



• Как тухоухость и использование слуховых • аппаратов влияют на коммуникационное поведение

Маркус Майс (Markus Meis)
Ольденбургский Центр Слуха

Мы помогаем людям слышать лучше

Введение: Из лаборатории – в реальную жизнь

Лабораторные исследования:
Эффективность



Промежуточный вариант:
Виртуальная акустика



Повседневная жизнь:
Эффективность



Экологическая достоверность

Надежность

Мы помогаем людям слышать лучше

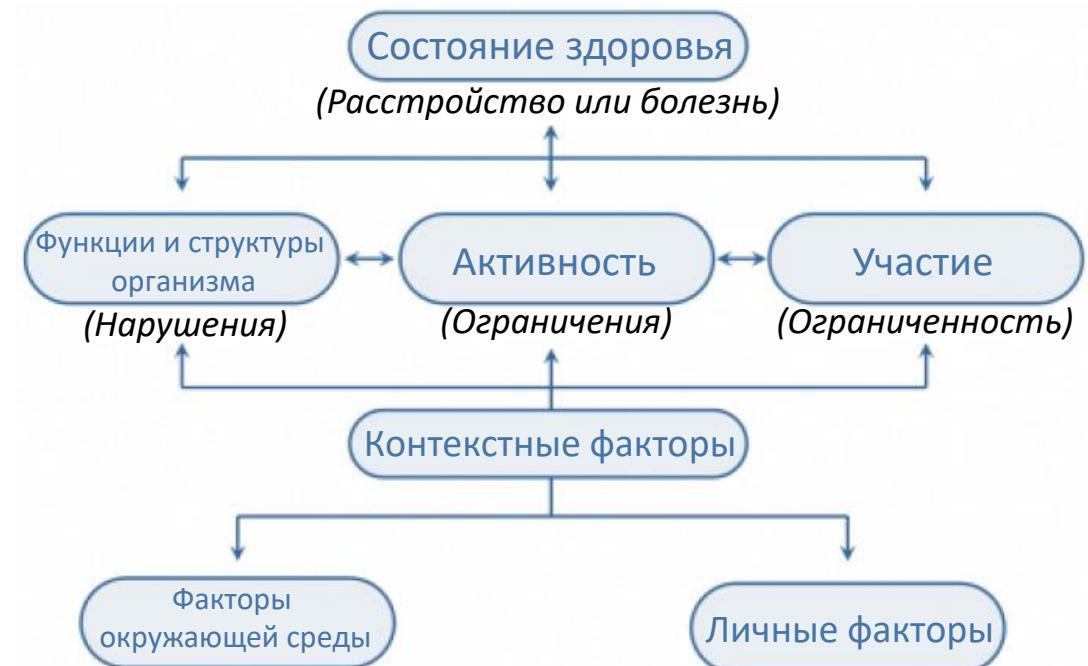
Новые методы оценки результатов в аудиологии

- В настоящее время: оценка эффективности посредством тональной аудиометрии, тестов разборчивости речи в шуме, измерения слухового напряжения и анкетирования.
- Оценка качества жизни основана на субъективном восприятии пользователей и оказывает влияние на экономические показатели здравоохранения.
- В будущем: необходимы более реалистичные, связанные с повседневной обстановкой и экономически приемлемые методы оценки эффективности слуховых аппаратов, основанные не только на субъективном восприятии, но и на поведенческих данных в рамках классификационных категорий, например, **концепция ICF** (международная классификация функционирования, ограничения жизнедеятельности и состояния здоровья).

Концепция ICF в аудиологии*

Концепция ICF (Международная классификация функционирования, ограничения жизнедеятельности и состояния здоровья) представляет собой основу описания и систематизации информации о функционировании и ограничениях жизнедеятельности

*McArdle с соавт. (2005); Granberg с соавт. (2014)



Источник: Rehab-Scales.org

Поведенческий анализ*

- Модерируемые групповые дискуссии, способствующие созданию коммуникационных ситуаций и соответствующего поведения в группе пользователей
- Помещение: коммуникационный акустический симулятор (С-А-С), воссоздающий различные звуковые сценарии (с различным временем реверберации) в квази-естественной обстановке с контролируемыми условиями
- Видеозапись осуществляется из другого помещения, находящегося за односторонним зеркальным окном
- Анализ поведения в соответствии с обоснованной теорией Glaser-Strauss (1967)* с базовым статистическим анализом [описательный (не)параметрический критерий значимости]

*Meis, Markus, Krueger,M., v.Gablenz,P., Holube,I., Gebhard,M., Latzel,M., Paluch,R. (2018). Development and Application of an Annotation Procedure to Assess the Impact of Hearing Aid Amplification on Interpersonal Communication Behavior. Trends in Hearing, Volume 22: 1–17. DOI:10.1177/2331216518816201.

Базовая концепция выполнения поведенческого анализа

- Групповые дискуссии каждые 15 минут; 4 темы. Звуковой сценарий: супермаркет $L_{Aeq_15min} = 67$ дБ.
- Групповая дискуссия в каждом из трех слуховых аппаратов (различные варианты направленности) и одном всенаправленном режиме.



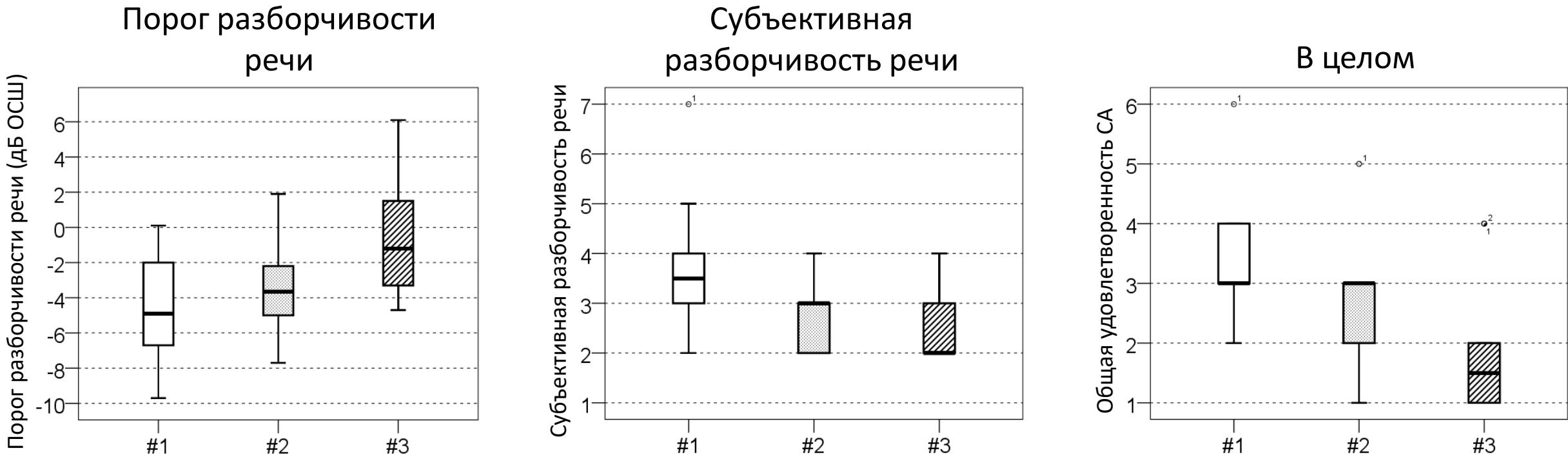
*Meis, Markus, Krueger,M., v.Gablenz,P., Holube,I., Gebhard,M., Latzel,M., Paluch,R. (2018). Trends in Hearing, Volume 22: 1–17. DOI:10.1177/2331216518816201.

