



Статистический взгляд на общество
через призму поколений

Центр исследований
благополучия и бюджетов
времени населения ИСП НИУ
ВШЭ

Инновационные методы проведения выборочных обследований бюджетов

времени

Тер-Акопов Сергей

Научный сотрудник, Центр исследований благополучия и бюджетов времени
населения ИСП НИУ «Высшая школа экономики»

sterakopov@hse.ru

Минск, Республика Беларусь,
2026



Классический дневник использования времени

Этот метод представляет собой структурированный инструмент самонаблюдения, фиксация видов деятельности ведется с помощью дискретных временных интервалов (как правило, 10–15 минут), а виды деятельности записываются респондентом в свободной форме

Классический дневник дает возможность:



- реконструировать **хронологическую последовательность** и смену видов деятельности
- учитывать **ограниченное количество параллельных** видов деятельности
- учитывать **контекст** выполнения деятельности
- фиксировать использование **интернета и устройств информационно и коммуникационно-технологического назначения (ИКТ)**
- измерять **аффективную удовлетворенность** респондентов видами деятельности

ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ДНЕВНИКА

Время	Что Вы делали? Запишите свое основное занятие в каждый 10-минутный интервал с 07.00 до 10.00		Что еще Вы делали? Запишите самое важное параллельное занятие		Использование сети Интернет	Где вы были? Запишите расположение или вид транспорта, например дома, дома у друзей, в школе, на рабочем месте, в магазине, пешком, в автомобиле, автобусе		Вы были один (одна) или с кем-то из знакомых Вам людей? Отметьте «Да» крестиком				
	Вписывайте только одно основное занятие в строке. Разделяйте собственно передвижение от деятельности, являющейся его причиной. Не забывайте указать вид транспорта. Отделяйте основную работу от дополнительной.	КОД вида основной деятельности		КОД вида параллельной деятельности		Отметьте «Да» крестиком	КОД места нахождения	Одна/ (один)	С детьми 0-9 лет, живущими в Вашем домохозяйстве	С другими членами Вашего домохозяйства	С другими знакомыми людьми	
07.00-07.10	Будила детей					Дома			X			
07.10-07.20	Завтракала		Разговаривала с семьей			- "			X	X		
07.20-07.30	- " -		- " -			- "			X	X		
07.30-07.40	Убирала со стола		Слушала музыку			- "		X				
07.40-07.50	Помогала детям одеваться		Общалась с детьми			- "			X			
07.50-08.00	Сбиралась сама		- " -			- "			X			
08.00-08.10	Шла с детьми в детский сад		- " -			пешком			X			
08.10-08.20	Ехала на работу		Читала новости в смартфоне		X	автобус		X				
08.20-08.30	- " -		- " -		X	- "		X				
08.30-08.40	Работа					на рабочем месте						
08.40-08.50						- "						
08.50-09.00						- "						
09.00-09.10			Общалась в соцсетях		X	- "						
09.10-09.20			- " -		X	- "						
09.20-09.30			- " -		X	- "						
09.30-09.40						- "						
09.40-09.50						- "						
09.50-10.00						- "						



Какой метод выбрать?

	Когнитивная нагрузка	Качество данных	График дня	Параллельные виды деятельности	Контекст деятельности	Ресурсозатратность	Дополнительная обработка данных
Классический дневник	высокая	высокое	ДА	ограниченная	ДА	высокая 	сложная
Облегченный дневник	средняя	высокое	ДА	ДА	ДА	средняя	средняя
Прямые вопросы	низкая	низкое 	НЕТ	НЕТ	НЕТ	низкая	не требуется



