanford MS, Houston RJ, Villemarette-Pittman NR, Greve KW. Premeditated aggression: clinical assessment and cognitive psychophysiology. *Personality and Individual Differences*. 2003;34:773-781. doi: [10.1016/S0191-8869\(02\)00070-3](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00070-3)
 19. Sabol SZ, Hu S, Hamer D. A functional polymorphism in the monoamine oxidase A gene promoter. *Human Genetics*. 1998;103:273-279. doi: [10.1007/s004390050816](https://doi.org/10.1007/s004390050816)
 20. Vaske J, Wright JP, Boisvert D, Beaver KM. Gender, genetic risk, and criminal behavior. *Psychiatry Research*. 2011;185:376-381. doi: [10.1016/j.psychres.2010.07.044](https://doi.org/10.1016/j.psychres.2010.07.044)
 21. Schwartz JA, Beaver KM. Evidence of a gene x environment interaction between perceived prejudice and MAOA genotype in the prediction of criminal arrests. *Journal of Criminal Justice*. 2011;39:378-384. doi: [10.1016/j.jcrimjus.2011.05.003](https://doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2011.05.003)
 22. Sementsova IA. Biochemical processes in the human body as a determinant of criminal behavior of persons with mental disorders that do not exclude sanity, and measures to neutralize it. *Philosophy of law*. 2015;3(70):96-100. (In Russ.). [Семенцова И.А. Биохимические процессы в организме человека как детерминанта преступного поведения лиц с психическими расстройствами, не исключающими вменяемости, и меры его нейтрализации. *Философия права*. 2015;3(70):96-100].
 23. Tiihonen J, Rautiainen J, Ollila HM. Genetic background of extreme violent behavior. *Molecular psychiatry*. 2015;20:786-792. doi: [10.1038/mp.2014.130](https://doi.org/10.1038/mp.2014.130)
 24. Ellis L. A Theory Explaining Biological Correlates of Criminality. *European Journal of Criminology*. 2005;2(3):287-315. doi: [10.1177/1477370805054098](https://doi.org/10.1177/1477370805054098)
 25. Ellis L, Hoskin AW. The evolutionary neuroandrogenic theory of criminal behavior expanded. *Aggression and Violent Behavior*. 2005;24:61-74. doi: [10.1016/J.AVB.2015.05.002](https://doi.org/10.1016/J.AVB.2015.05.002)
 26. Dabbs JM, Carr TS, Frady RL, Riad JK. Testosterone, crime, and misbehavior among 692 male prison inmates. *Personality and Individual Differences*. 1995;18 (5):627-633. doi: [10.1016/0191-8869\(94\)00177-T](https://doi.org/10.1016/0191-8869(94)00177-T)
 27. Hoskin AW, Ellis L. Fetal Testosterone and Criminality: Test of Evolutionary Neuroandrogenic Theory. *Criminology*. 2015;53(1):54-73. doi: [10.1111/1745-9125.12056](https://doi.org/10.1111/1745-9125.12056)
 28. Gleitman H, Fridlund A, Raisberg D. *Fundamentals of psychology*. Trans. from English. SPb, 2001. (In Russ.). [Глейтман Г., Фридлунд А., Райсберг Д. *Основы психологии*. Пер. с англ. СПб, 2001]. ISBN 5-9268-0075-7
 29. Zhigarev ES. Philosophical anthropology: criminological aspect. *Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2019;4:88-94. (In Russ.). [Жигарев Е.С. Философская антропология: криминологический аспект. *Вестник Московского университета МВД России*. 2019;4:88-94]. doi: [10.24411/2073-0454-2019-10202](https://doi.org/10.24411/2073-0454-2019-10202)
 30. Raine A, Buchsbaum M, LaCasse L. Brain abnormalities in murderers indicated by positron emission tomography. *Biological Psychiatry*. 1997;6:495-508. doi: [10.1016/S0006-3223\(96\)00362-9](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(96)00362-9)
 31. Cooper R. On deciding to have a lobotomy: either lobotomies were justified or decisions under risk should not always seek to maximise expected utility. *Medicine, Health Care and Philosophy*. 2014;17(1):143-54. doi: [10.1007/s11019-013-9519-8](https://doi.org/10.1007/s11019-013-9519-8)
 32. Konareva IN. Electrographic correlates of aggressiveness as personality traits (review). *Scientific notes of the Taurida National University. V.I. Vernadsky. Series "Biology, Chemistry"*. 2012; 4:98-110. (In Russ.). [Конарева И.Н. Электрографические корреляты агрессивности как свойства личности (обзор). *Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Биология, химия»*. 2012;4:98-110].
 33. Butovskaya ML, Burkova VN, Fedenok YuN. Finger index as an indicator of prenatal androgenization and its relationship with morphological and behavioral characteristics in humans. *Ethnographic review*. 2015;2:99-116. (In Russ.). [Бутовская М.Л., Буркова В.Н., Феденок Ю.Н. Пальцевой индекс как индикатор пренатальной андрогенизации и его связь с морфологическими и поведенческими характеристиками у человека. *Этнографическое обозрение*. 2015;2:99-116].
 34. Ponomarev SB. *Criminal subculture from the standpoint of human ethology and systems theory*. Izhevsk, 2017. (In Russ.). [Пономарев С.Б. *Криминальная субкультура с позиции этологии человека и теории систем*. Ижевск, 2017]. ISBN: 978-5-7526-0783-7
 35. Svirin YuA. Biological (genetic) factor as one of the conditions of criminal behavior. *Russian justice*. 1996;12:23-31. (In Russ.). [Свирин Ю.А. Биологический (генетический) фактор как одно из условий преступного поведения. *Российская юстиция*. 1996;12:23-31].
 36. Mengzhen L, YuJ, Scott V. Association studies of up to 1.2 million individuals yield new insights into the genetic etiology of tobacco and alcohol use. *Nature Genetics*. 2019;51:237-244. doi: [10.1038/s41588-018-0307-5](https://doi.org/10.1038/s41588-018-0307-5)

■ Автор для переписки

Пономарев Сергей Борисович
Адрес: ул. Воровского, 148, кв. 33, г. Ижевск, Россия, 426063.

■ Corresponding Author

Sergei B. Ponomarev
Address: apt. 33, 148 Vorovskogo st., Izhevsk, Russia, 426063.

E-mail: docmedsb@mail.ru

ЭТИЧЕСКОЕ КОДИФИЦИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВРАЧА КАК ИНСТРУМЕНТ ВЛАСТИ И АВТОНОМИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СООБЩЕСТВА

С.В. Соловьева^{1,2}, О.О. Мухранова²

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения» (Самара, Россия)

²ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самара, Россия)

Для цитирования: Соловьева С.В., Мухранова О.О. Этическое кодифицирование деятельности врача как инструмент власти и автономии профессионального сообщества. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2023;23(3):69-74. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.69-74

■ Сведения об авторах

Соловьева С.В. – д-р филос. наук, доцент, заведующая кафедрой философии и истории науки; профессор кафедры управления человеческими ресурсами. ORCID: 0000-0002-1642-2000 E-mail: metaphisica2@gmail.com

Мухранова О.О. – студентка, направление подготовки «Управление персоналом». E-mail: olesya.mukhranova@inbox.ru.

Рукопись получена: 27.10.2022

Рецензия получена: 26.04.2023

Решение о публикации: 07.06.2023

■ Аннотация

В центре внимания статьи – деятельность врача, рассмотренная с позиции профессиональной этики. Практики формирования и контроля над реализацией этоса врача показаны как инструмент власти и автономии профессионального сообщества в пространстве работы. Основными источниками исследования выступили тексты, кодифицирующие этику профессии и реализующие международные медицинские стандарты в российской действительности.

