

УДК 008.2(045)

DOI: 10.15372/PS20230207

Е.В. Рочняк**ИССЛЕДОВАНИЕ СУЩНОСТИ БУДУЩЕГО
В НЕЙРОФИЗИОЛОГИИ, ПСИХОЛОГИИ,
КОГНИТОЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ**

В статье проведен анализ понимания сущности будущего в таких естественно-научных дисциплинах, как нейрофизиология и общая биология, а также в стыкующихся с ними гуманитарных науках психологии и когнитологии. Полученные данные позволяют сделать вывод, что возможность представления будущего и потребность в его предвосхищении являются базовыми для всех живых организмов вообще и человека в частности.

Ключевые слова: будущее; сущность будущего; представление о будущем; направленность на будущее; модель будущего; образ будущего; предвосхищение будущего

E.V. Rochnyak**STUDY OF THE ESSENCE OF THE FUTURE
IN NEUROPHYSIOLOGY, PSYCHOLOGY, COGNITIVE
SCIENCE AND GENERAL BIOLOGY**

The article analyzes the understanding of the essence of the future in such natural science disciplines as neurophysiology and general biology, as well as in the humanitarian sciences, namely psychology and cognitive science, that are joined with them. The data obtained suggest that the ability to imagine the future and the need to anticipate it are basic for all living organisms in general and humans in particular.

Keywords: future; essence of the future; idea of the future; focus on the future; model of the future; image of the future; anticipation of the future

Введение

Предвосхищение будущего всегда волновало умы людей, особенно в наиболее критические, переломные моменты истории,

в смутные времена. Это и понятно, ибо в такие периоды возможность узнать заранее куда и как пойдет развитие событий, имеет максимально прикладной характер. Однако и в повседневной практике человеку свойственна футурорефлексия, т.е. осознание, представление своего будущего. Подобная обращенность в будущее как характерный атрибут индивидуального и коллективного сознания в любом исторически существовавшем и ныне существующем обществе играло и играет не менее важную роль, чем непосредственно рефлексия (ощущение своего текущего бытия) и память (рефлексия своего прошлого).

Теоретический анализ

Многие современные *нейрофизиологи* полагают, что развитие человеческого мозга и эволюция *Homo sapiens* в принципе стали возможны именно благодаря направленности на будущее, так как начиная от простейших механизмов антиципации и до таких познавательных способностей, как воображение, логика и индукция, – все нацелено на получение представлений о будущем для дальнейшего выживания организма и вида в целом. Как указывал в начале XX в. Н.А. Бернштейн, разрабатывая вопрос о способности к вероятностному прогнозированию как результате биологической эволюции, «прогнозы живого существа созданы для оптимизации результатов его действий» (цит. по [14, с. 3]). Иначе говоря, прогнозирование (в самом обобщенном его понимании) является имманентным свойством всех живых организмов.

Изыскания в области нейрофизиологии и нейробиологии показали: чтобы существовать, любой живой организм должен иметь опережающие отражение, представление об окружающей его реальности, своего рода «модель будущего» [2; 13]. Об этом говорили еще классик советской физиологии, создатель теории функциональных систем П.К. Анохин и его коллега, основоположник современной биомеханики Н.А. Бернштейн, различая две модели поведения организма относительно будущего, выработанные в результате эволюции: констатирующую модель (например, предугадывание траектории движения собрата-конкурента, добычи или хищника-охотника) и «модель потребного будущего», т.е. план действий, направленных на достижение желаемой цели через

активное вмешательство в ход уже разворачивающихся или только возможных событий.

Анализ когнитивного аппарата животных подтверждает, что значительная его часть имеет опережающий потенциал, обеспечивая предвосхищение будущих событий в форме осознаваемых предположений, гипотез и догадок или интуитивных ожиданий и неосознаваемых оценок различных вероятностных исходов. Таким образом, любая деятельность организма по своей сути является антиципационной, что обусловлено адаптационными задачами эволюционного процесса. Не случайно ключевой идеей в теории предсказывающего мозга (*predictive brain*) А. Кларка [16], развивающей представления о когнитивных процессах, сформулированные Р. Грегором, Дж. Брунером, У. Найссером, является идея тесной взаимосвязи опыта и предвидения, так как опыт есть результат предвидения, а предвидение – результат опыта, поэтому «между глубиной памяти и горизонтом антиципации имеется не просто корреляционная, но тонкая причинная зависимость» [6, с. 26].