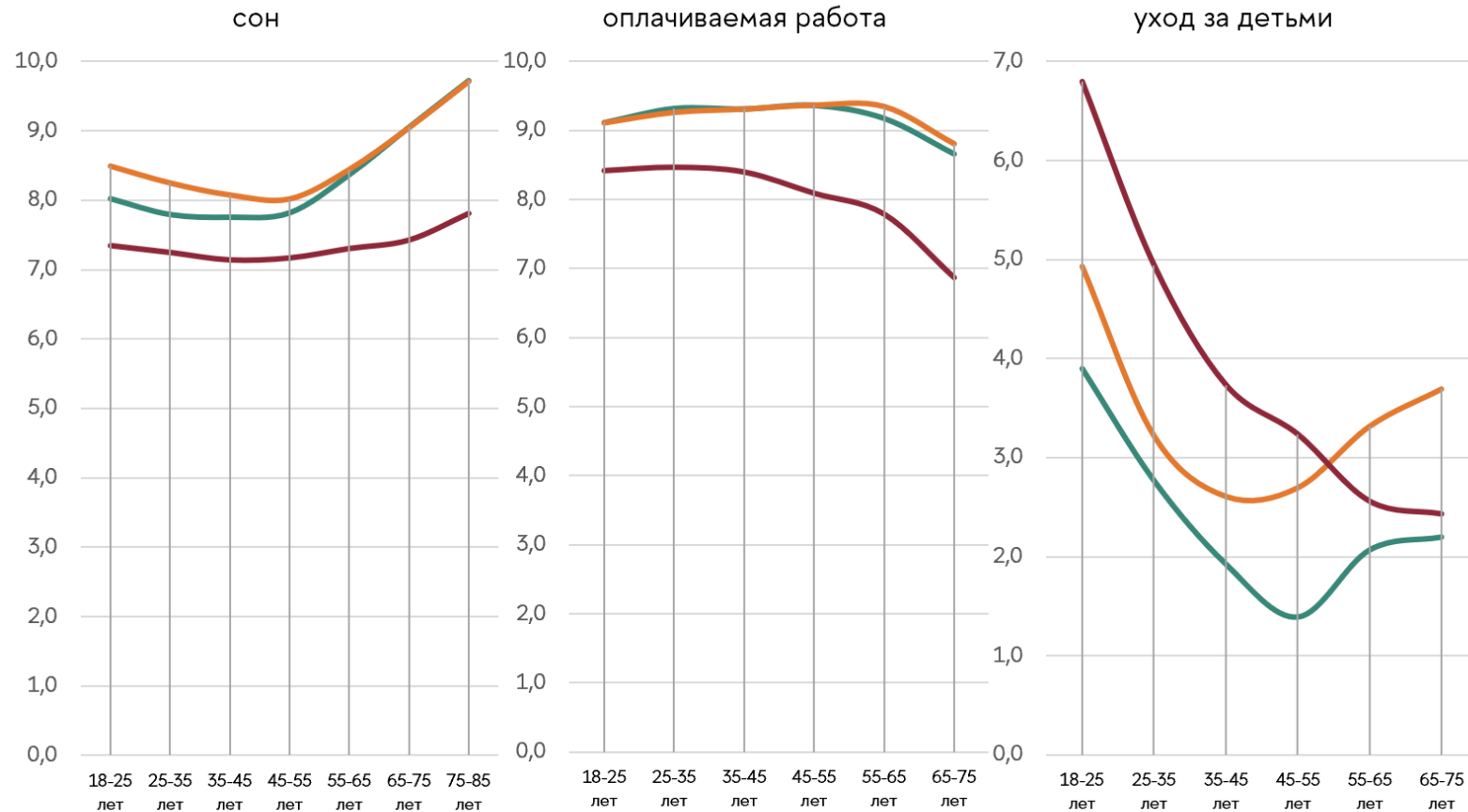
Сравнение качества данных, собираемых различными методами

Облегченный дневник является оптимальным балансом между качеством данных и затратами на их сбор (Kan, Pudney, 2008, Chatzitheochari, Mylona, 2022, Sullivan O. et al., 2025)

На основе обследований ВНИСФВ-2024* и ОБДХ-2024** показано, что для первичных видов деятельности (сна и оплачиваемой работы) расхождения с полным дневником не превышают 2%.

Для вторичных и фрагментарных видов деятельности (например, приём пищи, уход за детьми, просмотр ТВ) различия могут быть более значительными. Это связано с недоучетом параллельных видов деятельности.

Прямые вопросы дают значительные систематические смещения и скорее измеряют субъективное самоощущение продолжительности различных видов деятельности, а не объективную картину.