■ **Ключевые слова:** врач, этика, биоэтика, этическое регулирование, кодекс профессиональной этики, власть.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

MEDICAL CODE OF ETHICS AS AN INSTRUMENT OF POWER AND AUTONOMY OF THE PROFESSIONAL COMMUNITY

Svetlana V. Solovyova^{1,2}, Olesya O. Mukhranova²

¹Samara State University of Railways (Samara, Russia)

²Samara National Research University (Samara, Russia)

Citation: Solovyova SV, Mukhranova OO. *Medical code of ethics as an instrument of power and autonomy of the professional community. Aspirantskiy vestnik Povolzh'ya*. 2023;23(3):69-74. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.69-74

■ Information about authors

Svetlana V. Solovyova – PhD, Associate professor, Head of the Department of Philosophy and History of Science; Professor of the Department of Human Resource Management. ORCID: 0000-0002-1642-2000 E-mail: metaphisica2@gmail.com

Olesya O. Mukhranova – a student in "Human Resource Management" course. E-mail: olesya.mukhranova@inbox.ru.

Received: 27.10.2022

Revision Received: 26.04.2023

Accepted: 07.06.2023

■ Abstract

The article focuses on the activity of a doctor, considered from the standpoint of professional ethics. The practice of forming and controlling the implementation of the ethos of a doctor is shown as an instrument of power and autonomy of the professional community in the work space. The main sources of the study were texts codifying the ethics of the profession and implementing international medical standards in Russian context.

■ **Keywords:** doctor, ethics, bioethics, ethical regulation, code of professional ethics, power.

■ **Conflict of interest:** nothing to disclose.

ВВЕДЕНИЕ

Практикующие врачи традиционно несут ответственность за миссию поддержания и укрепления здоровья людей, а здоровье и жизнь человека выступают ведущими ценностями общества постмодерна. Поэтому профессиональная деятельность врача предполагает наличие огромного количества знаний, овладение быстро развивающимися медицинскими технологиями, а также выстраивание гуманистического отношения с пациентом («лицом к лицу»). Все это невозможно без таких важнейших феноменов, как призвание и доверие, автономия профессионального сообщества, этическое сопровождение действий врача и медицинского персонала [1]. Хотя история врачебной профессии уходит в глубокую древность, консолидация

профессиональных сообществ, рефлексия и кодификация этических норм, рассмотрение их деятельности в контексте идеи служения людям не выходит из фокуса пристального внимания.

Предметом нашего исследования выступает этическое регулирование профессиональной деятельности врача.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Осмысление деятельности врача с точки зрения практик кодифицирования норм и этического регулирования российской медицины, рассмотренный в контексте международных стандартов.

Реализации цели способствовала постановка следующих задач: экспликация основных принципов

профессиональной этики врача, осмысление связи биоэтики и профессиональной этики врача, освещение разных исторических практик кодифицирования норм профессиональной деятельности врача, рассмотрение этического регулирования врачебной работы как форму власти и показатель высокой автономии профессионального сообщества.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИКИ ВРАЧА

Медицинская профессиональная этика – совокупность поведенческих принципов и норм, которым специалисты, занятые в медицинской профессии, должны следовать в своей профессионально-трудовой деятельности.

Рассмотрим важнейшие принципы медицинской этики.

1. Главная цель профессиональной деятельности врача – сохранение жизни человека и улучшение ее качества путем оказания urgentной, плановой и превентивной медицинской помощи.

2. Главное условие врачебной деятельности – профессиональная компетентность врача: его специальные знания и искусство врачевания.

3. *Primum non nocere*. Недопустимо причинение вреда пациенту, нанесение ему физического, нравственного или материального ущерба ни намеренно, ни по небрежности. Врач не вправе безучастно относиться и к действиям третьих лиц, причиняющих такой ущерб [2].

4. Злоупотребление знаниями и положением врача несовместимо с врачебной профессией.

5. Врач обязан быть свободным.

6. Врач отвечает за качество медицинской помощи.

7. Врач имеет право отказаться от работы с пациентом [3].

Перечисленные принципы включают пять уровней расхождения:

1) теоретический (например, каковы относительные преимущества и недостатки двух самых основных этических теорий – теории последствий и морализма – в решении этических проблем в науках о жизни и здравоохранении, каков статус теории морали, прецедентного права и теории ухода, этические принципы и этический опыт);

2) клинический (этические проблемы, связанные с трансплантацией человеческих органов, вспомогательной репродукцией, контрацептивными абортами, пренатальной диагностикой, генетическим консультированием и т.д.);

3) исследовательский (ученые, занимающиеся эпидемиологическими исследованиями, клиническими фармакологическими испытаниями, генетическим скринингом и анализом, интервенционными испытаниями и другими исследованиями, сталкиваются с тем, как уважать и защищать участников исследования, их родственников и родственные группы, а также с тем, как должным образом защищать подопытных животных);

4) политический (реформы медицины и здравоохранения, применение высоких технологий в биомедицине связаны с политикой, управлением и правовыми вопросами);

5) культурный (например, применимы ли этические принципы или правила, предлагаемые в определенной

символической среде, к другим культурам, существует ли универсальная этика или глобальная биоэтика, этический универсализм или абсолютизм, можно ли установить этический релятивизм и т.д.).

Как прикладная нормативная этика профессиональная этика врача не стремится создать систему, но она ориентирована на решение проблем. Ее цель в том, чтобы решать этические проблемы, возникающие в здравоохранении. Этические теории для решения этических проблем необходимы, но реальные этические проблемы часто настолько сложны, что решить их с помощью одной теории невозможно, так же, как невозможно использовать кошку или класс кошек, чтобы поймать всех крыс в мире [4]. Чтобы практикующие врачи достигли совершенства в медицинской этике, они должны получить образование в области этики и быть ориентированными на самосовершенствование. Необходимо улучшить понимание врачами основных принципов медицинской этики для руководства ими в профессиональной деятельности, повысить чувствительность к этическим вопросам, а также унифицировать медицинские технологии и этику.

БИОЭТИКА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЭТИКА ВРАЧА

Биоэтика – это дисциплина, которая изучает поведение человека в области наук о жизни и здравоохранении, основываясь на этических ценностях и принципах. На сегодняшний день это самая быстрорастущая и динамичная междисциплинарная наука. Жизнь в биоэтике рассматривается преимущественно как жизнь человека, но иногда она также включает жизнь животных, растений, а также экологическую систему. В междисциплинарном и межкультурном контексте этика в области наук о жизни и здравоохранении включает систематические исследования решений, действий, политики и норм, регулирующих природное начало человеческой и социальной жизни [5].

Возникновение биоэтики было обусловлено важными историческими событиями. Первое событие – атомная бомбардировка Хиросимы и Нагасаки в 1945 году. Гибель в результате атомных взрывов сотен тысяч людей и генетические мутации, передающиеся из поколения в поколение, заставили многих ученых, в том числе создавших атомное оружие, кардинально изменить свое отношение к нему. Еще одно событие – Нюрнбергский судебный процесс в 1945 году. Некоторые из осужденных военных преступников были учеными и врачами. Они использовали жертв концентрационных лагерей для проведения жестоких экспериментов [6]. При этом не менее жестокие эксперименты японской милитаристской 731-й армии были скрыты: правительству США понадобились человеческие экспериментальные материалы для разработки бактериологического оружия, и милитаристские преступники международному трибуналу переданы не были [7].

Врачебная этика исходит из особого характера взаимоотношений между врачами и пациентами. Обращаясь за медицинской помощью, пациенты, как правило, полагаются на профессиональные знания и навыки медицинского персонала и часто не могут судить о качестве оказываемой

медицинской помощи. Пациентам часто приходится рассказывать специалистам о своей частной жизни, что означает, что они должны доверять медицинскому персоналу. Это накладывает на медицинский персонал особое моральное обязательство: ставить интересы пациентов на первое место и предпринимать соответствующие действия, чтобы сохранить оказанное доверие.