Сравнение трех ITE

- Участники исследования: 2 группы по 5 пользователей; 6 мужчин, возраст: 57-84 лет (ср. 72,6 лет); туюухость: в лучше слышащем ухе (средний порог на частотах 500, 1000, 2000 и 4000 Гц) = 49,7 дБ
- Схема рандомизации:

	Устройство #1	Устройство #2	Устройство #3	OMNI
Группа 1	1	2	3	4
Группа 2	3	2	1	4

Валидация коммуникационного сценария с тремя различными брендами ITE



Разработка системы поведенческих кодов и ее использование с ITE

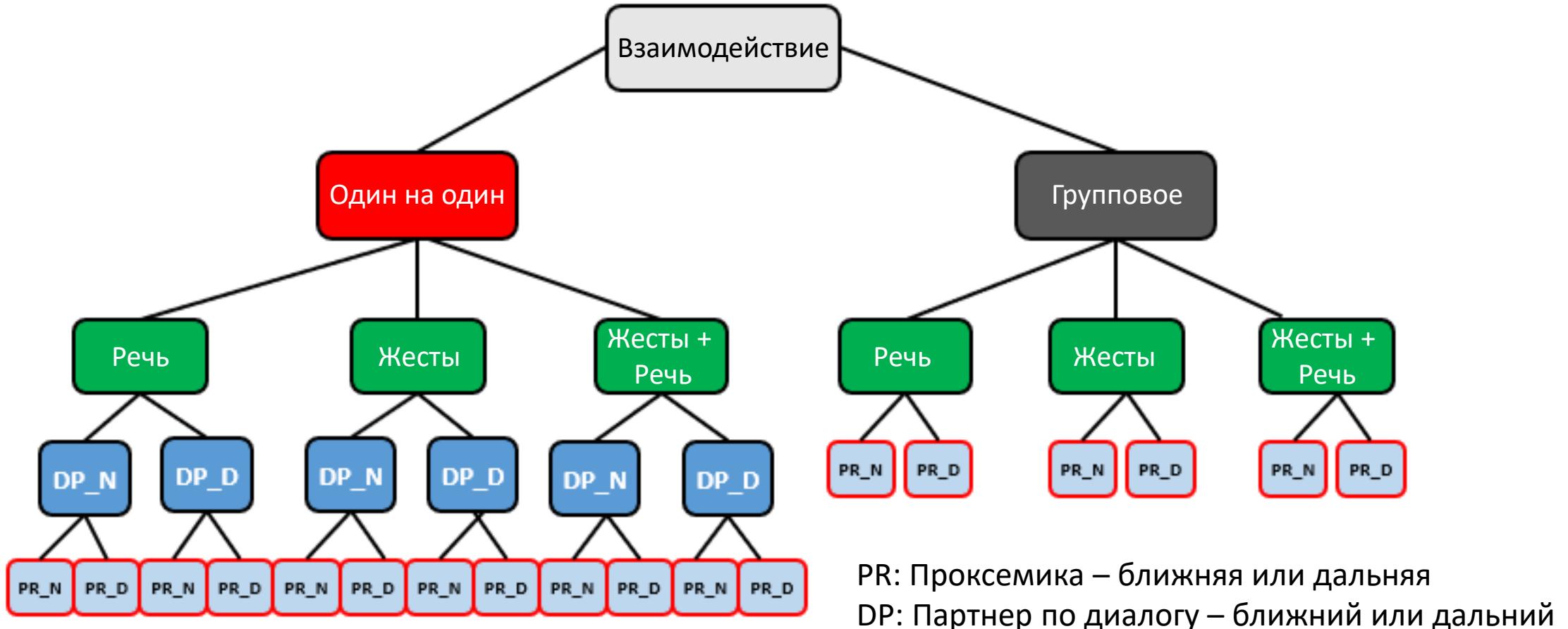
Запись	Феномены	Индикаторы	Концепции
	Два человека сидят рядом друг с другом. Сидящий слева слегка наклонил голову вправо, а губы сидящего слева двигаются. Оба носят очки.	Человек, сидящий слева, внимательно слушает своего собеседника. Человек, сидящий справа, наклоняется вперед, чтобы быть лучше понятым.	Словесное (вербальное) взаимодействие. Лицом к лицу (один на один).
...	Громкое окружение.
...