— классический дневник (Росстат 2024) — облегченный дневник (ЭПДХ-2024) — прямые вопросы (ЭПДХ-2024)

*Выборочное обследование использования суточного фонда времени, Росстат

**Обследование экономического поведения домашних хозяйств, НИУ ВШЭ

Применение дневникового метода на электронных устройствах

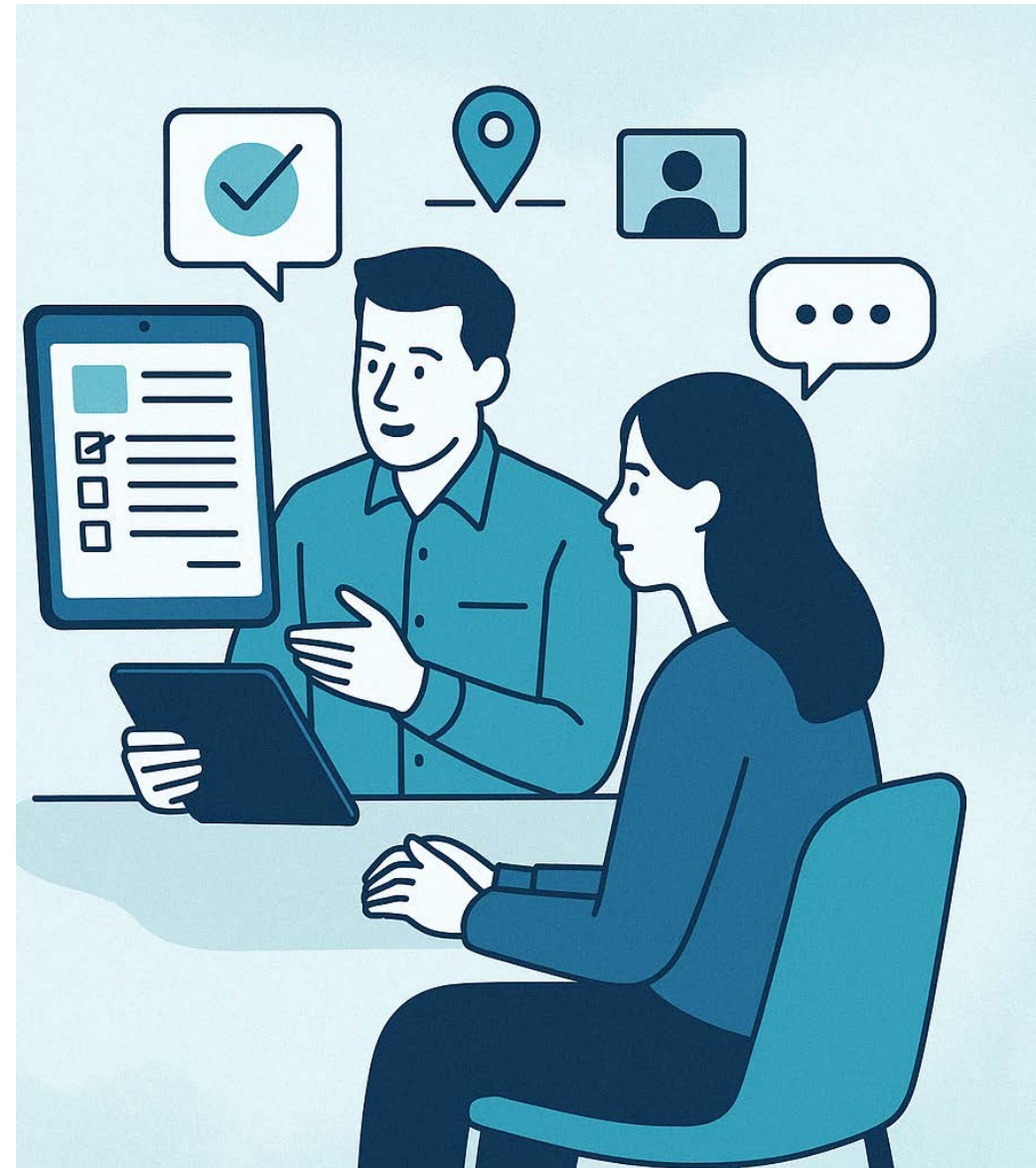
1980-е: Методы CAPI* /CATI** начали использовать для сбора выборочных данных, тем не менее, использование метода CAPI долгое время было тяжело осуществимо с учетом специфики дневникового метода
(*Kalfs, Saris, 1998*)