ПРАКТИКИ КОДИФИКАЦИИ ЭТИЧЕСКИХ НОРМ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВРАЧА

Самым ранним (IV в. до н.э.) документом медицинской этики является «клятва Гиппократова». Суть ее в том, что врачи должны принимать меры в пользу пациентов, основываясь на своих «способностях и суждениях», и держать пациентов в секрете. Она также находит свое отражение в практике медицинского образования в России и Кодексе профессиональной этики врача РФ [8]. Кроме того, два других этических кодекса, принятых Всемирной медицинской федерацией – Женевская декларация 1948 года и Кодекс медицинской этики 1949 года, – развили дух клятвы Гиппократова. Согласно этим кодексам, здоровье пациентов является основной заботой медицинского персонала и имеет для него первостепенное значение. Медицинский персонал должен хранить секреты пациентов, относиться к коллегам как к братьям и придерживаться славных и благородных традиций медицинской профессии [9].

Западные католические ученые обсуждали медицинскую этику с точки зрения христианской теологической этики и выдвинули теорию двойственных эффектов. Согласно этой теории, действие может вызывать эффекты преднамеренные (прямые) и непреднамеренные (косвенные). Косвенные негативные эффекты от действия могут быть терпимыми при определенных условиях. Взгляды протестантских ученых очень близки к взглядам католической церкви, но они подчеркивают, что пациенты должны быть информированы и сами принимать решения по медицинским вопросам, касающимся их жизни и здоровья.

Нерелигиозная медицинская этика развивалась в идеологических традициях Локка, Джефферсона, а также в Билле о правах. Воплощением этой традиции является Нюрнбергский кодекс 1940 года. Кодекс отказывается от старой концепции, согласно которой субъекты находятся под защитой исследователей, и заменяет ее новой концепцией, согласно которой субъекты имеют право на самоопределение, для чего требуется информированное согласие.

Однако в конце XX века наметилась тенденция возвращения к традиции Гиппократова, согласно которой автономия пациента не является абсолютной, и все должно быть подчинено интересам пациента. «Клятва после Гиппократова» подчеркивает, что интересы пациентов ставятся на первое место, но также в ней есть положение об уважении ценностей и прав пациентов, чего не было в оригинальной «клятве Гиппократова».

Вся прошлая литература по медицинской этике, как правило, базируется на двух теориях – добродетели и обязательств. Теория добродетели обсуждает, какими добродетелями и качествами должен обладать медицинский

персонал. Во многих литературных источниках подчеркивается, что врачи должны обладать такими добродетелями, как доброжелательность, сострадание, терпение, внимательность, скромность, осторожность, бескорыстие, бесстрашие, честность и порядочность. Теория обязательств обсуждает, что должен и чего не должен делать медицинский персонал [7].

Благодаря развитию медицины и оздоровительных мероприятий, медицина превратилась из личных отношений («один на один») между врачами и пациентами в общественное дело.

В качестве социального обязательства необходимо учитывать распределение льгот и бремени и то, является ли это распределение справедливым. Вопрос о справедливом распределении ресурсов здравоохранения и максимально возможном использовании этих ресурсов, чтобы позволить как можно большему числу людей получать наилучшие медицинские услуги, является особенно острым. Политика, система и развитие здравоохранения, вопросы стратегии составляют новое содержание медицинской этики, основываясь на теории общественного благосостояния. Однако из-за широкого применения и быстрого развития биомедицинских технологий, стремительного роста стоимости медицинской помощи и диверсификации ценностей современная медицинская этика в большей степени связана с пересечением или конфликтом пациентов, медицинского персонала и социальных ценностей и вытекающими из этого этическими проблемами [7]. Например, ранее традиции российской и западной медицины не допускали абортов, но требование женщин об автономии в вопросах репродукции, а также социальная потребность в контроле над рождаемостью, вызванная демографическим взрывом, бросили вызов вышеупомянутым традиционным ценностям. При проведении аборта по просьбе беременной женщины необходимо учитывать влияние операции на ее здоровье и состояние плода.

В Международном кодексе медицинской этики есть три самых основных этических принципа: интересы пациента превыше всего; уважение к пациентам; справедливость. Принцип интересов пациента в первую очередь требует, чтобы медицинский персонал не только был субъективен и мотивирован, но и объективно и эффективно приносил пользу пациенту, не причиняя вреда пациенту, то есть он обязан не причинять умышленного или небрежного вреда пациенту [2]. Однако медицинские действия неизбежно будут иметь вредные последствия для пациентов или третьих лиц, и принцип «двойного эффекта» может быть использован в качестве основы для таких медицинских действий. То есть эти вредные последствия являются не прямыми преднамеренными эффектами, а косвенными и предсказуемыми, но неизбежными. Например, химиотерапия может подавлять опухоли (прямое и преднамеренное благотворное воздействие), но существуют побочные эффекты (косвенные и предсказуемые побочные эффекты).

Вмешательство в действия пациента в интересах самого пациента является патерналистским вмешательством. Если же действия пациента ставят под угрозу жизнь и здоровье других людей, медицинский персонал должен вмешиваться еще активнее [10].

Кодекс профессиональной этики врача РФ в статье 1 подчеркивает необходимость уважения к пациенту. Уважение к пациенту – это прежде всего уважение автономных прав пациента (право принимать решения по своим собственным медицинским вопросам) [2]. Однако у некоторых пациентов способность самостоятельно принимать разумные решения снижена или отсутствует в силу юного возраста, невежества, умственного упадка, психических отклонений и т.д. В этом случае медицинский персонал должен вмешиваться, чтобы защитить пациентов от вреда, причиненного их собственными действиями. Такого рода патерналистское вмешательство является оправданным [11]. Часть исследователей связывают принцип «уважения автономии пациента» с «биоэтической моделью» здравоохранения, при которой произошла замена концепции «лечение больного» на «лечение болезни» [12].

Принцип уважения автономных прав пациентов требует, чтобы медицинский персонал или исследователи получили информированное согласие первых до начала испытания или эксперимента. Прежде чем принять решение согласиться на эксперимент, испытуемый должен знать характер, продолжительность и цель эксперимента, методы и средства; возможные неудобства и опасности, а также возможные последствия для его здоровья и личной жизни.

Принцип справедливой формы относится к формальному требованию о том, что к людям, которые одинаковы в соответствующих аспектах, следует относиться одинаково, а к людям, которые отличаются в соответствующих аспектах, следует относиться по-разному. Этими релевантными аспектами могут быть личные потребности, способности, достижения или вклад, внесенные в общество, потенциальный вклад, который может быть внесен в общество, и т.д. Принцип справедливости очень важен при обсуждении макро- и микрораспределения медицинских ресурсов.

В отечественных и международных кодексах поднимается вопрос взаимоотношений врача и пациента. Отношения между врачом и пациентом включают в себя множество вопросов медицинской этики, наиболее важными из которых являются права пациентов и обязанности врачей. Были предложены различные этические модели взаимоотношений врача и пациента. Международная медицинская этика подчеркивает, что все, что делает медицинский персонал, должно приносить пользу пациенту, независимо от его пожеланий. В России с развитием движения за гражданские права больше внимания стало уделяться уважению мнения пациентов, что стало автономной моделью. Кроме того, по образцу контрактной модели, предложенной в отношениях товарного обмена, и врачи, и пациенты рассматриваются как равные партнеры на товарном обмене, и интересы обеих сторон защищены законом. Однако доверительный характер отношений между врачом и пациентом выходит за рамки отношений товарного обмена и не может быть учтен как контрактная модель, кроме того налицо фактическое неравенство между врачами и пациентами в обладании медицинскими знаниями.

Существует три критерия этической оценки принятых решений медицинским персоналом: нарушает ли он законы

и административные регламенты; соответствует ли он признанным этическим принципам и этическим правилам; и является ли он человеком с высокими моральными качествами. Пациенты имеют право на базовую медицинскую помощь, право на самоопределение, право на информированное согласие и право на неприкосновенность частной жизни и конфиденциальность.

Таким образом, рассматривая международные и российские кодексы профессиональной этики врача, можно обратить внимание на то, что последние больше внимания уделяют уважению мнения пациентов, тогда как первые – приношение пользы пациенту.

Что касается вопроса о принятии решений врачами, то моральные обязательства или моральные ценности и убеждения врачей, предложенные предыдущей медицинской этикой, являются абсолютными, своего рода «высшим повелением», поскольку их авторитет исходит из священных религиозных писаний или от медиков-святых. Следовательно, эти нормы или ценности независимо от того, воплощены ли они в кодексах или кейсах, безоговорочно применимы ко всем ситуациям.