*Paluch,R., Krüger,M., Hendrikse,M., Grimm,G., Hohmann,V. & Meis,M. (2017). Proc. ISAAR

Итеративная формулировка кодов на базе обоснованной теории

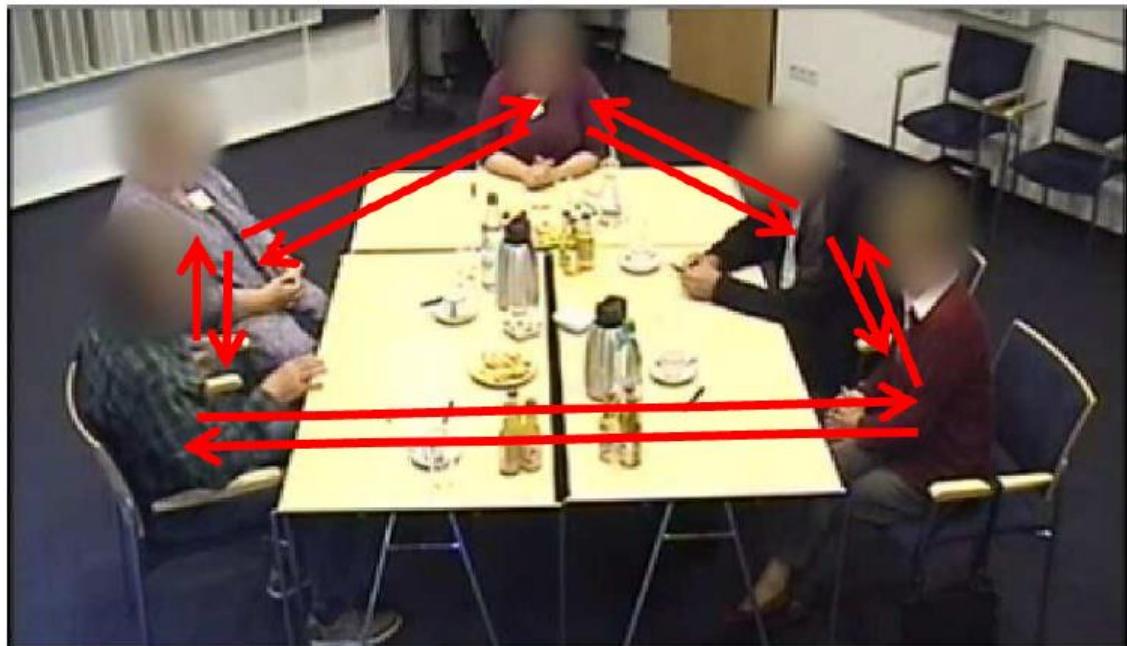
I. Общие формы взаимодействия	II. Общие формы взаимозависимости	III. Формы взаимодействия: Расстояние до партнера по диалогу	IV. Взаимозависимость: Проксемика
<p>Один на один в отличие от группового общения – две основные коммуникационные ситуации. Один на один: беседа в условиях непосредственного контакта только двух людей, в результате чего во взаимодействие вовлечено всего 2 человека. Групповое: словесное общение в группе, когда говорящий обращается к нескольким людям и слушает более чем одного человека.</p>	<p>Речь в отличие от жестов в отличие от сочетания жестов и речи. Различение этих способов общения. Жесты: все невербальные движения тела, головы и рук, классифицируемые по признаку ближней или дальней проксемики.</p>	<p>Ближний партнер по диалогу в отличие от дальнего (только в ситуации "один на один"). Ближние партнеры по диалогу – непосредственные соседи слева и справа. Дальние партнеры по диалогу – сидящие напротив (прямо или по диагонали).</p>	<p>Приближающие движения торса (ближняя проксемика) в отличие от отдаляющих (дальнняя проксемика). Ближняя: в положении сидя верхняя часть тела наклонена вперед (к собеседнику) на угол <90°. Дальняя: в положении сидя верхняя часть тела находится в нейтральном положении или отклонена назад ($\geq 90^\circ$).</p>