Изыскания в области нейрофизиологии как естественно-научной дисциплины тесно связаны с исследованиями в области пограничной гуманитарной науки – *психологии*. Согласно психологическим воззрениям, будущее – это субъективные представления и ощущения, касающиеся возможности дальнейшего развития событий. Будущее в психологии изучается в рамках психологии времени. Большой вклад в становление дисциплины психологии времени, или хронопсихологии, внесли зарубежные ученые психоаналитического направления: А. Адлер, Э. Эриксон, К. Коларуссо, М. Малер, А. Фрейд, З. Фрейд, Э. Фромм. В частности, в рамках детского психоанализа разработана теория, согласно которой в раннем детстве время характеризует психическую, а не объективную реальность. Восприятие времени полностью обусловлено диалогом между матерью и ребенком: наличие матери в доступной близости представляет собой настоящее, психическая репрезентация матери, когда ее нет, – прошлое, а предвосхищение встречи, ожидание возвращения к ней – будущее. В дальнейшем место матери занимает любой значимый объект или событие, вследствие чего ожидание является для человека более важным, чем наличие. В фильме «Боги Египта» (2016 г.) режиссера А. Пройаса персонаж Сфинкс загадывает загадку, точно отражающую психологическую суть феномена будущего: «Меня никогда не было, меня всегда ожидают, меня ни-

кто не видел и не увидит, и все же на меня полагаются все, кто живет и дышит. Так кто я?»).

Именно ожидание рассматривает в качестве основы нашего восприятия будущего основоположник отечественной научной школы психологии временной дифференциации Д.Г. Элькин: «Будущее – это то, что предстоит, наступающий, завершающий этап действия. При некоторых неврозах процессы ожидания расстраиваются. В одних случаях эти расстройства заключаются в постоянном ожидании чего-то. В других случаях, наоборот, больные не в состоянии ждать, каждое ожидание является для них чрезвычайно мучительным. В одних и других случаях наблюдается нарушение ориентировки в будущем» (цит. по: [9, с. 22]). Однако в отличие от психоаналитиков, он объясняет ожидание способностью живого организма к антиципации – представлению «предмета, явления, результата действия и т.п. в сознании человека еще до того, как они будут реально восприняты или осуществлены» [3, с. 49]. Данная способность, а также ритмика и плавность антиципационных процессов обусловлены наличием нейронов-пейсмекеров (от англ. *pacemaker* – водитель ритма), задающих ритм жизнедеятельности организма еще до возникновения рефлексивного мышления.

В ряде современных теорий сознания в качестве основы нашего восприятия будущего рассматриваются не ожидание, а осознание и волеизъявление. Если животные осознают то, что непосредственно присутствует, и выбирают ответную реакцию, то человеческое осознание, включающее в себя сознательное мышление, делает гораздо больше. Оно может спрогнозировать множество возможных будущих результатов, связанных с различными действиями и внешними непредвиденными обстоятельствами. И на этой основе иницирует действие не просто как ответ на немедленный стимул, но как стратегический и упреждающий способ направить события к желаемым результатам, выходящим далеко за рамки того, что известно сразу, вплоть до отдаленного будущего после окончания жизни конкретного субъекта.

Важное значение при рассмотрении вопросов, касающихся психологического времени, имеет понятие «представление о будущем». Представление о будущем рассматривается как пространственно-временное и ценностно-смысловое образование, причем это представление во многом определяет наши действия в настоящем: Как замечает А. Ослон, «среди представлений человека об устрой-

стве мира – населенного вещами, явлениями, идеями, живыми существами и в том числе людьми, – особое место занимают представления о будущем. Они играют роль своеобразной призмы, через которую рассматривается настоящее и от которой в значительной мере зависит, что в настоящем следует признавать существенным, а на что не следует обращать внимания...» [10, с. 5].

