

## МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ВОСПРИЯТИЯ ВРЕМЕНИ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИИ

Лукин Андрей Алексеевич  
Струтынский Артём Дмитриевич  
студенты

Научный руководитель: Шалина Ольга Сергеевна  
к.психол.н., доцент кафедры общей психологии  
ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова»

**Аннотация:** Статья посвящена методологическим аспектам исследования восприятия времени в условиях длительной изоляции (на модели наземного долгосрочного эксперимента, моделирующего межпланетный космический полёт). Эксперимент «Сириус/21» является масштабным международным проектом, реализуемом в наземном комплексе ГНЦ РФ «Института медико-биологических проблем» РАН. Экстренность ситуации, нестандартность условий работы и непривычность обстановки неизбежно отражается на перцепции времени членов экипажа длительных модельных экспериментов. Исследование субъективного восприятия временных интервалов и временной перспективы у этих специалистов осложнено недостаточной разработанностью методического инструментария и условиями изоляции, когда текущая диагностика проводится в дистанционном формате, а личное общение и даже отправка материалов по электронной почте ограничены. В статье представлен блок диагностических методик исследования восприятия времени и временных интервалов, объединяющий стандартные бланковые формы и разработанную авторским коллективом компьютерную программу «Восприятие времени».

**Ключевые слова:** длительная изоляция, восприятие времени, методология исследования перцепции времени.

## METHODICAL APPROACH TO THE STUDIES OF TIME PERCEPTION DURING THE LONG-TERM ISOLATION

**Lukin Andrey Alekseevich**

**Strutynsky Artem Dmitrievich**

Scientific adviser: **Shalina Olga Sergeevna**

**Abstract:** The article deals with methodology of studying the perception of time through the long-term isolation experiment. This experiment “Sirius/21” is the scientific international research in the unique terrestrial station in the Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences. The experiment models the interplanetary space flights and work. The emergency, non-standard working conditions and the unusual situation inevitably affect perception of time of the crew members. The study of their subjective attitudes towards the time intervals and time prospects is complicated by the insufficient development of methodological tools and the lack of personal contact. The article describes psychodiagnostics complex which combines standard forms and our new computer method “Perception of Time”.

**Keywords:** long-term isolation, perception of time, methodology of studying the time perception

**Восприятие времени** – это психическая функция, определяющая как субъективное отражение человеком объективных характеристик физического времени, таких как последовательность, продолжительность, непрерывность и одновременность событий, так и субъективное переживание, включающее ориентировку во времени, воспроизведение и сравнение временных интервалов, временную перспективу и т.д. [1, с. 77].

Эта психическая функция имеет системное строение и взаимосвязана с рядом психических процессов: с памятью, речью, произвольной регуляцией и полимодальным восприятием (слуховым и зрительным как ведущими). Восприятие времени может пониматься не только как одна из составляющих самосознания личности или как фактор поддержания личностной целостности, но и как ситуационно обусловленный показатель психического благополучия. В связи с тем, что временная перцепция как сложная функция зависит не только от внутренних психических и биологических характеристик (режим сна и циркадные ритмы), но и от внешних, мы можем рассматривать

её как один из важнейших показателей адаптации человека к новым, в частности – атипичным и экстремальным, условиям.

Изменение привычной «земной» обстановки и условий работы может приводить и к изменению восприятия и отслеживания времени у космонавтов и членов экспериментальных экипажей. В условиях долгосрочной изоляции у них наблюдаются изменения временной перцепции [2, с. 248]. Но в повседневной деятельности точный хронометраж и навык контроля времени являются неотъемлемым компонентом профессиональной работы.

Таким образом, восприятие времени в разных модельных ситуациях (депривация сна, превышение норм рабочего времени, чрезвычайные ситуации и монотония) является важным показателем психофизиологического статуса, функционального состояния, работоспособности и, в целом, адаптации членов экипажа космических полётов и участников наземных модельных экспериментов. Соответственно, необходима разработка методологических и методических принципов исследования восприятия временных интервалов и временной перспективы у участников изоляционных экспериментов. Имитация условий межпланетного космического полёта подразумевает ограничение контакта и даже отправки материалов членам экипажа. Такие условия диагностики определяют дизайн эмпирических программ: возможно «фоновое» обследование членов экипажа до начала и по завершению изоляции, а текущее обследование должно быть заранее обеспечено отсортированными бланковыми формами и специально разработанными и установленными на рабочих планшетах компьютерными методиками, не требующими интернет-связи.

### **Описание психодиагностического комплекса**

Наше комплексное исследование по типу предъявляемого материала делится на две части: бланковые методики и компьютерная методика авторской разработки «Восприятие времени».