ЭТИКА КАК ВЛАСТЬ

Процесс осмысления, декларирования и контроля над реализацией этических норм деятельности врача можно рассматривать с позиции власти. Власть в этом случае понимается не как система политических институтов, но в горизонте осмысления ее перформативности, описания ее «конкретных диспозитивов», позволяющих эксплицитировать «работу» социальных ритуалов и тех эффектов, которые они производят в упорядочивании, управлении самой тканью повседневного, рутинного (в том числе профессионального действия) [13]. Как было показано выше, важным аспектом этического регулирования выступает то обстоятельство, что публично признаваемая, кодифицированная норма позволяет устанавливать контроль за ее реализацией со стороны профессионального сообщества. Этот властный инструмент – свидетельство социальной зрелости и высокой востребованности профессии. Как отмечает Т. Щепанская, право профессиональной среды транслировать норму – свидетельство «права контроля в пространстве работы» [14]. Яркой спецификой профессионализации медицинского сектора выступает успешная борьба за монополию врачебного сообщества в создании, трансляции и удержании «инстанций социального контроля» внутри системы здравоохранения. Дискуссии между марксистским и неовеверианским подходами в рамках профессиональной этики врача позволили найти компромисс между менеджериализмом, рыночными принципами функционирования медицины как услуги и ее плюралистическим социокультурным наполнением. Практики врачебной кодификации, напряженность этической рефлексии сообщества демонстрируют, что «формирование идеологии» профессиональной группы врачей соединяет «несоединимое» – рыночное мышление и альтруистическое служение медиков обществу. Это становится возможным за счет синергии «профессиональных знаний, этики и автономии» [15].

В антропологическом стандарте профессии врача конструируется ряд этических концептов, позволяющих решить конфликтную дилемму «этика vs рынок», – служение, призвание, доверие. Наиболее востребованным в современном обществе становится этический концепт доверия, который преодолевает рамки межличностных отношений и все чаще актуализируется в форме институционального доверия (Э. Гидденс). В социологии и философии медицины существует обширная дискуссия по вопросу доверия / недоверия институтам здравоохранения. Для нас существенно зафиксировать, что доверие, в отличие от призвания, требует активной включенности не только субъектов конкретного медицинского взаимодействия, но и сред, которые непосредственно не погружены во врачебные практики. Доверие – сложный феномен, который выстраивается на пересечении, с одной стороны, требований, ожиданий, показателей, сформированных внешними для здравоохранения институтами (государство, граждане, рынок, экспертиза и пр.), а с другой стороны, имеющих непосредственное «антропологическое наполнение» в момент коммуникации врача и пациента. Врач оценивается через огромную матричную систему показателей, включающую этические нормы, одновременно врач «завоевывает», «оправдывает» или «не оправдывает» доверие в повседневном взаимодействии с людьми [16]. Роль профессионального сообщества в поиске этого баланса доверия и автономии, экспертности и открытости, служения эффективности трудно переоценить. В международных исследования последние несколько лет вышли сотни тысяч публикаций, посвященных проблеме функционирования общественного здравоохранения в период пандемии. Массовость антипрививочного движения в мире ярко свидетельствует о снижении доверия к медицинскому сектору (как в исследованиях, так и в клинической практике) [17]. Российскими социологами тенденция снижения доверия была зафиксирована еще до пандемии: если в 2012 году врачам доверяли 54% респондентов, то к 2017 году этот показатель снизился до 36% [18]. Вместе с тем, согласно данным ВЦИОМ, в ноябре 2020 года (SARS-CoV-2 в России) среди всех опрошенных уровень доверия к врачам вырос на 15%, при этом максимальный рост произошел в возрастной когорте 18–24 года – 23%, минимальный – 9% в возрасте 25–34 года [19:53–56].

Несмотря на тревожность указанных цифр, необходимо заключить, что менеджизм в управлении здравоохранением, рыночно ориентированное мышление в профессиональной среде врачей компенсируется этикой служения пациенту, кодифицированными моральными стандартами, удерживающими высокий уровень признания профессии во внешних институтах и сообществах. Современность до сих пор не растеряла образ врача, в основе деятельности которого лежит альтруизм и этика.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Solovyova SV. Ethical regulation of economic relations: Agenda change and values correction. *Aspirantskiy Vestnik Povolzh'ya*. 2021;21(7-8):54-63. (In Russ.). [Соловьева С.В. Этическое регулирование экономических отношений: смена повестки и коррекция ценностей. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2021;21(7-8):54-63]. doi: 10.55531/2072-2354.2021.21.4.54-63
2. Code of Medical Ethics. [Internet]. (In Russ.). [Кодекс врачебной этики]. Available from: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=257618>. Accessed: 18.12.2022
3. Romanovskii GB. *Codification of bioethical rules and Russian legislation: problems of interaction*. In: Codification of legislation: theory, practice, technique. N. Novgorod, 2009:363-374. (In Russ.). [Романовский Г.Б. Кодификация биоэтических правил и российское законодательство: проблемы взаимодействия. В кн.: Кодификация законодательства: теория, практика, техника. Н. Новгород, 2009:363-374.]. Available at: <http://jurtech.org/wp-content/uploads/2015/03/kodifikazia.pdf>. Accessed: 28.12.2022.
4. Andreeva PI. Literary devices for improving "doctor-patient" communication. *The Scientific Heritage*. 2021;59(3):6-8. (In Russ.). [Андреева П.И. Применение лингвистических приемов для совершенствования коммуникации «врач – пациент». *The Scientific Heritage*. 2021;59(3):6-8]. doi: 10.24412/9215-0365-2021-59-3-6-8
5. Shok NP. From "Bioethics" to "Christian Bioethics": Significance of H.T. Engelhardt's Legacy in Today's Russia. *State, Religion and Church in Russia and Worldwide*. 2020;38(4):7-43. (In Russ.). [Шок Н.П. От биоэтики светской к биоэтике христианской: о значении наследия Х. Тристрама Энгельгардта в России. *Государство, религия, церковь в России и за рубежом*. 2020;38(4):7-43]. doi: 10.22394/2073-7203-2020-38-4-7-43
6. Malofeev AO. Functions of moral and ethical categories in the private law. *Juridical World*. 2016;4:27-30. (In Russ.). [Малофеев А.О. Функции нравственно-этических категорий в частном праве. *Юридический мир*. 2016;4:27-30].
7. Kloktunova NA, Evdokimova AI, Vorob'eva MV. Pedagogical aspects of self-realization in professional activities. *Education and law*. 2021;8:219-224. (In Russ.). [Клоктунова Н.А., Евдокимова А.И., Воробьева М.В. Педагогические аспекты самореализации в профессиональной деятельности. *Образование и право*. 2021;8:219-224]. doi: 10.24412/2076-1503-2021-8-219-227
8. Code of Professional Ethics for Doctors of the Russian Federation. [Internet]. (In Russ.). [Кодекс профессиональной этики врача Российской Федерации]. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/561281077>. Accessed: 18.12.2022.
9. Bol'shakova OV. Pursuing a mission or providing a service? Medical profession in the consumer society. *Sotsial'nye novatsii i sotsial'nye nauki*. 2021;3:54-84. (In Russ.). [Большакова О.В. Служение или услуга? Медицинская профессия в обществе потребления. *Социальные новации и социальные науки*. 2021;3:54-84]. doi: 10.31249/snsn/2021.03.04
10. Parpieva NT. Philosophical aspects of bioethics. *Academic research in educational sciences*. 2022;2(22):137-142. (In Russ.). [Парпиева НТ. Философские аспекты биоэтики. *Academic research in educational sciences*. 2022;2(22):137-142].
11. International Code of Medical Ethics. [Internet]. (In Russ.). [Международный кодекс медицинской этики]. Available at: <https://base.garant.ru/12139084/>. Accessed: 10.01.2023.
12. Borisova TV, Izmailov EP. Russian healthcare under the sign of constructivism. *Aspirantskiy Vestnik Povolzh'ya*. 2021;21(7-8):5-11. (In Russ.). [Борисова Т.В., Измайлов Е.П. Российское здравоохранение под знаком конструк-