1990-е: Проводятся первые эксперименты со сбором данных методами CAPI/CATI/CASI***, формулируются основные принципы сбора данных с использованием компьютера (*Kalfs, 1995*). Параллельно разрабатывается облегченный дневник для снижения нагрузки на респондента (*Sullivan et al, 2025*)

2000-е: Многие страны начинают регулярный массовый сбор данных о бюджетах времени с использованием CAPI/CATI. Временные затраты на обработку данных сократились с нескольких недель до нескольких дней (*Frazis, Stewart, 2007*)

2020-е: Появление удобных приложений для сбора данных о бюджетах времени (Click-and-Drag – кликай-и-тяни) (*Sullivan et al, 2020*)

*Computer-Assisted Personal Interviews - личный опрос с использованием компьютера





Реализация облегченного дневника в Web-версии с помощью Click-and-Drag *(Sullivan et al, 2020)*



Первичный вид деятельности

Вторичный вид деятельности

Где находился?

С кем был?

Использовал ИКТ?

Удовлетворенность
(7-баллов)



Реализация облегченного дневника в приложениях для смартфона

- + Возможность использовать **временные интервалы произвольной длины**
- + Учитывается **контекст деятельности**: где? с кем? использовал ИКТ? аффективная удовлетворенность по 7-ми бальной шкале
- + Смартфон всегда под рукой, **заполнение возможно в течении дня**
- + **Обработка данных** происходит в **автоматическом режиме**
- **Смещение выборки** в сторону молодого образованного населения. Недостежимость некоторых слоев населения (пожилое, сельское население)

What were your main activities of the day:
Mon, 03 Oct, 2022

BACK CLEAR ROW NEXT

Who: Who were you with?

04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00

Primary Activity Secondary Activity

sleep

wash tidy eat car media

work

DONE

CONTEXT

With whom did you do this activity?

Alone

Partner

Child(ren)

Parent(s)

Other family member(s) < 18y old

Other family member(s) >= 18y old

Friend(s)

Neighbor(s)

SUBMIT



Использование данных экранного времени для учета онлайн активности



ScreenTK обследование с использованием скриншотов смартфона позволяет автоматически и точно определять так называемые **«моменты убийства времени»** (time-killing moments) при использовании смартфона. В отличие от традиционных инструментов, ScreenTK не просто фиксирует, сколько времени вы проводите в приложениях, — он определяет контекст использования: выполняете ли вы **важную задачу** или просто листаете ленту, чтобы **скоротать время** (например, в очереди или ожидая звонка) (*Fang et al, 2024*)



Использование данных GPS трекеров и акселерометров для верификации данных



TimeUse+ обследование с использованием **GPS** трекера. Передвижения респондента фиксируются **автоматически**, после чего респондент верифицирует собранные данные вручную (*Winkler, Meister, Axhausen, 2026*).