К бланковым методикам относятся три опросника («Семантический дифференциал восприятия времени», «Особенности временной перспективы», «Психологический возраст личности») и одна проективная методика («Транспектива»).

**Семантический дифференциал восприятия времени.** Методика позволяет выявлять субъективную эмоциональную окраску событий прошлого, настоящего и будущего, а также когнитивный и поведенческий

аспект отношения к ним. Методика представлена тремя одинаковыми таблицами с 25 парами противоположных по смыслу прилагательных, описывающих время. Отношение испытуемого к временным периодам – к прошлому, настоящему и будущему – фиксируется в отдельной таблице. Поочередно анализируя каждую пару прилагательных, испытуемый оценивает степень выраженности признака по 7-бальной шкале (от -3 до +3). Из полученных данных выделяются 5 факторов:

1. Активность времени (АВ);
2. Эмоциональная окраска времени (ЭВ);
3. Величина времени (ВВ);
4. Структура времени (СВ);
5. Ощущаемость времени (ОВ).

**Транспектива.** Проективная методика, позволяющая выявлять восприятие обследуемым жизненного пути, его отношение к индивидуальному прошлому, настоящему и будущему, нарушение связей между этими жизненными периодами. Она представлена в бланковом варианте тремя геометрическими фигурами (круг, квадрат, треугольник). Испытуемому предлагается пофантазировать и предположить, какая из 3 предложенных геометрических фигур символизирует его прошлое, настоящее и будущее. Далее все 3 фигуры размещаются на поле, состоящем из 9 ячеек (3 х 3). Полученные данные позволяют определить:

1. Жизненный период (прошлое, настоящее или будущее), который воспринимается испытуемым как ведущий;
2. Жизненный период (прошлое, настоящее или будущее), который является для испытуемого наиболее привлекательным;
3. Нарушение связи между различными временными периодами (прошлым, настоящим и будущим) [3, с. 25].

**Особенности временной перспективы** (Опросник временной перспективы Ф. Зимбардо). Методика позволяет провести диагностику субъективного отношения личности к собственному автобиографическому опыту, настоящей действительности и перспективы. Она представлена в бланковом варианте опросником из 56 пунктов. Испытуемому предлагается оценить степень согласия с каждым утверждением по 5-балльной шкале («Совершенно не верно», «Скорее не верно», «Нейтрально», «Скорее верно», «Совершенно верно»). Полученные данные позволяют выделить следующие факторы:

1. «Негативное прошлое»
2. «Гедонистическое настоящее»
3. «Будущее»
4. «Позитивное прошлое»
5. «Фаталистическое настоящее»

**Психологический возраст личности.** Методика позволяет определить психологический возраст личности, особое субъективное ощущение своего «внутреннего» возраста, который соотносится со степенью достижения человеком определенных целей, чаще всего, продиктованных возрастнорелевыми ожиданиями. Психологический возраст может отличаться от биологического и является показателем меры реализованности жизненного сценария. В нашем исследовании используется оригинальный вариант методики [4, с. 109], представленный в бланковом варианте таблицей, где испытуемому предлагается оценить степень насыщенности значимыми событиями каждый пятилетний интервал всей своей жизни (как прошлой, так и будущей) по 10-балльной шкале.

В компьютерную методику исследования точности оценки временных интервалов при стимуляции в разной модальности входят три пробы: «Индивидуальная минута» ([5, с. 141], авторская модификация), «Звуковые стимулы» (авторская разработка) и «Зрительные стимулы» (авторская разработка). Компьютерная методика написана на языке Python в оболочке PsychoPy.

**Индивидуальная минута.** Методика позволяет определить психофизиологическое и функциональное состояние организма. Восприятие индивидуальной минуты является стойким показателем внутренней организации времени человека, адаптации и ориентации в меняющихся условиях среды. Стандартная инструкция предъявляется на экране в начале компьютерного блока (3 замера по 1 минуте) и в конце него (1 замер 1 минуты). Испытуемому необходимо про себя отмерить ровно одну минуту, стараясь опираться на интуитивное представление, не использовать счет секунд. После возникновения субъективной уверенности в прошедшей минуте испытуемый кликает виртуальную кнопку, отсекающую время. Замеряемые параметры: время в секундах между началом работы счётчика и нажатием кнопки «Минута прошла», три замера.