- тивизма. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2021;21(7-8):5-11]. doi: 10.55531/2072-2354.2021.21.4.5-11
13. Koretskaya MA. The problem of power in the logic of the performative turn. *Context and Reflection: Philosophy of the World and Human Being*. 2018;7(6A):76-86. (In Russ.). [Корецкая М.А. Проблема власти в логике перформативного поворота. *Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке*. 2018;7(6A):76-86].
 14. Shchepanskaya TM. *Symbolization of everyday life and informal control in the professional community*. In: *Anthropology of professions, or Outsiders are allowed entry*. M., 2011:85-113. (In Russ.). [Щепанская Т.М. Символизация повседневности и неформальный контроль в профессиональном сообществе. В кн.: Антропология профессий, или Посторонним вход разрешен. М., 2011:85-113].
 15. Mansurov V, Yurchenko O. *Russian doctors: professionalization from above or self-regulation of the profession?* In: *Anthropology of professions, or Outsiders are allowed entry*. M., 2011:173-187. (In Russ.). [Мансуров В., Юрченко О. Российские врачи: профессионализация сверху или саморегулирование профессии? В кн.: Антропология профессий, или Посторонним вход разрешен. М., 2011: 173-187].
 16. *Health and trust: a gendered approach to reproductive medicine*. Eds. E. Zdravomyslova, A. Temkina. SPb., 2009. (In Russ.). [Здоровье и доверие: гендерный подход к репродуктивной медицине. Под ред. Е. Здравомысловой, А. Тёмкиной. СПб., 2009].
 17. Mikhailova EA. Trust: Coronavirus Stress Test Results. *Sotsiodigger*. 2021;2(1-2):19-40. (In Russ.). [Михайлова Е.А. Доверие: результаты коронавирусного стресс-теста. *Социодиггер*. 2021;2(1-2):19-40].
 18. A doctor in Russia: patient trust, income, position in society [Internet]. (In Russ.). [Врач в России: доверие пациентов, доходы, положение в обществе]. Available at: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/vrach-v-rossii-doverie-pacientov-dokhody-polozhenie-v-obshhestve>. Accessed: 08.12.2022.
 19. *Expanded selection of data from the All-Russian Public Opinion Research Center for the thematic issue "Trust"*. 2021;7:175. (In Russ.). [Расширенная подборка данных ВЦИОМ к тематическому выпуску «Доверие». 2021;7:175]. Available at: https://profi.wciom.ru/fileadmin/file/nauka/podborka/rasshirennaya_podborka_dannyh_wciom_022021.pdf. Accessed: 01.12.2022.

■ Автор для переписки

Соловьева Светлана Владимировна
Адрес: Самарский государственный университет путей
сообщения, Заводское шоссе, 18, корп. 9, ауд. 9108,
г. Самара, Россия, 443052.

■ Corresponding Author

Svetlana V. Solovyova
Address: Samara State University of Railways,
18 Zavodskoe Shosse, bldg. 9, room 9108,
Samara, Russia, 443052.

E-mail: metaphisica2@gmail.com

ДУХОВНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЧЕЛОВЕКА В СВЕТЕ ПРИНЦИПОВ ТРАНСГУМАНИЗМА

Е.А. Торопова

ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет» (Вологда, Россия)

Для цитирования: Торопова Е.А. Духовная составляющая человека в свете принципов трансгуманизма. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2023;23(3):75-80. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.75-80

■ Сведения об авторе

Торопова Е.А. – аспирант кафедры философии Института социальных и гуманитарных наук. ORCID: 0000-0001-9333-5755

E-mail: ekat.toropova@gmail.com

Рукопись получена: 15.05.2023

Рецензия получена: 20.07.2023

Решение о публикации: 15.08.2023

■ Аннотация

Цель – рассмотреть течение трансгуманизма в свете его воздействия на духовную составляющую человека и возможных социальных последствий как результата этих воздействий.

В статье анализируется категория «духовность» в трудах Н.А. Бердяева, В.В. Зеньковского, а также рассмотрена духовность в ее социокультурном значении, раскрытая в работах В.С. Барулина. В процессе исследования данного понятия в трудах философов выделена духовность как сфера сущности человека, его глубинное, базовое измерение, пронизывающее всю его жизнедеятельность, взаимосвязь человека с обществом, а также преобразовывающее и само существо человека. Для понимания влияния трансгуманизма на человека были рассмотрены принципы экстропии как основы философии трансгуманизма.

Результаты. Был выделен ряд проблем, с которым может столкнуться человечество, подчеркнута ключевая роль духовности в здоровом балансировании человека между неизбежным внедрением технологий в его жизнь и сохранением его природы.

■ **Ключевые слова:** духовность, трансгуманизм, принципы экстропии, трансформации человека.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

A PERSON'S SPIRITUAL COMPONENT HIGHLIGHTED BY THE PRINCIPLES OF TRANSHUMANISM

Ekaterina A. Toropova

Vologda State University (Vologda, Russia)

Citation: Toropova EA. A person's spiritual component highlighted by the principles of transhumanism. *Aspirantskiy vestnik Povolzhya*. 2023;23(3):75-80. doi: 10.55531/2072-2354.2023.23.3.75-80

■ Information about author

Ekaterina A. Toropova – a postgraduate student of the Philosophy Department of the Institute of Social Sciences and Humanities.

ORCID: 0000-0001-9333-5755 E-mail: ekat.toropova@gmail.com

Received: 15.05.2023

Revision Received: 20.07.2023

Accepted: 15.08.2023

■ Abstract

Aim – to consider the idea of transhumanism from the point of its impact on the individual's spiritual component and possible social consequences.

The article analyzes the "spirituality" category in the works of N.A. Berdyaev, V.V. Zenkovsky, and considers spirituality in its socio-cultural meaning revealed by V.S. Barulin. During the study of this concept as understood by philosophers, the spirituality is singled out as a sphere of human essence, his deep, basic dimension penetrating all of his vital activity, social relations and also transforming the very essence of a person. To understand the influence of transhumanism on a person, the principles of extropy were considered as the basis of the philosophy of transhumanism.

Results. A number of problems that humanity may face were highlighted, the key role of spirituality in a healthy balancing of a person between the inevitable introduction of technology into his life and the preservation of his nature was emphasized.

■ **Keywords:** spirituality, transhumanism, principles of extropy, human transformation.

■ **Conflict of interest:** nothing to disclose.

ВВЕДЕНИЕ

Человек в современном обществе, охарактеризованном стремительным развитием технологий, претерпевает колоссальные трансформации, которые сам не успевает осмыслить и проанализировать. Человек не статичен, он менялся во все времена, но на данном этапе пугает скорость этих изменений и то, что наше восприятие и осознание этих изменений происходит со сравнительно низкой

скоростью. Таким образом, принимая факт трансформации человека, мы сталкиваемся с проблемой возможной потери человеком своей идентичности, выходом человека за пределы человеческого. Возникает вопрос, где проходит граница человеческого, или что в человеке должно остаться неизменным, чтобы его можно было считать человеком. Подобные рассуждения приводят нас к понятию антропологических констант и проблеме их сохранения. Раскрывая

данные понятия, необходимо затронуть вопрос сущности человека. Важно то, что будущее человечества, мира, в котором мы живем, во многом определяется сущностью самого человека. Таким образом, попытка проанализировать воздействие философии трансгуманизма на духовную составляющую человека, возможные трансформации человека, связанные с этим воздействием, и социальные последствия этих воздействий является весьма актуальной задачей на сегодняшний день.