Аннотационная онлайн-схема: 18 кодов

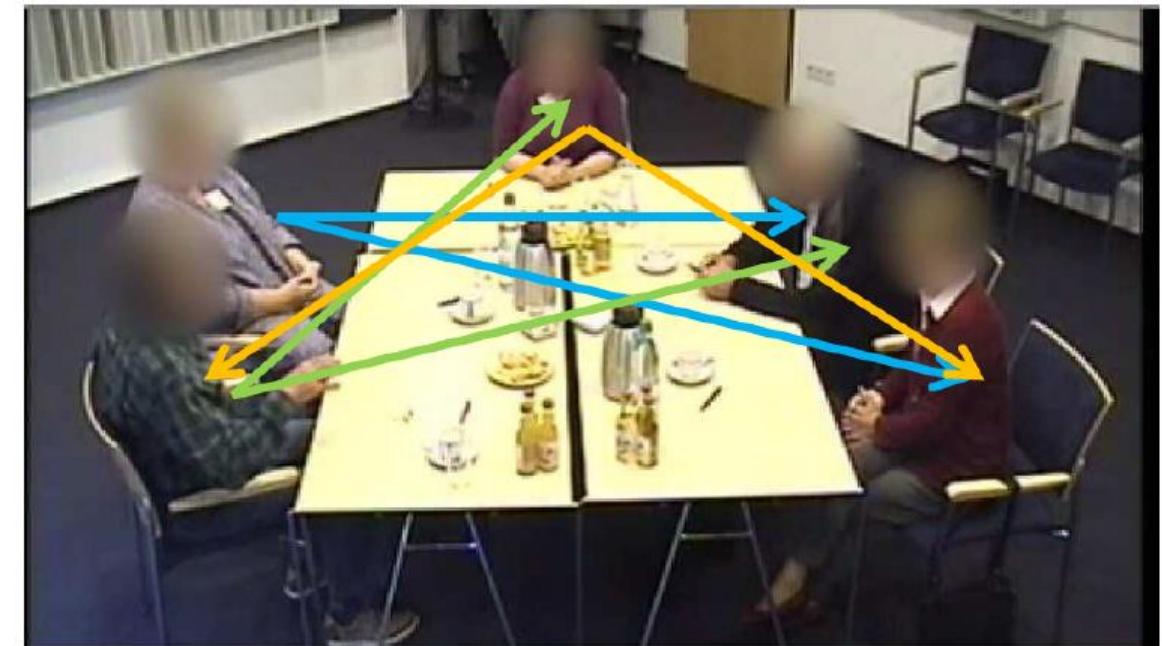


Аннотационная схема: партнер по диалогу

Близний

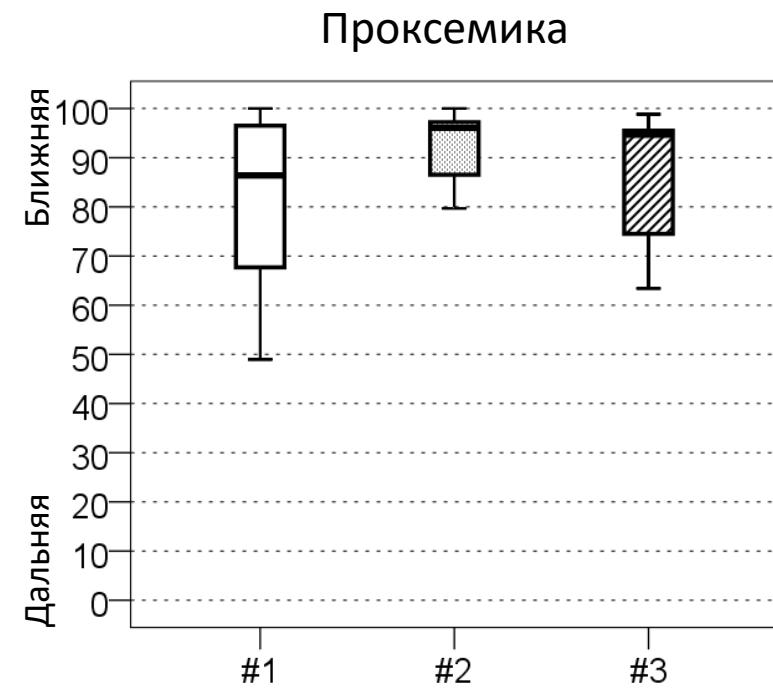
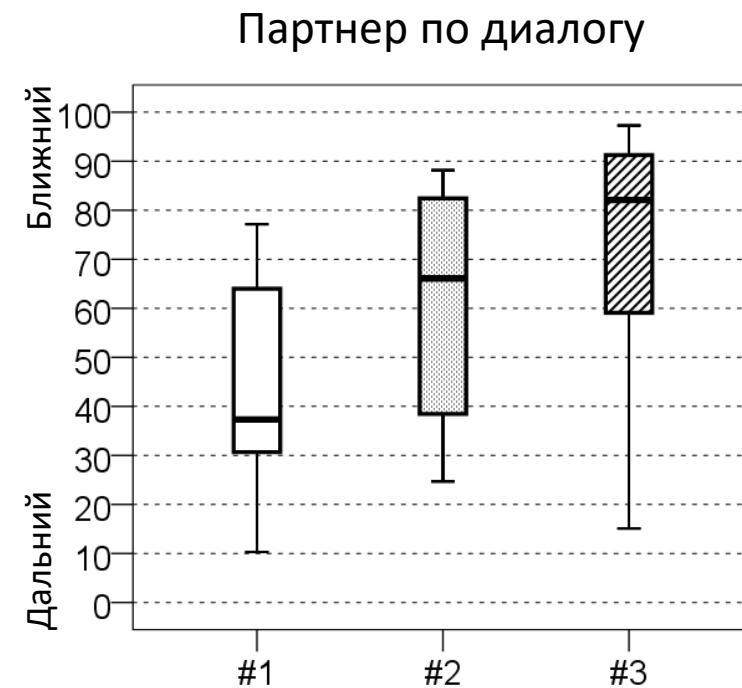
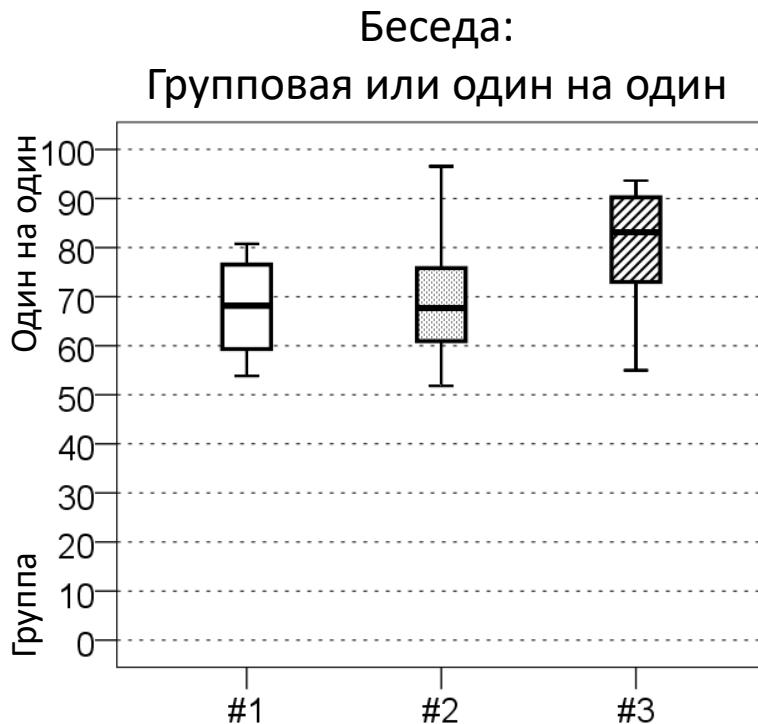


Дальний



Мы помогаем людям слышать лучше

Результаты для трех ITE



По вертикали представлена доля времени (%), в течение которого участники исследования придерживались того или иного паттерна коммуникационного поведения.