Е.И. Головаха дает следующее определение данному понятию: «Представления личности о будущем – это субъективная картина будущего в сознании человека, которая характеризуется наличием сложной взаимосвязи планируемых событий, с которыми человек связывает индивидуальный смысл жизни» [5, с. 35]. По мнению К. Левина, представление о будущем в психологии должно включаться в рассмотрение личности во временном пространстве, т.е. в совокупности отношений «прошлое – настоящее – будущее» [7, с. 62]. Причем предполагается, что прошлое и настоящее нам известны, а будущее – нет. Но неизвестно оно конкретно нам, а не абстрактному миру, так как в поле нашего будущего опыта попадают объекты, в реальности уже существующие или существовавшие ранее. В концепции М.Р. Гинзбурга используется понятие «жизненное поле личности», которое означает совокупность индивидуальных ценностей, смыслов во временном пространстве, охватывающем прошлое, настоящее и будущее. Причем, в понимании этого исследователя, все три модуса времени сосуществуют в сознании человека одновременно: прошлое – как опыт, будущее – как план, а настоящее – как действительность [4, с. 25].

В последние десятилетия появился ряд трудов, посвященных образу будущего в психологическом дискурсе и его влиянию на поведение личности. Во многом они базируются на утверждении о том, что поскольку личность способна прогнозировать последствия собственных действий, то фактор будущего имплицитно присутствует в ее сознании. В частности, следует отметить монографию К.А. Абульхановой и Т.Н. Березиной «Время личности и время жизни» [1], а также статью В.П. Зинченко «Время – действующее лицо» [8]. В данных работах авторы исследуют проявления образа Я и особенностей жизнедеятельности в контексте восприятия времени: прошлого, настоящего и будущего. Впрочем, несомненный приоритет в этой области принадлежит Е.И. Головахе и А.А. Кронику, авторам монографии «Психологическое время личности» [5], в которой предложена методика исследования психологического време-

ни и введены параметры «резервуары воображимого прошлого, настоящего и будущего».

На стыке гуманитарных и естественных наук находится *когнитология (когнитивистика)* – междисциплинарное направление исследований разума и интеллекта, изучающее механизмы и процессы познания и базирующееся на достижениях психологии, неврологии, антропологии, лингвистики, информатики, физики и целого ряда других наук. В рамках когнитологии разрабатывается теория, согласно которой субъективное время не является искаженным (замедленным или ускоренным) отражением объективного времени. Каждый из нас изначально видит мир в разных вариантах, отличных от тех, в которых его видят другие люди, что обусловлено бесконечным рядом причин. Более того, Д. Деннетт и М. Кинсбурн в совместной работе [17] выдвигают теорию под рабочим названием «модель черновых набросков», или «множественная черновая модель сознания» («multiple drafts model of consciousness»), сходную по своей идее с теорией зеркалирования Д. Меллора [19].

Суть этих теорий в том, что человек воспринимает реальность в нескольких вариантах, из которых затем под руководством когнитивных структур психики выстраивается единая картина мира. Иначе говоря, наш мозг конструирует (и постоянно редактирует) множественные «повествовательные, нарративные потоки», своего рода «черновики реальности», из которых и составляет окончательный, «канонический текст» нашего внутреннего жизненного мира. Делается весьма радикальный вывод, что осознание объективных событий не связано с реальным временем их возникновения.

Что же касается будущего, то аналогичным образом мы всегда имеем пару-тройку представлений о нем, которые базируются на сознательных, а часто и бессознательных отборе, обработке, хранении уже имеющейся информации и конструировании из нее новых вероятностных данных. Поэтому субъект может протраивать свой жизненный путь, прогнозировать перспективу, предвидеть свое личное, общественное и универсальное будущее. Иначе говоря, будущее как временная перспектива представляет собой когнитивную функцию отбора и анализа имеющейся информации и ее репрезентации, проекции на еще не существующую реальность.

Закольцовывая наш анализ, отметим, что в *общей биологии* смысл будущего как такового заключается в дальнейшей эволюции всего живого, и человека в частности. Теория эволюции, разрабо-

танная Ч. Дарвином в середине XIX в., привела к познанию того, что все организмы возникли в результате изменчивости и естественного отбора.