ПОДХОДЫ К ПОНИМАНИЮ ЧЕЛОВЕКА

Сущность человека является одной из основных понятий и тайн, «вечных вопросов» в философии. В философской антропологии существует множество подходов к пониманию сущности человека. Данная статья не ставит своей целью рассмотрение всего этого многообразия. Но в нашем исследовании полезно выделить два подхода к пониманию человека: атрибутивный и экзистенциалистский. Атрибутивный подход предполагает наличие у человека изначально заданной сущности, соответственно задачей этого подхода является выявление сущностных, атрибутивных характеристик человека, на основании которых строятся концепции человека. Экзистенциалистский подход подчеркивает конкретное самоосуществление человека в культурном творчестве, когда безграничность культуры ведет к неопределенности сущности человека.

Автор статьи в своем исследовании рассматривает человека, используя оба подхода, признавая и наличие в человеке некоего постоянного ядра, которое определяет человека в качестве человека, и процесс конструирования сущности человека. В этом ключе в вопросе сближения эссенциалистско-внеисторического и экзистенциалистско-прогрессистского подхода к человеку Г.Э. Хангсбергер рассматривает человека как «постоянство в изменении».

С методологической стороны в изучении человека важным является понятие антропологических констант в качестве определенных границ, при разрушении которых человек перестает быть человеком. Антропологические константы могут выступать в качестве категорий как регулятивные идеи, так и в качестве экзистенциалий, посредством которых человек вступает в различные отношения, тем самым переживает себя как проблему, переживает конструирование себя, самоосуществление. В литературе можно встретить следующий перечень антропологических констант: самотождественность, самотрансценденция, целостность, открытость, духовность, свобода, ответственность, творческая активность, телесность и другие. Можно дискутировать о разных категориях из этого перечня, но в данной статье мы выделим духовность в различных ее пониманиях в качестве антропологической константы [1:21].

ПОНИМАНИЕ ДУХОВНОСТИ В РАБОТАХ В.В. ЗЕНЬКОВСКОГО И Н.А. БЕРДЯЕВА

В термин «духовность» вкладывается разный смысл в зависимости от мировоззренческой позиции человека. Можно встретить в исследованиях понятие духовности равнозначной нравственности, отождествлению с верой

в Бога, как опыт, приобретенный в процессе познания и т.д. Большое внимание категории «духовности» уделено и в русской философии. В.В. Зеньковский видит в духовности истинный центр человека, его метафизическое ядро. Говоря о духовности, он отмечает: «Существенное и основное в духовности – это поиск Бесконечного и Абсолютного. Это искание есть самое основное и глубокое в нас, есть тот неистощимый и неистребимый источник вечной жизни, присущий духу, который не затухает и не замирает и у тех, кто в своем сознании отвергает Абсолютное и Бесконечное» [2:46].

Также Н.А. Бердяев в своих работах отмечает духовность как взаимосвязь человека и Абсолюта. Он говорит о человеке как о смешанном бытии – духовном и душевно-телесном, рассматривая человека как точку пересечения двух миров: божественного и материального. Именно в духе человека как частице божественной энергии в теле человека и происходит соединение человека с Богом, пересечение этих двух миров. Душа человека – это своего рода посредник между духом и телом, «арена взаимодействия и борьбы свободы и необходимости, мира духовного и мира природного» [3:91]. Тело – это сосуд для души и духа, средство соприкосновения с физическим миром, жизнедеятельности и осуществления духовного предназначения человека. Таким образом, Бердяев понимает духовность как богочеловеческое состояние, соприкосновение человека с божественным элементом и преображение всего существа этим элементом. «Человек в духовной своей глубине соприкасается с божественным и из божественного источника получает поддержку», – отмечает он [4:322].

Духовность рассматривается в качестве присутствия в человеке трансцендентной энергии первожизни, которая формирует дух, душу и тело, процесс преобразования духом человека божественной энергии и как результат этого процесса преобразование духа, души и тела, выводящее человека на уровень богочеловека. Также духовность представляется как переживание человеком духовной жизни через духовный опыт, процесс осознания человеком посредством религиозной веры своей первичной духовной свободы. Это приводит к раскрытию в человеке божественного потенциала, воспитанию свободы, основанной и пропитанной любовью к Богу. Происходит процесс развития личности человека как основы духовности и преображение человека в человека духа, богочеловека, соратника Бога на земле и в мироздании [5:188].

ДУХОВНОСТЬ В ЕЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПОНИМАНИИ

Рассмотрение человека в социальной философии сосредоточено на его взаимосвязи с обществом. Учитывая, что в социальной философии человека можно рассматривать с совершенно разных сторон его общественного бытия, существует необходимость выделить основное, фундаментальное качество, что делает человека человеком. В.С. Барулин в этом вопросе выделяет духовность как сферу сущности человека. Анализируя духовность, он определяет ряд ее аспектов и пластов, выделяет ее

всеобъемлющий характер. В его понимании данное понятие включает в себя рациональные и эмоционально-аффектные стороны, гносеологически-когнитивные и ценностно-мотивационные моменты духовной жизни, а также научные концепции, нравственные ценности, религиозные верования, эстетические категории, обыденно-практические знания. Все это существует в единстве, взаимосвязи и целостности. Духовность также рассматривается как *идеальность*. Далее духовность выступает как *субъективный мир человека*.

В свете взаимосвязи человека и общества выделяются следующие пласты анализа духовности, ее смысл, значение и роль: *духовность как форма человеческого сознания и самоидентификации; как экзистенция; как основа конституирования человека как субъекта отношений; как форма освоения социального опыта; как первостепенный фактор, пронизывающий человеческую деятельность, «ее душа, командная рубка»; как импульс творческой миссии человека; как основание его свободы* [6:140].

Каждое положение в этом перечне заслуживает детального анализа, который невозможно выполнить в рамках одной статьи. Все же выделим аспект духовности как основы конституирования человека в качестве субъекта отношений. В данном случае духовность выступает как основа отношения человека к обществу, и рассматривается данная взаимосвязь как отношение двух принципиально разных величин, и результат такого разнокачественного соотношения – наличие постоянного барьера во взаимосвязи человека и общества.

На основании анализа всех пластов духовности можно сделать вывод о духовности как сфере сущности человека, как об антропологической константе, с одной стороны, в качестве чего-то неизменного и основополагающего, с другой стороны, в качестве того, посредством чего человек вступает в определенные отношения, переживает себя, конструирует себя. Также такие фундаментальные свойства человека, как творчество, свобода, пронизывающие всю жизнедеятельность человека, основаны на его духовности. В духовности как сущности человека отражено все многообразие связей человека, его отношений, установок. Важно отметить, что и смысло-ценностное самоутверждение базируется на духовности человека. Оно подразумевает способность человека искать, утверждать и осуществлять свой собственный смысл жизни, и такое утверждение неразрывно связано с духовностью.

Таким образом, понятие духовности весьма многогранно. Можно сказать, что в понимание, истолкование данного понятия часто вплетена мировоззренческая позиция автора. В связи с этим провести линии соприкосновения в сравнительном анализе этой категории в истории философии – задача непростая. Тем не менее определенно необходимо выделить духовность как сферу сущности человека, глубинное измерение, отражающееся в жизнедеятельности человека, во взаимосвязи с обществом, а также пронизывающее и пропитывающее все существо человека. И действительно, весомое конструирование, составление человека происходит именно исходя из духовности. В связи с этим рассмотрение явлений, программ, движений

в обществе с позиции их воздействия на духовную сферу человека имеет большой потенциал для понимания и прогнозирования социальных последствий трансформаций человека.

ВОЗДЕЙСТВИЕ УЧЕНИЯ ТРАНСГУМАНИЗМА НА ДУХОВНУЮ СОСТАВЛЯЮЩУЮ ЧЕЛОВЕКА. ПРИНЦИПЫ ЭКСТРОПИИ

Термин «трансгуманизм» впервые упомянут в 1957 году в книге Джулиана Хаксли «Новые бутылки для нового вина». Сэр Джулиан Хаксли был биологом, эволюционистом, гуманистом, одним из создателей синтетической теории эволюции. Ставя человека во главе эволюции, он говорит о неоткрытых, огромных возможностях человеческой природы, ее потенциалах. Он говорит о трансгуманизме как о новой вере, где «человек, продолжая быть человеком, превосходит (или трансцендирует) себя через воплощение новых возможностей (ради) своей человеческой природы» [7:74]. Хаксли говорит о социальных и культурных изменениях, посредством которых потенциал человеческой природы раскроется в полной мере.