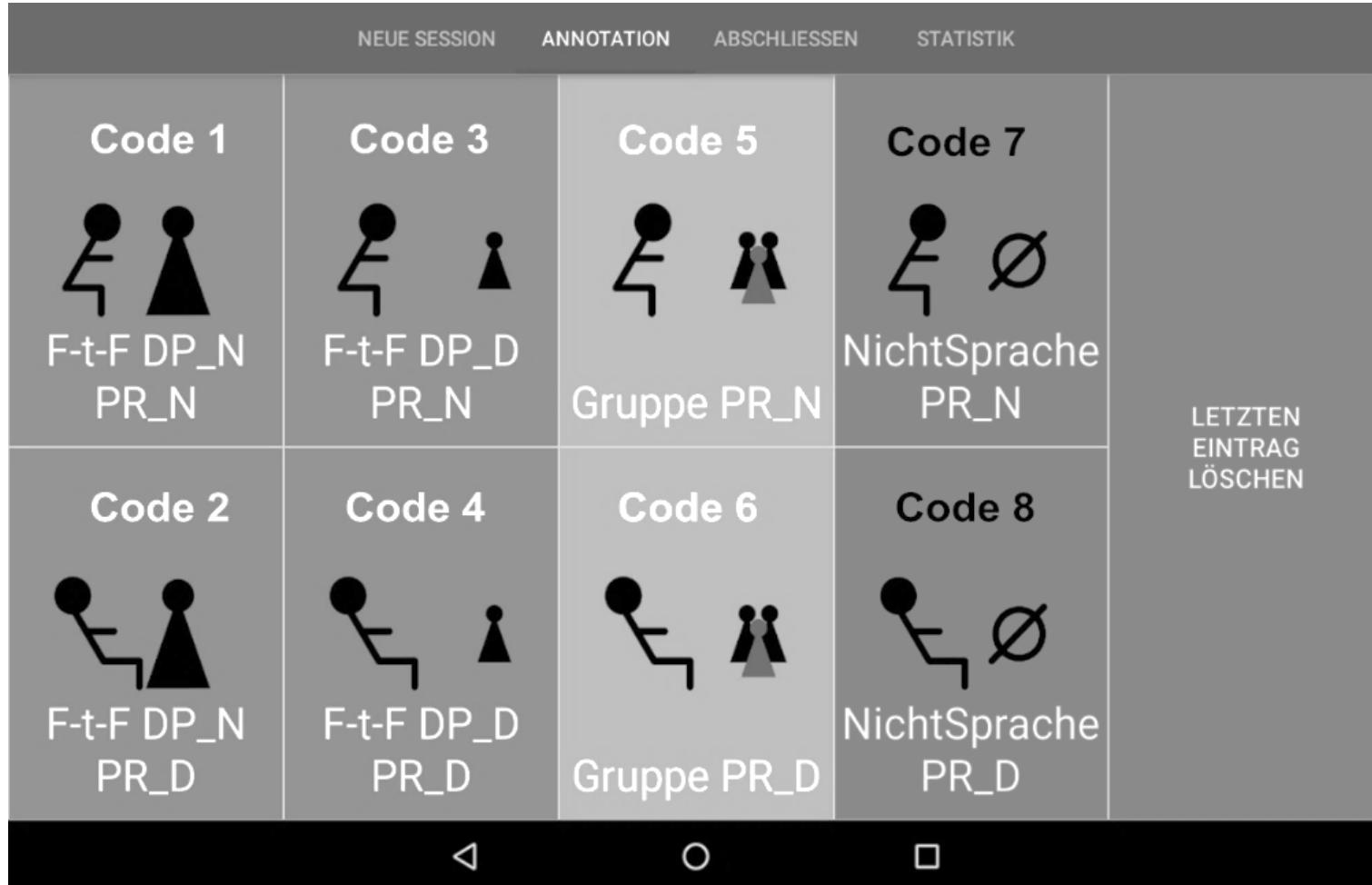
Вторая итерация: примеры категоризации (не переведено)

ICF (sub-) categories/scale	Rater	A-B		B-C		A-C	
		K	r_{Sp}	K	r_{Sp}	K	r_{Sp}
b140_1 Sustained attention face partner (low-medium-high)		.39	.58	.32	.56	.44	.65
d3504_1 Communication (F-t-F-balanced-group)		.47	.58	.36	.38	.57	.70
d3504_2 Frequency verbal comm. (seldom-sometimes-frequent)		.51	.72	.52	.68	.43	.70
d3504_3 Communication partner (near-balanced-distant)		.59	.73	.62	.70	.72	.79
d3504_4 Proxemics (forward-balanced-backward)		.57	.68	.38	.52	.50	.59
d3504_5 Change torso position (seldom-sometimes-frequent)		.13	.26	.33	.56	.39	.57
d3504_6 Non-understanding gestures (seldom-sometimes-frequent)		.07	.29	.35	.40	.16	.32
d3504_7 Speech supporting gestures (seldom-sometimes-frequent)		.24	.51	.26	.39	.46	.57

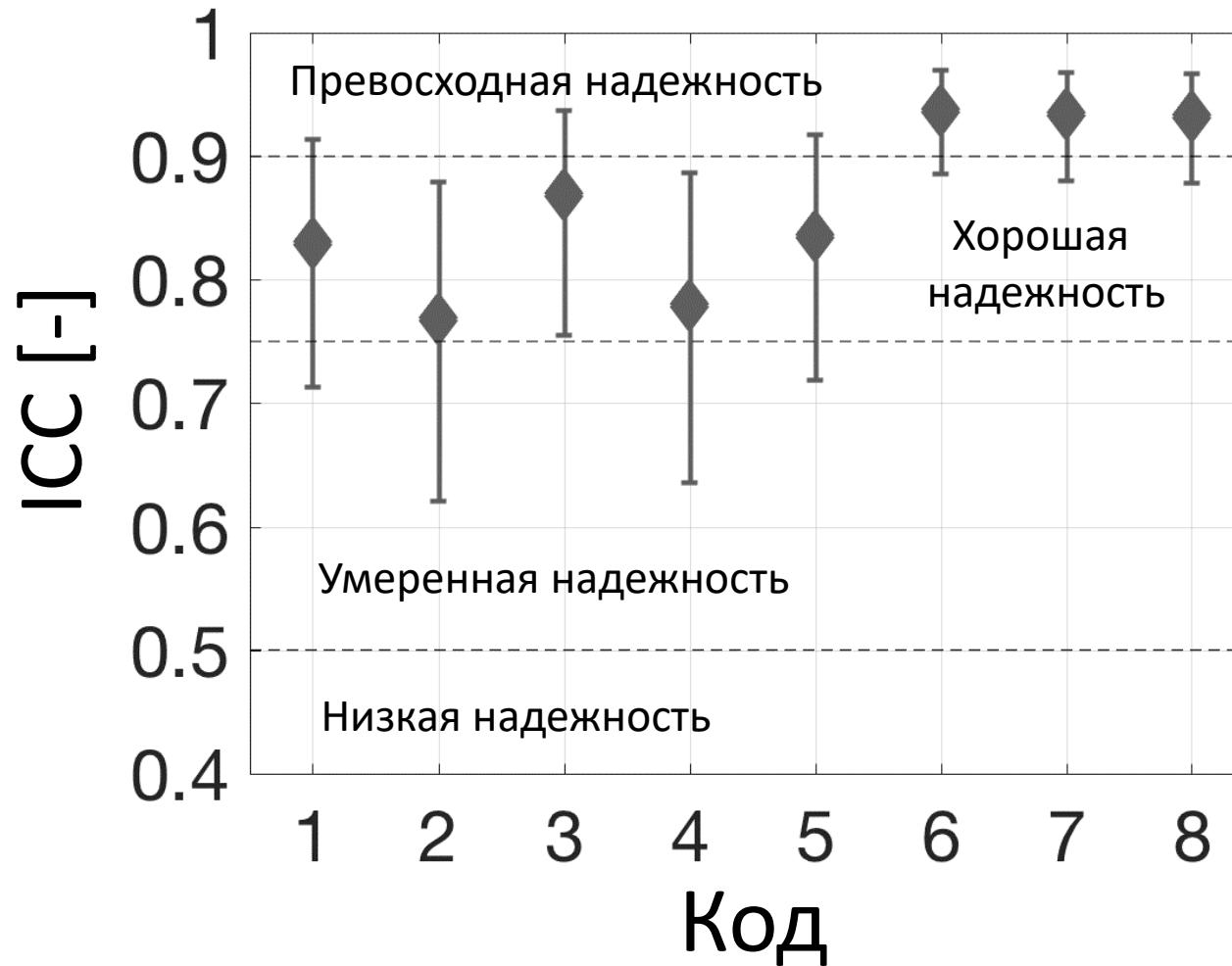
Legend: A-C=3 raters; **K**= Cohen's kappa, **r_{Sp}**= Spearman's rho;