Вопрос, куда мы движемся как *Homo sapiens*, предполагает несколько вариантов ответа. Согласно одному, эволюционные процессы в отношении человека остановились в связи с отсутствием естественного отбора. По мысли Д. Аттенборо, британского телеведущего и кинонатуралиста, автора сценариев ряда документальных сериалов под общим названием «Жизнь», наш вид стал первым и единственным, у которого естественный отбор остановлен в тот момент, когда выживаемость младенцев достигла 95–99%. С ним согласен американский антрополог Я. Таттерсолл [21], с той лишь разницей, что главной причиной прекращения эволюции, по его мнению, следует считать преодоление изоляции как эволюционного фактора из-за высокой мобильности современного человечества и, как следствие, достаточно быстрое исчезновение генетического разнообразия. Таким образом, с остановкой дальнейшего биологического развития человечества теряется и понятие будущего, от стадии эволюционного развития мы переходим к стадии эволюционной стагнации.

Другой вариант ответа на приведенный выше вопрос предполагает, что нельзя забывать о том, что человек продолжает оставаться биологическим видом, соответственно, преждевременную смерть в результате инфекционных (что особенно актуально в период пандемий) и паразитарных болезней, злокачественных новообразований, врожденных пороков развития, а также различного рода несчастных случаев никто не отменял. Таким образом, фактор естественного отбора продолжает играть свою роль, хотя и не так активно, как ранее. Поэтому закон «выживания наиболее приспособленных» актуален по отношению не только к прошлому, но и к будущему и наше биологическое развитие все еще продолжается. В последней трети XX в. эволюционистские взгляды обогатились идеей коэволюции, активно развиваемой и обсуждаемой в отечественной (А.А. Гордиенко, Р.С. Карпинская, Н.Н. Моисеев, С.А. Никольский, И.Н. Смирнов, А.В. Толстов, Ю.Р. Фурманов) и зарубежной (Ч.Дж. Ламсен, М. Рьюз, Д. Смайлли, Э.О. Уилсон) литературе. В русле этой идеи рассматриваются способы гармонизации отношений между био-, антропо- и техносферой как выбора пути будущего развития мира.

Третья точка зрения акцентирует влияние социальных факторов на процесс историко-эволюционного развития человека. Возникновение трудовой деятельности, производства орудий труда, общественный образ жизни, развитие сознания и появление членораздельной речи явились качественным скачком, поворотным моментом в переходе от истории биологической (филогенеза) к истории социальной. Роль социальных факторов в антропогенезе впервые была раскрыта Ф. Энгельсом в работе «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека» [15] (1896 г.). В отечественной научной школе концепция антропосоциогенеза особенно активно разрабатывалась во второй половине XX в. Наиболее фундаментальными и перспективными для дальнейшего развития этих идей представляются исследования Б.Ф. Поршнева [11] и Ю.И. Семенова [12].

И наконец, четвертый вариант рассмотрения будущего представлен в биологии. Он базируется на достижениях современной науки, а также их философском осмыслении в рамках трансгуманизма с его основным тезисом: «все то, что возникло, когда-нибудь будет развиваться дальше, если не исчезнет раньше» [20, с. 71]. Объединяет различные течения трансгуманизма идея о достижении сверхчеловеческого состояния как некоего улучшенного и постоянно совершенствующегося варианта анатомии современного человека и условий его жизни, что может дать нам сравнительное конкурентное преимущество перед другими живыми существами и тем самым увеличить шансы в борьбе за выживание даже за пределами Земли или в виртуальных пространствах.

Р. Курцвейл, футуролог, директор по инженерным разработкам в компании Google, в 2017 г. заявил: «Я определил 2045 год как дату возникновения "сингулярности", когда мы умножим эффективность нашего интеллекта в миллиард раз, объединив его с интеллектом, который сами создали» [18]. Наступление сингулярности означает начало эпохи слияния человека и машины, выход за рамки наших биологических возможностей и, соответственно, торжество трансгуманизма.

Заключение и выводы

Обобщив сказанное выше, можно утверждать, что с точки зрения нейрофизиологии опережающие отражение окружающей реаль-

ности, или «модель будущего», является основой жизни любого организма и представлено двумя вариантами – «констатирующим» и «потребным», желаемым, при этом антиципационная деятельность напрямую зависит от имеющегося опыта как результата предвидения. Психология рассматривает будущее как конструкт индивидуального человеческого сознания, который, однако, базируется на определенных особенностях анатомии нервной системы. В когнитологии одной из ведущих современных теорий объяснения нашего восприятия будущего является теория «множественных черновых моделей сознания», согласно которой субъективность времени обусловлена постоянным когнитивным конструированием вариантов реальности, в том числе еще не существующей, и их отбором. В рамках же общей биологии при рассмотрении будущего предполагаются как отсутствие каких-либо серьезных изменений, так и кардинальные трансформации биологической сущности человека и условий его проживания.