Под понятием «трансгуманизм» может подразумеваться и мировоззрение, и философское направление, и общественное движение, и совокупность ценностей. Во всех этих определениях подчеркивается применение инновационных технологий в жизни человека и общества с целью усовершенствования человека. Стоит отметить, что существует множество направлений трансгуманизма с разными целями и задачами.

Президент Института экстропии Макс Мор разработал принципы экстропии. Экстропия – это своего рода мера интеллекта, информации, энергии, жизнеспособности, опыта, возможности и роста. В свою очередь экстропианизм – это трансгуманистическая философия, имеющая своей целью увеличение экстропии.

Безграничное расширение

Одним из принципов экстропии является безграничное расширение, подразумевающее отвержение каких-либо естественных и традиционных ограничений на возможности человека. Развитие науки и технологий призваны разрушить все эти ограничения и способствовать увеличению продолжительности жизни, повышению интеллекта. Самым неоспоримым ограничителем является смерть, и возникает вопрос, что будет с человеком, если этот ограничитель будет побежден.

Ни для кого не секрет, что на современном этапе сложно говорить о человеке, рассматривая его только с биосоциальной точки зрения, как о естественном биологическом образовании. Этот вопрос поднимает в своей статье С.Е. Юрков. Человек окружен синтетическими вещами, это неотъемлемая часть нашей повседневной жизни и нас самих (фармацевтика, протезирование, искусственно созданная продукция). Если даже ДНК может претерпевать изменения и модификации, то о какой неизменности биологической стороны человека можно говорить? Рассуждая о социальной составляющей человека, С.Е. Юрков сравнивает социализацию с тем, что мы производим с компьютером, устанавливая в него необходимую программу [8:162]. Таким

образом, неизменность биологических и социальных характеристик человека – вопрос как минимум спорный.

Если мы расширим наше видение человека и будем говорить и о его духовной составляющей, связанной с высшими ценностями, то и здесь возникает много вопросов. Это прежде всего проблема предполагаемого бессмертия, которого стремятся достичь трансгуманисты. В этом случае происходит полное отвержение естественных ограничений в человеческой жизни. Какое воздействие это окажет на духовную часть человека? Можно предположить, что это повлечет обесценивание таких понятий, как жизнь, любовь, утрата ценности жизненных переживаний, их уникальности и единичности, что определенно составляет категорию духовности в человеке. В результате мы можем получить безликого, серого человека, ущербного в своей духовной сфере. Говоря о социальных последствиях подобной деформации, естественно возникает вопрос о творческом потенциале такого человека.

Интересен в этом отношении роман О. Хаксли «Дивный новый мир» (1932 г.), в котором описывается страна-утопия, где все строится на эксплуатации чувства удовольствия, происходит выращивание людей *in vitro*, используется специальный наркотик для поддержания постоянного чувства счастья, поведение полностью контролируется. Люди находятся в подчинении не силой, а удовольствием. Ф. Фукуяма пишет об этом романе: «Никто больше не принимает религию всерьез, никто не уходит в себя, и никто не питает страсти без взаимности, биологическая семья отмерла, Шекспира никто не читает. Но никто (кроме героя романа) без этих вещей и не страдает, поскольку все счастливы и здоровы» [9:12]. Но весь парадокс заключен в том, что превознесенное сладкое удовольствие превратило людей в нелюдей, потерявших свое естество, они утратили все человеческое, прекратили всякое стремление, борьбу, выбор. На этом фоне Хаксли словно пытается сказать: чтобы быть человеком, необходимо знать и огорчение, боль, страдание. В связи с этим возникает вопрос о смыслах и необходимости усилий и борьбы. Все достигнуто: способности человека на высочайшем уровне, нет болезней и связанных с этим страданий. В чем проявятся борьба и усилия, в чем дальнейший смысл? В результате перед нами бесцельный, дезориентированный человек.

Самопреобразование человека

Самопреобразование человека подразумевает улучшение человека, его физическое, интеллектуальное, психологическое и этическое развитие, провозглашение высочайшей ценности человека. Когда мы слышим подобные вещи, сложно назвать это чем-то отрицательным. Мысль о преобразовании, совершенствовании, становлении человека всегда была в истории человечества, находя место в трудах многих философов. Исходя из понимания духовности Н.А. Бердяевым, сам процесс преобразования существа человека божественным элементом и есть суть духовности. В противоположность этому трансгуманисты в вопросе совершенствования человека фокусируются на применении новейших технологий для увеличения физических и интеллектуальных способностей. В связи с этим в среде трансгуманистов активно обсуждаются вопросы переселения

личности, мозга в молодой биоклон. Также предлагается вариант параллельной работы системы: старый организм-оригинал, молодой организм-дублер и некий нейрокompьютерный канал связи [10]. Подобные операции можно рассматривать как своего рода «легкие трансформации», не предполагающие каких-либо духовных переживаний, установок, опыта, работы в человеке. В данном контексте встает вопрос о том, что же будет с духовной составляющей человека и можем ли мы говорить, что человек останется человеком.

Еще раз отметим, что мысль о выходе человека за предельные границы, его трансформации, модернизации в определенных ракурсах присутствовала в истории философии на разных этапах. Эта мысль как бы «зашита» в структуру человека. В связи с этим невозможно и не нужно накладывать табу на модернизацию человека, провозглашая его полную неприкосновенность. Человеку необходимо предложить другой путь как альтернативу, иной опыт.

С.С. Хоружий видит такой опыт в духовной практике и духовной традиции. Он предлагает рассмотреть радикальные изменения человека не как очередную картину ужаса, а в противоположность выстроить содержательный дискурс в проблеме типов Постчеловека. Ученый подчеркивает в каждом типе (киборг, предполагающий обмен функций между человеком и машиной, мозг-машина или мутант, предполагающий изменения человека на генном уровне) необходимость удерживать грань между средством-орудием и оружием, способным уничтожить человека как человека, в случае киборга; а также грань между использованием достижений генной инженерии по улучшению здоровья, долголетия и «генетическим дизайнерам», приводящим к радикальным трансформациям человека и утратой себя. С.С. Хоружий отмечает, что нашим сосредоточием должна быть не опасность прогресса науки, а то, что человек сознательно идет на истощение себя, обманываясь «легкими» трансформациями [11].

Динамический оптимизм

Динамический оптимизм предполагает создание мощного противовеса к многим человеческим болезням, создание нового будущего, где прогресс в ключевых областях неизбежен и изменит всю привычную нам картину мира. В данном принципе авторы противопоставляют веру в лучшее будущее, являющуюся слепой и приводящей человечество к пассивности, и динамический оптимизм, способствующий инициативе и интеллекту, вдохновляющий человечество на улучшение жизни своими собственными силами.

Трансгуманистическое сообщество активно продвигает вопросы по «парадаиз инжинирингу», когда общество свободно от боли, страданий, неудовлетворенности, определяя все эти вещи как то, что имеет только биологическую составляющую. Соответственно, ставя перед собой такие цели, как переписывание генома человека, переконструирование глобальных экосистем, достижение генетического благополучия, общество достигает состояния «парадаиза». По мнению трансгуманистов, вскоре мы сами будем определять, какого рода страдания могут быть в нашей жизни. В этом ключе показательна книга Андрея Капация «Цивилизация богов», где описаны возможные достижения,

проекты человечества в ближайшие 100 лет, которые и позволяют нам буквально говорить о некой цивилизации богов. Бесспорно, аспекты и результаты этих приоритетных технологий (к примеру, биоинжиниринг, разработки в области искусственного интеллекта и т.д.) имеют массу положительных моментов, но в то же время мы сталкиваемся с проблемами в социальной сфере, обусловленными доступностью или недоступностью этих технологий, которые могут привести к колоссальному всплеску неравенства.