**«Звуковые стимулы» и «Зрительные стимулы».** Согласно исследованию нейрофизиолога Р. Канаи и его коллег, восприятие времени во

многом опирается на слуховую систему, в то время как визуальные сигналы стремятся к сопоставлению со звуковыми [6, с. 470]. Точность различения временных интервалов значительно выше при прослушивании, чем при зрительном наблюдении [7, с. 51]. В естественных условиях человек редко сталкивается с необходимостью восприятия времени посредством исключительно одной модальности, именно сочетание и разный «вес» модальностей формируют временную перцепцию. У испытуемых, работающих в экстремальных и атипичных условиях, в том числе и условиях частичной сенсорной депривации, повышается вероятность когнитивных искажений восприятия времени. Используемые нами компьютерные методики позволяют определить работу «внутренних часов человека» при восприятии слуховых и визуальных стимулов.

Проба в каждой сенсорной модальности (слух и зрение) строится по традиционному принципу психофизики – оценка стимула (длительности экспозиции), подбор стимула по образцу (лимитирование длительности экспозиции экспериментального стимула по предварительно предъявленному образцу) и подгонка стимула под заданную модель (определение длительности экспозиции стимула по заданной инструкции). Для каждого типа проб подбираются задания по оценке временных интервалов разной продолжительности – короткие (до 8 сек), средние (20-35 сек), длительные (50-65 сек).

Проба «Звуковые стимулы» предполагает оценку длительности звучания метронома (3 замера) и фиксация требуемой длительности звучания метронома (3 замера). В первом задании испытуемому необходимо интуитивно определить длительность предъявления акустического стимула (использован звук метронома), после чего в предъявляемом поле он указывает длительность звучания в секундах. Во втором задании ему необходимо отмерить требуемое время звучанием метронома. Происходит демонстрация конкретного временного периода в секундах, включается звук, и уже после субъективного ощущения истечения требуемого времени испытуемый нажимает на кнопку.

Проба «Зрительные стимулы» предполагает определение длительности экспозиции (3 замера), фиксацию длительности экспозиции, равной образцу (3 замера) и фиксацию требуемой длительности экспозиции (3 замера). В первом задании испытуемому необходимо оценить продолжительность экспозиции (в качестве стимула использованы геометрические фигуры), после

чего в ответном поле он указывает время в секундах. Во втором задании испытуемому необходимо после оценки длительности предъявления фигуры отмерить равную по длительности экспозицию этой же фигуры, но другого цвета. В третьем задании предъявляется визуальный стимул (геометрическая фигура) и задаётся необходимое время её экспозиции. Требуется определить, когда истечет указанное время, и кликнуть виртуальную кнопку.

Представленное комплексное исследование перцепции времени позволяет в достаточно короткие сроки оценить все факторы восприятия времени у специалистов, чья работа требует точного ориентирования во времени и быстрой адаптации к насыщенной событиями и трудностями среде.

На данный момент методика апробирована в краткосрочном наземном эксперименте «Эскиз» и проведена в качестве «фонов» в эксперименте «Сириус» (этап «Сириус / 21»). Методика регулярно предъявляется членам экипажа – каждые 4 недели и в периоды особых событий (депривация сна, чрезвычайные ситуации и т.п.). Параллельно идёт набор материала для стандартизации и адаптации методики: в исследовании принимают участие испытуемые-волонтеры и, как группа сравнения, люди с выраженной зависимостью от компьютерных игр.

### Список литературы

1. Солодкова А.В. Исследования восприятия времени в современной психологии [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2017. Т. 6. №3. С. 77—85. doi: 10.17759/jmfp.2017060309.
2. Gilles Clement, Perception of time in microgravity and hypergravity during parabolic flight / NeuroReport, 2018 Mar 7;29(4):247-251. doi: 10.1097/WNR.0000000000000923.
3. Гушин В.И., Кувшинова О.Л., Шалина О.С., Виноходова А.Г., Зюдфелд П. (Suedfeld P.), Джонсон Ф.Дж. (Johnson Ph.J.) Методический подход к исследованию автобиографических представлений космонавтов/ Авиакосмическая и экологическая медицина. 2018. Т. 52. № 5. С. 23–27.
4. Головаха Е. И., Кроник А. А. Психологическое время личности. - Киев: Наукова думка, 1984. - С. 101-115
5. Кузнецов О.Н., Алёхин А.И., Самохина Т.В., Моисеева Н.И. Методические подходы к исследованию чувства времени у человека // Вопросы психологии. – 1985. – №4. – С. 140-144.

6. Ryota Kanai, Harriet Lloyd, Domenica Bueti, Vincent Walsh, Modality-independent role of the primary auditory cortex in time estimation, 2011 Mar;209(3):465-471. doi: 10.1007/s00221-011-2577-3. Epub 2011 Feb 12.

7. Данц А.Д. Зрительные и слуховые влияния на определение изменения временной частоты // Экспериментальная психология. 2011. Том 4. № 2. С. 48–61.

© А.А. Лукин, А.Д. Струтынский, 2021