Литература

1. Абульханова К.А., Березина Т.Н. *Время личности и время жизни*. СПб.: Алетейя, 2001. 304 с.
2. Анохин П.К. *Биология и нейрофизиология условного рефлекса*. М.: Медицина, 1968. 546 с.
3. *Большой психологический словарь* / Под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. М.: АСТ; СПб.: Прайм-Еврознак, 2009. 811 с.
4. Гинзбург М.Р. Психологическое содержание жизненного поля личности старшего подростка // *Мир психологии и психология в мире: научно-методический журнал Международной академии педагогических и социальных наук*. 1995. № 3. С. 21–28.
5. Головаха Е.И., Кроник А.А. *Психологическое время личности*. Киев: Наукова думка, 1984. 209 с.
6. Жерносенко И.А., Постников А.Н., Сандакова Л.Г. К вопросу о социальном прогнозировании и ноосферогенезе // *Вестник Бурятского государственного университета*. Сер.: Философия. 2019. № 3. С. 21–27.
7. Зейгарник Б.Ф. *Теория личности Курта Левина*. М.: Изд-во МГУ, 1981. 117 с.
8. Зинченко В.П. *Время – действующее лицо* // *Вопросы психологии*. 2001. № 6. С. 36–54.
9. Михальский А.В. *Психология времени (хронопсихология): Учебное пособие*. М.: МПГУ, 2016. 72 с.
10. Ослон А. *Образ будущего в социальной реальности* // *Социальная Реальность*. 2006. № 11. С. 4–6.
11. Поршнев Б.Ф. *О начале человеческой истории*. М.: Мысль, 1974. 487 с.
12. Семенов Ю.И. *На заре человеческой истории*. М.: Мысль, 1989. 318 с.

13. Фейгенберг И.М., Журавлева Г.Е. Вероятностное прогнозирование в деятельности человека. М.: Наука, 1977. 391 с.
14. Фейгенберг И.М. Вероятностное прогнозирование в деятельности человека и животных. М.: Ньюдиамед, 2008. 190 с.
15. Энгельс Ф. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека // Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения: В 50 т. М.: Политиздат, 1961. Т. 20. С. 486–499.
16. Clark A. Whatever next? Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science // Behavioral and Brain Sciences. 2013. Vol. 36. No. 3. P. 181–204.
17. Dennett D., Kinsbourne M. Time and the observer: The where and when of consciousness in the brain // Behavioral and Brain Sciences. 1992. No. 15 (02). P. 183–247.
18. Kurzweil R.C. Claims that the singularity will happen by 2045. Get ready for humanity 2.0 // Futurism. October 5, 2017. URL: <https://futurism.com/kurzweil-claims-that-the-singularity-will-happen-by-2045> (дата обращения: 30.05.2023).
19. Mellor D.H. Real Time. New York: Cambridge. University Press, 1981. 215 p.
20. Sorgner S.L. Transhumanismus – Die gefährlichste Idee der Welt!?. Freiburg im Breisgau: Verlag Herder GmbH, 2016. 208 S.
21. Tattersall I. Becoming Human: Evolution and Human Uniqueness. N.Y.: Harcourt Brace, 1998. 245 p.