Также вопросы правового регулирования требуют тщательного осмысления и реализации.

Отметим, что главную преграду в создании нового «парадаиза», постчеловека трансгуманисты видят даже не в уровне технологий, а именно в наличии идеологических преград в обществе, и с этим мы согласимся. Но в то же время достаточно тонко, филигранно продвигается, закладывается мысль, что человеку, причем с малых лет, необходимо иметь трансформации, связанные с его соединением с машинами или с какой-либо сверхспособностью. Для этого достаточно посмотреть на некоторые мультфильмы, которые смотрят наши дети, или компьютерные игры. Можно наблюдать огромное количество сюжетов с трансформацией героев, формирующих вывод о том, что внешняя трансформация делает человека супергероем. Таким образом, если не будет представлен определенный сдерживающий (направляющий) фактор, в конечном итоге мы рискуем через 30–40 лет прийти к тому, что всевозможные трансформации, появление киборгов, клонирование человека с превосходящими способностями будут приняты как что-то естественное и нормальное.

Интеллектуальная технология

Принцип интеллектуальной технологии подчеркивает необходимость и лидирующую роль науки и технологии в качестве средства в направлении развития и достижения целей и идеалов трансгуманизма. Интересно определение самой технологии, даваемое экстропианцами, как естественное расширение и выражение человеческого интеллекта и воли, творческого потенциала, любопытства и воображения. В какой-то степени в самом определении подразумевается слияние технологии с человеком. Это положение и подтверждается в целях философов-экстропианцев соразвиваться с творениями ума, слиться с интеллектуальной технологией в постчеловеческом синтезе.

Поскольку человек создает различные искусственные формы собственной жизни и разума и происходят изменения природы человека, М.Н. Эпштейн предлагает говорить о некой новой науке «гуманологии» как результате синтеза теории и практики трансформации человеческой природы. В рамках данной науки речь идет о различных формах и видах гуманоидальной жизни и о человеке как уходящем, исчезающем виде, как части техносферы. Происходит слияние человека с разными техническими и искусственными формами существования, в результате чего человек технизируется, а машина очеловечивается. Еще одним печальным результатом является то, что природа человека истончается, человек умирает в своей природе. Таким образом, привычный «человек уходит в прошлое как био-вид – и переходит в будущее как техновид, мыслеформа,

киберорганизм (киборг), искусственный организм, генетическая фантазия» [12:37].

Произвольный порядок

Произвольный порядок призван быть некой сферой, социальными установками, в которых проще всего продвигать, реализовывать на практике идеи трансгуманизма. В данном случае подчеркивается преобладание самопроизводимых произвольных порядков над запланированными, сверху спущенными установками. Принцип таких произвольных порядков проявляется в системе свободного рынка, продвигаясь от демократии к полицентральной системе распределенной власти. Свободный рынок, с одной стороны, децентрализует власть и, с другой стороны, стимулирует технологический и социальный прогресс.

Подобная установка также является весьма спорной. Известно, что более совершенные и развитые способности человечества требуют тщательного их анализа и контроля, что предполагает наличие более сильных институтов власти. Таким образом, мы можем предположить, что постчеловечество будет существовать в условиях ярко выраженного тоталитаризма, иначе слишком велики риски для будущего всего человечества.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог, можно сказать, что трансгуманизм ставит своей основной целью трансформацию человека, который в качестве ступени в эволюции должен перейти на следующий этап своего развития, быть усовершенствован и избавлен от страданий и смерти. Путь достижения поставленных задач заключается в развитии и внедрении в жизнь новейших технологий (NBIC). Рассмотрение принципов философии экстропианстов подчеркивает пренебрежение духовной составляющей в человеческой природе, в связи с этим трансгуманизм можно отнести к учениям, которые приводят к отклонениям от антропологической константы. Возможно, данное движение является технократично оправданным и реализуемым, но в то же время требует тщательной проработки и осмысления с этической, правовой и социальной сторон. Кажущиеся благами цели трансгуманизма, заключающиеся в избавлении человечества от всякого рода страданий и смерти, в результате могут сыграть злую шутку, нанеся ущерб целевым установкам в человеческой жизни, обескрасив саму жизнь и личность человека (если о наличии таковой мы вообще сможем говорить в дальнейшем).

В то же время прогресс распространения технологий и дальнейшее слияние человека с ними – вероятно, процесс необратимый. Судя по всему, в ближайшие годы человек в процессе применения технологий будет балансировать между средством-орудием и оружием, способным уничтожить человека как человека в случае киборга, и границами между применением достижений биогенетики по улучшению здоровья, качества жизни и «генетическим дизайнерам», в результате которого человек утрачивает себя. В этом контексте здоровое балансирование напрямую зависит от духовности человека. Говоря о духовности с разных позиций, заметим, что она предполагает глубинную работу над собой, что является истинной защитой

природы человека и альтернативой «легким трансформациям», предлагаемым нам движением трансгуманизма.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Motorina LE. Methodical potential of the fundamental anthropological constants. *Human. Image and essence. Humanitarian aspects*. 2016;1(27):19-28. (In Russ.). [Моторина Л.Е. Методологический потенциал фундаментальных антропологических констант. *Человек: Образ и сущность. Гуманитарные аспекты*. 2016;1(27):19-28].
2. Zen'kovskii VV. *Problems of education in the light of Christian anthropology*. Klin, 2002. (In Russ.). [Зеньковский В.В. *Проблемы воспитания в свете христианской антропологии*. Клино, 2002].
3. Berdyaev NA. *Free spirit philosophy*. M., 1994. (In Russ.). [Бердяев Н.А. *Философия свободного духа*. М., 1994].
4. Berdyaev NA. *On the appointment of a person*. M., 1993. (In Russ.). [Бердяев Н.А. *О назначении человека*. М., 1993].
5. Kovaleva GP. The category of "spirituality" in the philosophy of N.A. Berdyaev. *Bulletin of the Kemerovo State University of Culture and Arts*. 2013;178-188. (In Russ.). [Ковалева Г.П. Категория «духовность» в философии Н.А. Бердяева. *Вестник КемГУКИ*. 2013;178-188.].
6. Barulin VS. *Socio-philosophical anthropology. General principles of socio-philosophical anthropology*. M., 1994. (In Russ.). [Барулин В.С. *Социально-философская антропология. Общие начала социально-философской антропологии*. М., 1994].
7. Huxley J. Transhumanism. *Journal of Humanistic Psychology*. 1968;8(1):73-76. doi: 10.1177/002216786800800107
8. Yurkov SE. "Post-man": a new social megaprojects. *Izvestiya TulGU*. 2016;(3):155-166. (In Russ.). [Юрков С.Е. «Пост-человек»: новый социальный мегапроект. *Известия ТулГУ*. 2016;(3):155-166].
9. Fukujama F. *Our posthuman future: consequences of the biotechnology revolution*. Trans. from English. M., 2004. (In Russ.). [Фукуяма Ф. *Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической революции*. Пер. с англ. М., 2004].
10. *Russian transhumanist movement*. [In Russ.]. [Российское трансгуманистическое движение]. Available at: <http://transhumanism-russia.ru/content/view/168/94> Accessed: 23.12.2022.
11. Horujy SS. *Essays on Synergistic Anthropology*. M., 2005. (In Russ.). [Хоружий С.С. *Очерки синергийной антропологии*. М., 2005].
12. Smirnov SA. *New human identities. Analysis and forecast of anthropological trends. Anthropological foresight*. Ed. S.A. Smirnov. Novosibirsk, 2013. (In Russ.). [Смирнов С.А. *Новые идентичности человека. Анализ и прогноз антропологических трендов. Антропологический форсайт*. Под ред. С.А. Смирнова. Новосибирск, 2013].

■ Автор для переписки

Торопова Екатерина Анатольевна
Адрес: ул. Московская, 9а, кв. 2,
г. Вологда, Россия, 160013.

■ Corresponding Author

Ekaterina A. Toropova
Address: apt. 2, 9a Moskovskaya st.,
Vologda, Russia, 160013.

E-mail: ekat.toropova@gmail.com