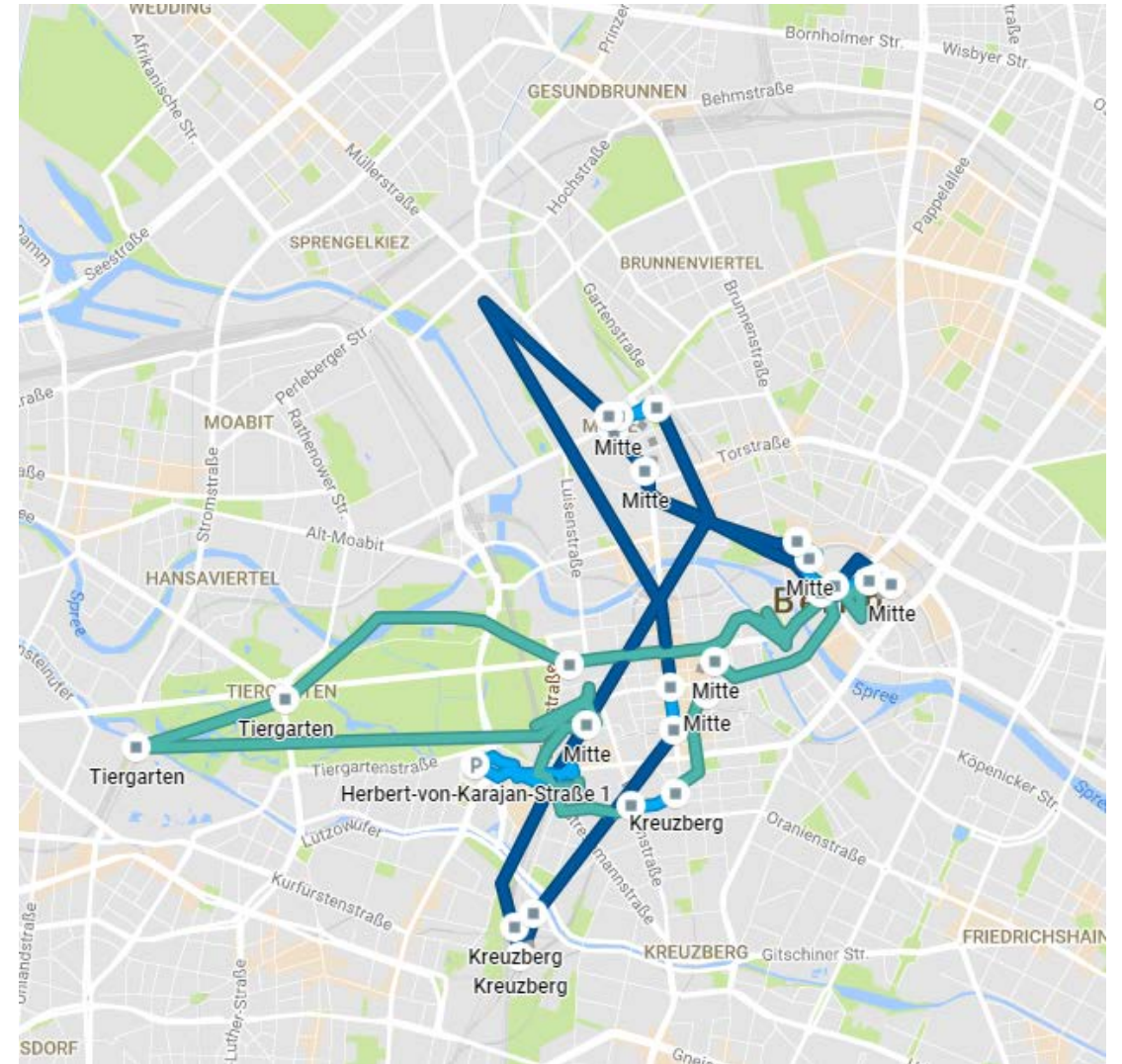
GPS-данные позволяют валидировать собранные в ходе заполнения дневника, а также использовать их для помощи в восстановлении хронологии дня.



Евростат вводит **Trusted Smart Surveys**, в которых использование GPS трекеров, акселерометров и умных-часов дополняют данные, собираемые классическими методами



Использование носимых на себе камер, акселерометров и умных-часов для измерения физической активности и сна также показывают качество данных