References

1. Abulkhanova, K.A. & T.N. Berezina. (2001). Vremya lichnosti i vremya zhizni [Personal Time and Life Time]. St. Petersburg, Aleteya Publ., 304.
2. Anokhin, P.K. (1968). Biologiya i neyrofiziologiya uslovnogo refleksa [Biology and Neurophysiology of the Conditioned Reflex]. Moscow, Meditsina Publ., 546.
3. Meshcheryakov, B.G. & V.P. Zinchenko (Eds.). (2009). Bolshoy psikhologicheskii slovar [Big Psychological Dictionary]. Moscow, AST Publ. & St. Petersburg, Praym-Evroznak Publ., 811.
4. Ginzburg, M.R. (1995). Psikhologicheskoe sodержание zhiznennogo polya lichnosti starshego podrostka [Psychological content of the personality life field of an older teenager]. Mir psikhologii i psikhologiya v mire: nauchno-metodicheskiy zhurnal Mezhdunarodnoy akademii pedagogicheskikh i sotsialnykh nauk [World of Psychology and Psychology in the World: Scientific and Methodological Journal of the International Academy of Pedagogical and Social Sciences], 3, 21–28.
5. Golovakha, E.I. & A.A. Kronik. (1984). Psikhologicheskoe vremya lichnosti [Personal Psychological Time]. Kiev, Naukova Dumka Publ., 209.
6. Zhernosenko, I.A., A.N. Postnikov & L.G. Sandakova. (2019). K voprosu o sotsialnom prognozirovanii i noosferogeneze [On the issue of social forecasting and noospherogenesis]. Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. [Bulletin of the Buryat State University. Philosophy], 3, 21–27.
7. Zeigarnik, B.V. (1981). Teoriya lichnosti K. Levina [K. Levin's Person Theory]. Moscow, Moscow State University Publ., 117.
8. Zinchenko, V.P. (2001). Vremya – deystvuyushchee litso [Time as an agent]. Voprosy psikhologii [Questions of Psychology], 6, 36–54.
9. Mikhalskiy, A.V. (2016). Psikhologiya vremeni (khronopsikhologiya): Uchebnoe posobie [Psychology of Time (Chronopsychology): Manual]. Moscow, Moscow Pedagogical State University Publ., 72.

10. *Oslon, A.* (2006). *Obraz budushchego v sotsialnoy realnosti* [The image of the future in social reality]. *Sotsialnaya realnost* [Social Reality], 11, 4–6.
11. *Porshnev, B.F.* (1974). *O nachale chelovecheskoy istorii* [On the Beginning of Human History]. Moscow, Mysl Publ., 487.
12. *Semenov, Yu.I.* (1989). *Na zare chelovecheskoy istorii* [At the Dawn of Human History]. Moscow, Mysl Publ., 318.
13. *Feygenberg, I.M.* (2008). *Veroyatnostnoe prognozirovanie v deyatelnosti cheloveka i zhivotnykh* [Probabilistic Forecasting in Human and Animal Activity]. Moscow, Nyudiamed Publ., 190.14
14. *Feygenberg, I.M. & G.E. Zhuravleva.* (1977). *Veroyatnostnoe prognozirovanie v deyatelnosti cheloveka* [Probabilistic Forecasting in Human Activity]. Moscow, Nauka Publ., 391.
15. *Engels, F.* (1961). *Rol truda v protsesse prevrashcheniya obez'yany v cheloveka* [The Part Played by Labour in the Transition from Ape to Man]. In: K. Marks & F. Engels. *Sochineniya: v 50 t.* [Works: In 50 vol.], Vol. 20. Moscow, Politizdat Publ., 486–499. (In Russ.).
16. *Clark, A.* (2013). Whatever next? Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science. *Behavioral and Brain Sciences*, Vol. 36, No. 3, 181–204.
17. *Dennett, D. & M. Kinsbourne.* (1992). Time and the observer: the where and when of consciousness in the brain. *Behavioral and Brain Sciences*, 15 (02), 183–247.
18. *Kurzweil, R.C.* (2017). Claims That the Singularity Will Happen by 2045. Get Ready for Humanity 2.0. *Futurism*, October 5, 2017. Available at: <https://futurism.com/kurzweil-claims-that-the-singularity-will-happen-by-2045> (date of access: 30.05.2023).
19. *Mellor, D.H.* (1981). *Real Time*. New York, Cambridge University Press, 215.
20. *Sorgner, S.L.* (2016). *Transhumanismus – Die gefährlichste Idee der Welt!?* Freiburg im Breisgau, Verlag Herder GmbH, 208.
21. *Tattersall, I.* (1998). *Becoming Human: Evolution and Human Uniqueness*. New York, Harcourt Brace, 245.

Информация об авторе

Рочняк Елена Владимировна. Донецкий государственный педагогический университет (Россия, ДНР, 284626, Горловка, ул. Рудакова, 25).
lero1981@yandex.ru

Information about the author

Rochnyak, Elena Vladimirovna. Donetsk State Pedagogical University (25, Rudakova st., Gorlovka, 284626, DPR, Russia).

Дата поступления 30.05.2023