Cohen's kappa: Agreement: <0 = „poor“, 0-0.20 = „slight“, 0.21-0.40 = „fair“, 0.41-0.60 = „moderate“, 0.61-0.80= „substantial“, 0.81-1.00 = „almost perfect“; see Landis and Koch (1977).

Третья итерация: разработка приложения для кодирования вариантов коммуникационного поведения (не переведено)

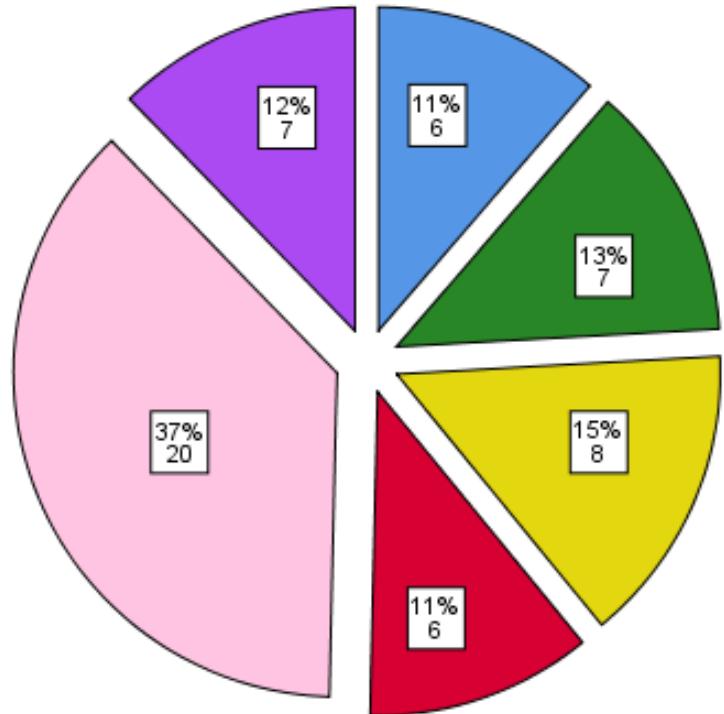


Надежность метода на основании интраклассных коэффициентов корреляции (ICC)