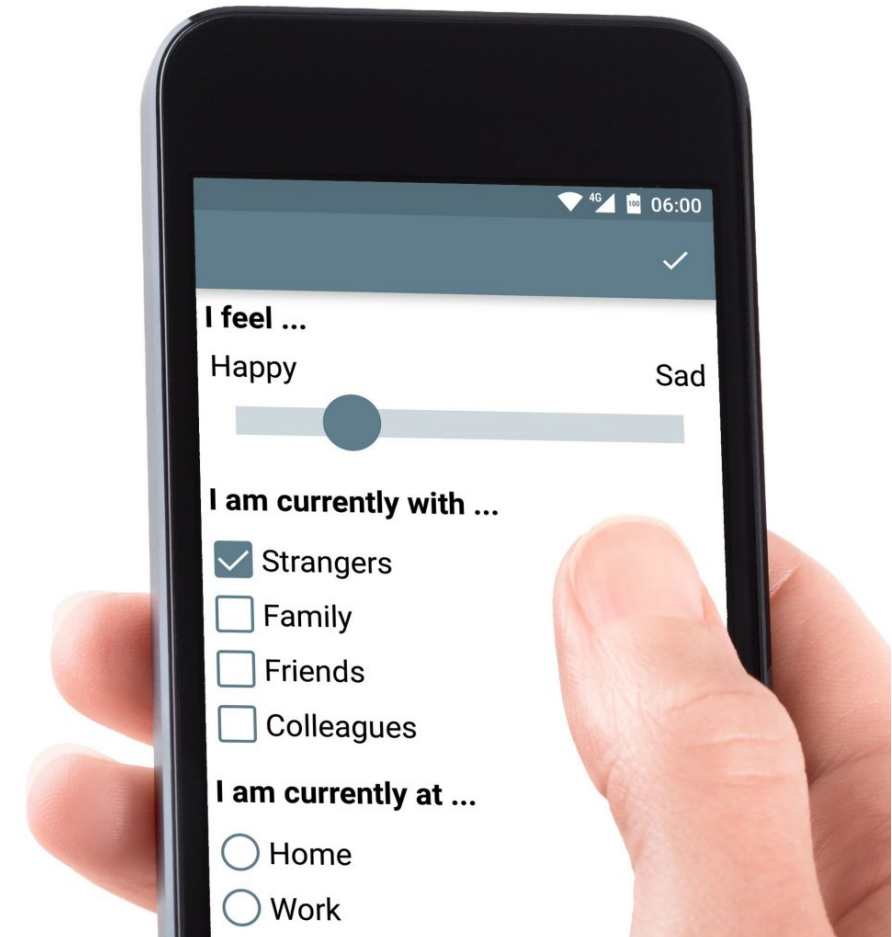




Метод выборки переживаний ESM - Experience Sampling Method

- **Случайная (random)**. Смартфон отправляет уведомление в случайный момент времени в рамках заранее заданных временных интервалов («окон»). Например, день делится на 6–8 блоков по 1,5–2 часа, и в каждом блоке сигнал приходит в произвольное время. Такая схема позволяет получить статистически несмещённую выборку.
- **Фиксированная (time-contingent)**. Сигналы поступают в строго заданные моменты (например, каждые 2 часа). Этот вариант удобнее для респондентов, однако его предсказуемость может провоцировать адаптацию поведения накануне опроса.
- **Событийная (event-contingent)**. Участник самостоятельно инициирует запись при наступлении заранее определённого события (например, «каждый раз, когда вы начинаете есть» или «при каждой социальной встрече»). Подход эффективен для изучения конкретных видов активности, но может приводить к занижению частоты редких или коротких событий.

ESM не заменяет классический дневник, но эффективно дополняет его, измеряя субъективный аффект в реальном времени



Геймификация - внедрение игровых механик в процессы сбора выборочных данных

- **Привлечение респондентов.** Часто количество в ущерб качеству
- **Внутриигровые награды и экономика.** Монеты можно тратить на внутренние бонусы (забавные факты, персонализированные графики, улучшение аватара). Способствует повышению отклика и удержанию респондентов
- **Прогресс и достижения.** Начисление очков опыта, получение значков за серии пройденных опросов, шкалы прогресса, таблицы лидеров. Способствует удержанию участников на протяжении всего исследования (особенно актуально для длительных лонгитюдных опросов)
- **Социальная механика.** Соревнование между участниками, обмен достижениями, командные задания. Усиление мотивации через социальное сравнение и взаимодействие



Мгновенное игровое вознаграждение **увеличило количество заполненных анкет**, но оно привело к **снижению надежности ответов**. Стимул «пройти побыстрее и получить монету» заставлял респондентов действовать автоматически, не



Использование искусственного интеллекта



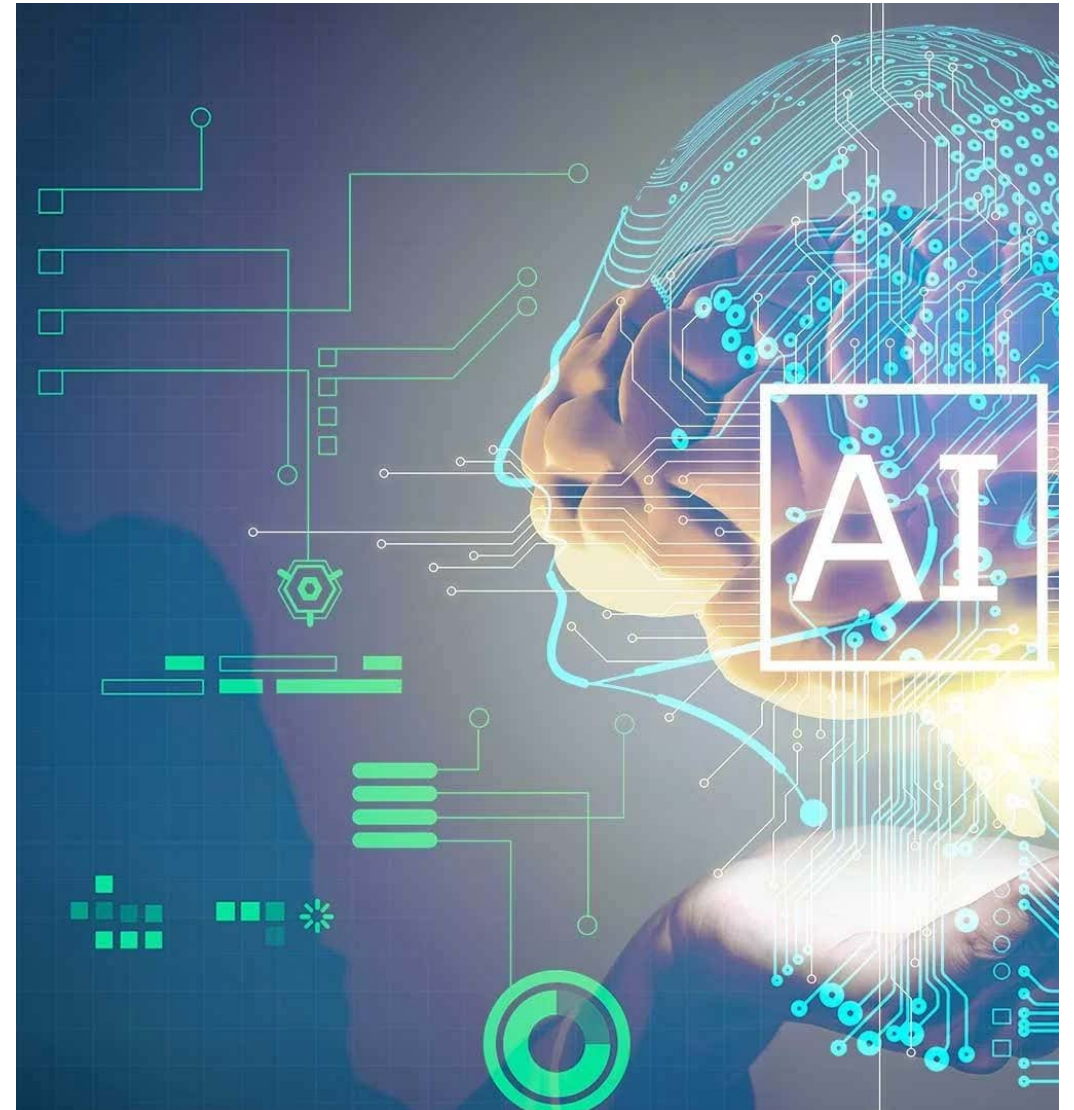
Использование машинного обучения (например, цепей Маркова) для предсказания деятельности членов домохозяйства (**82%** успешных предсказаний) (*Vosoughkhosravi, Jafari, 2024*)

POMDP (Partially Observable Markov Decision Process) — для моделирования последовательности действий пользователя в условиях неполной информации, например, при сборе информации с помощью датчиков (GPS/ESM). Смартфон или носимый датчик — это «интервьюер», который пытается понять, чем вы заняты, не мешая вам лишний раз (*Arabadjis, Sweeney, 2026*).