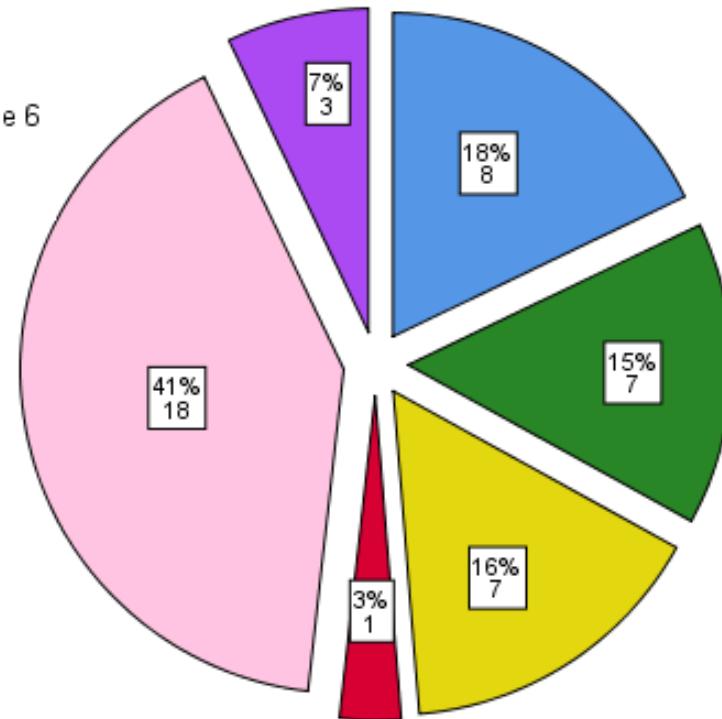


Применение схемы в полевых условиях*

До (нового) СА



После (нового) СА



Сравнение двух вариантов направленности*

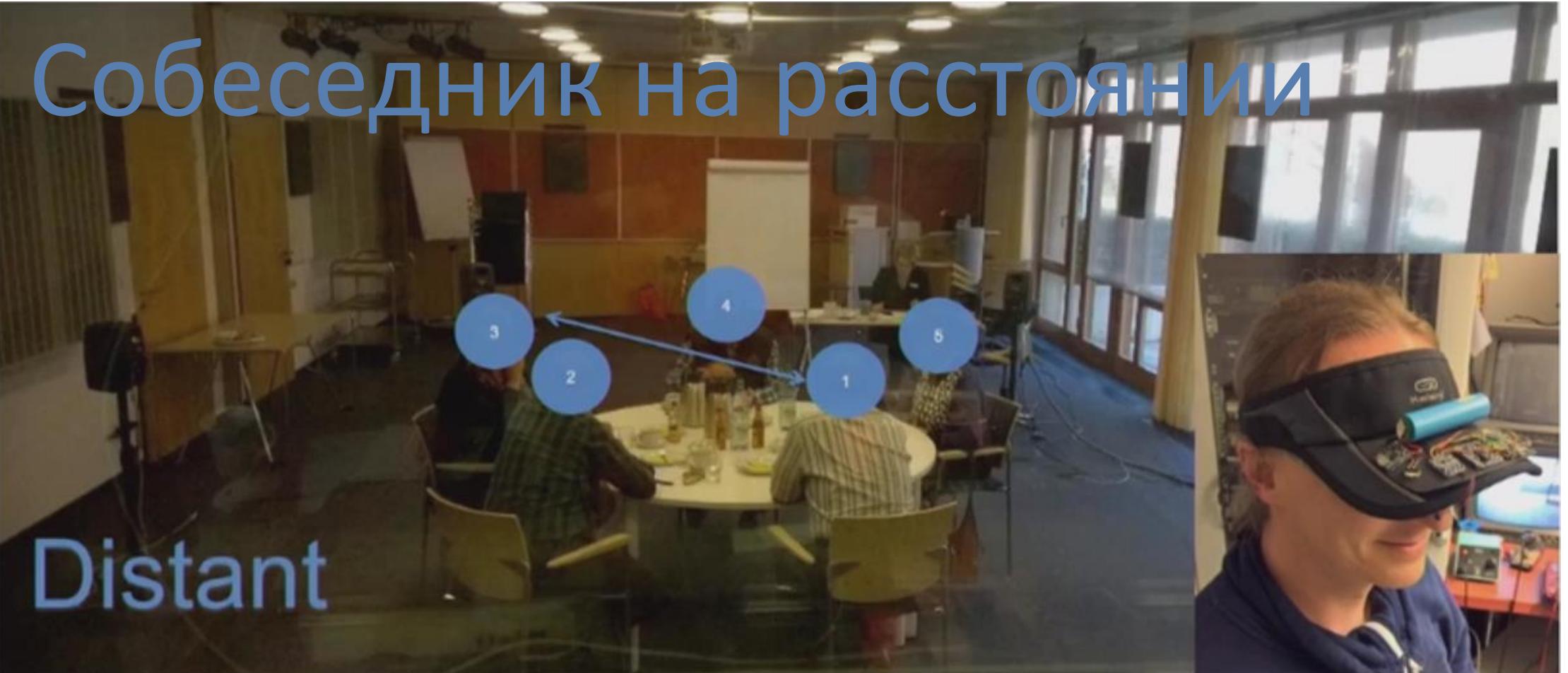
Собеседник рядом



Диффузный шум торгового центра: 71 дБ

*Michael Schulte, Markus Meis, Melanie Krüger, Matthias Latzel & Jennifer Appleton-Huber/September 2018 Phonak whitepaper

Сравнение двух вариантов направленности*

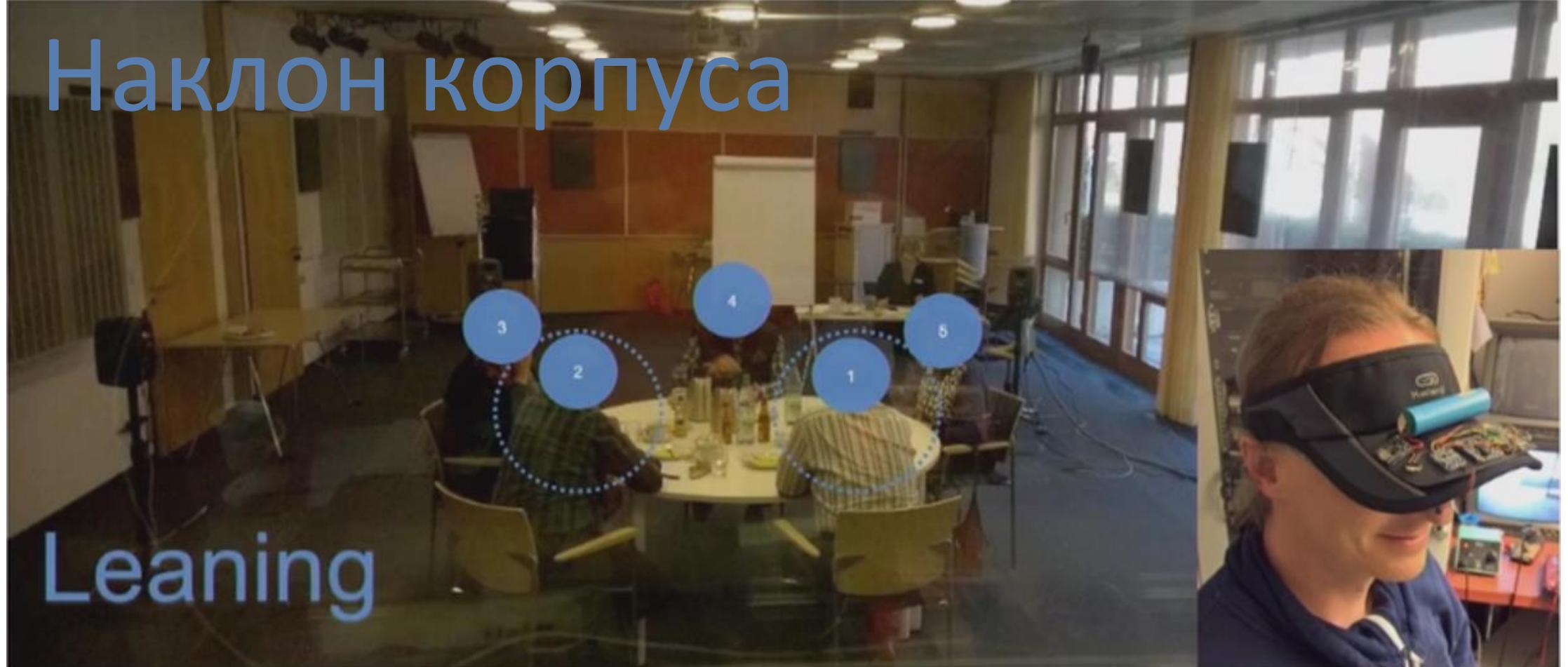


Диффузный шум торгового центра: 71 дБ

*Michael Schulte, Markus Meis, Melanie Krüger, Matthias Latzel & Jennifer Appleton-Huber/September 2018 Phonak whitepaper

Сравнение двух вариантов направленности*

Наклон корпуса



Диффузный шум торгового центра: 71 дБ

*Michael Schulte, Markus Meis, Melanie Krüger, Matthias Latzel & Jennifer Appleton-Huber/September 2018 Phonak whitepaper