Результат: система достигает более **70% точности** при предсказании распорядка дня уже после 7 дней сбора данных

65 Всемирный статистический конгресс: ИИ не просто вспомогательный инструмент, а главный драйвер трансформации официальной статистики (*Chowdhury A.*





Выводы:



Наиболее перспективными методами сбора данных являются комплексные обследования, реализуемые в **web-версиях** и **приложениях** на смартфонах с использованием **облегченных дневников**



Появление и развитие смартфонов привело к значительному **упрощению заполнения дневников** использования времени, а также к **обработке собранных данных**



Медиапотребление и **онлайн активности** тяжело фиксировать с помощью классических методов сбора данных о бюджетах времени. Современные смартфоны позволяют не только фиксировать временные затраты на их



Обследования с использованием **GPS трекеров**, **акселерометров** и **умных-часов** дополняют и верифицируют данные, собираемые классическими способами



ESM не заменяет классический дневник использования времени, но **эффективно дополняет** его, измеряя **субъективный аффект** в реальном времени



Геймификация обследований приводит к **большему охвату** и **отклику**, но может **снижать качество данных**



Использование **искусственного интеллекта** позволяет **предсказывать** деятельность населения с **высокой точностью**. Но возникает вопрос: **могут**



Литература

1. Arabadjis S., Sweeney S. Hierarchical Activity Simulation Procedure (HASP): A Time-to-event-based method for generating realistic activity patterns. – 2026.
2. Chatzitheochari S. et al. Using new technologies for time diary data collection: Instrument design and data quality findings from a mixed-mode pilot survey //Social indicators research. – 2018. – Т. 137. – №. 1. – С. 379-390.
3. Chatzitheochari S., Mylona E. Does diary mode matter in time-use research? //Journal of Time Use Research. – 2022. – Т. 17. – №. 1.
4. Chowdhury A. et al. Generative AI: A survey of historical development, emerging trends, and future outlook //Computer Science and Engineering Research. – 2025. – Т. 2. – №. 1. – С. 19-31.
5. Dejonckheere E. et al. Real-time incentivizing survey completion with game-based rewards in experience sampling research may increase data quantity, but reduces data quality //Computers in Human Behavior. – 2024. – Т. 160. – С. 108360.
6. Fang L. et al. ScreenTK: Seamless detection of time-killing moments using continuous mobile screen text and on-device LLMs //Companion of the 2024 on ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing. – 2024. – С. 196-200.
7. Fang L. et al. ScreenTK: Seamless detection of time-killing moments using continuous mobile screen text and on-device LLMs //Companion of the 2024 on ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing. – 2024. – С. 196-200.
8. Gershuny J. et al. Testing self-report time-use diaries against objective instruments in real time //Sociological Methodology. – 2020. – Т. 50. – №. 1. – С. 318-349.
9. Harms T. et al. A validation study of the Eurostat harmonised European time use study (HETUS) diary using wearable technology //BMC Public Health. – 2019. – Т. 19. – №. Suppl 2. – С. 455.
10. Kalfs N. Effects of different data collection procedures in time use research //Transportation research record. – 1995. – С. 110-117.
11. Liangruenrom N. et al. Reliability and validity of time-use surveys in assessing 24-hour movement behaviors in adults //Journal of Exercise Science & Fitness. – 2025. – Т. 23. – №. 2. – С. 133-140.
12. Sullivan O. et al. Time use diary design for our times: General principles for online design //The Routledge International Handbook of Time Use Data and Methods. – Routledge, 2025. – С. 132-149.
13. Sullivan O. et al. Time use diary design for our times-an overview, presenting a Click-and-Drag Diary Instrument (CaDDI) for online application //Journal of Time Use Research. – 2020.
14. Vosoughkhosravi S., Jafari A. Advancing Occupancy Prediction Using Machine Learning Techniques: Insights from the American Time Use Survey //Computing in Civil Engineering 2024. – 2024. – С. 1070-1088.



sterakopov@hse.ru