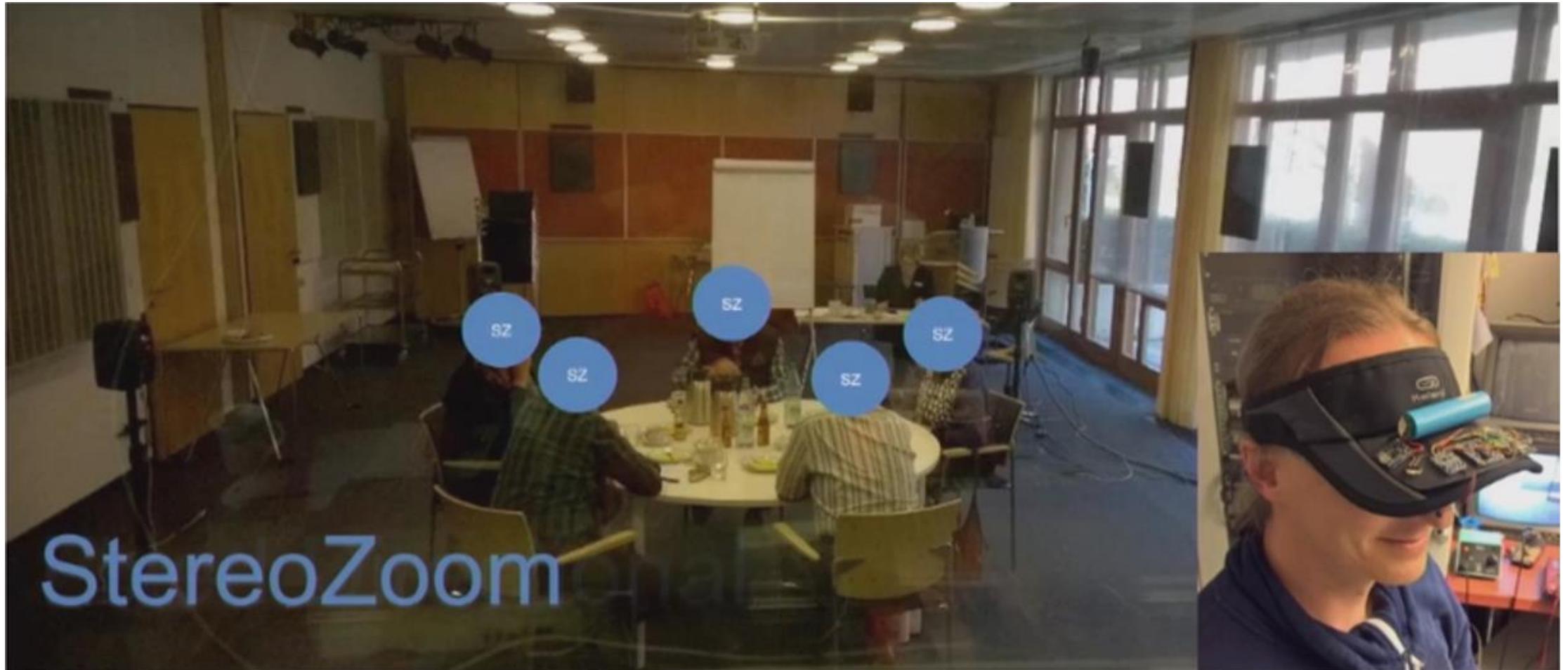
Сравнение двух вариантов направленности*



Диффузный шум торгового центра: 71 дБ

*Michael Schulte, Markus Meis, Melanie Krüger, Matthias Latzel & Jennifer Appleton-Huber/September 2018 Phonak whitepaper

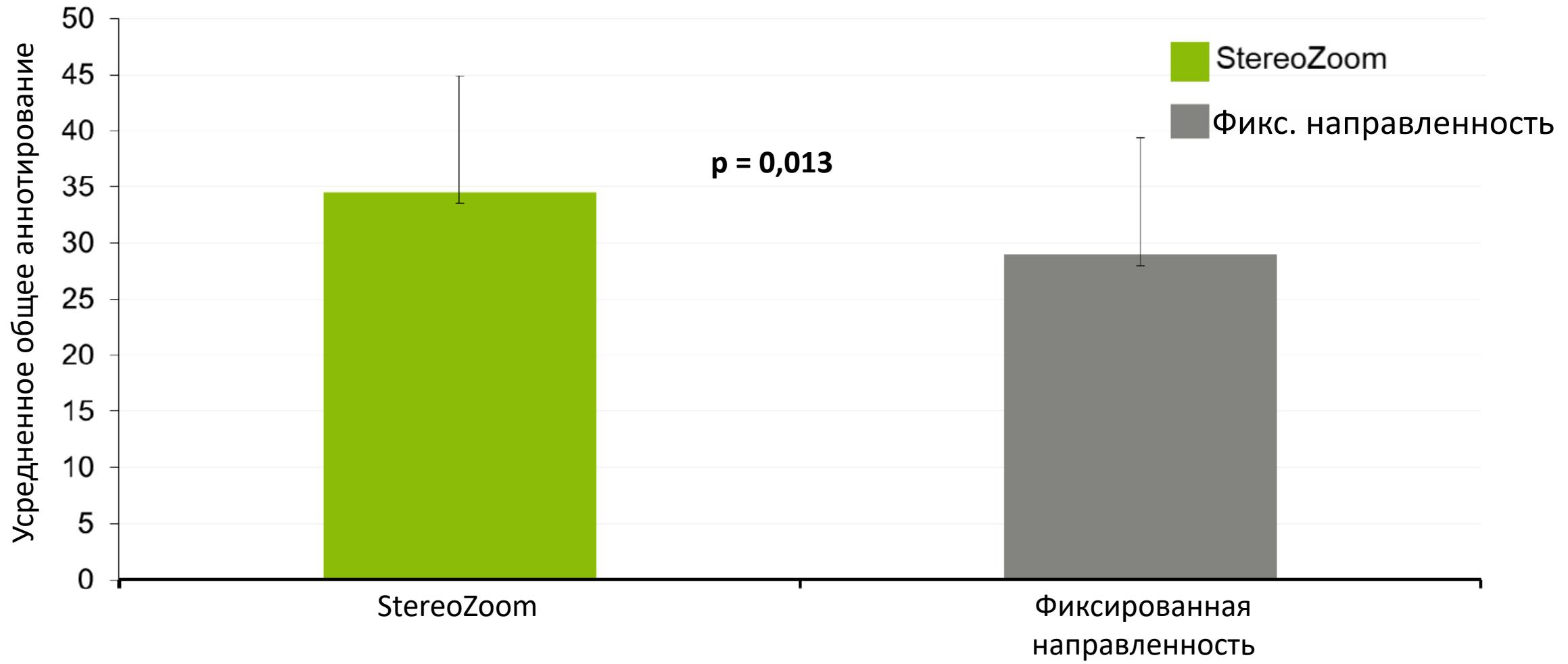
Сравнение двух вариантов направленности*



Диффузный шум торгового центра: 71 дБ

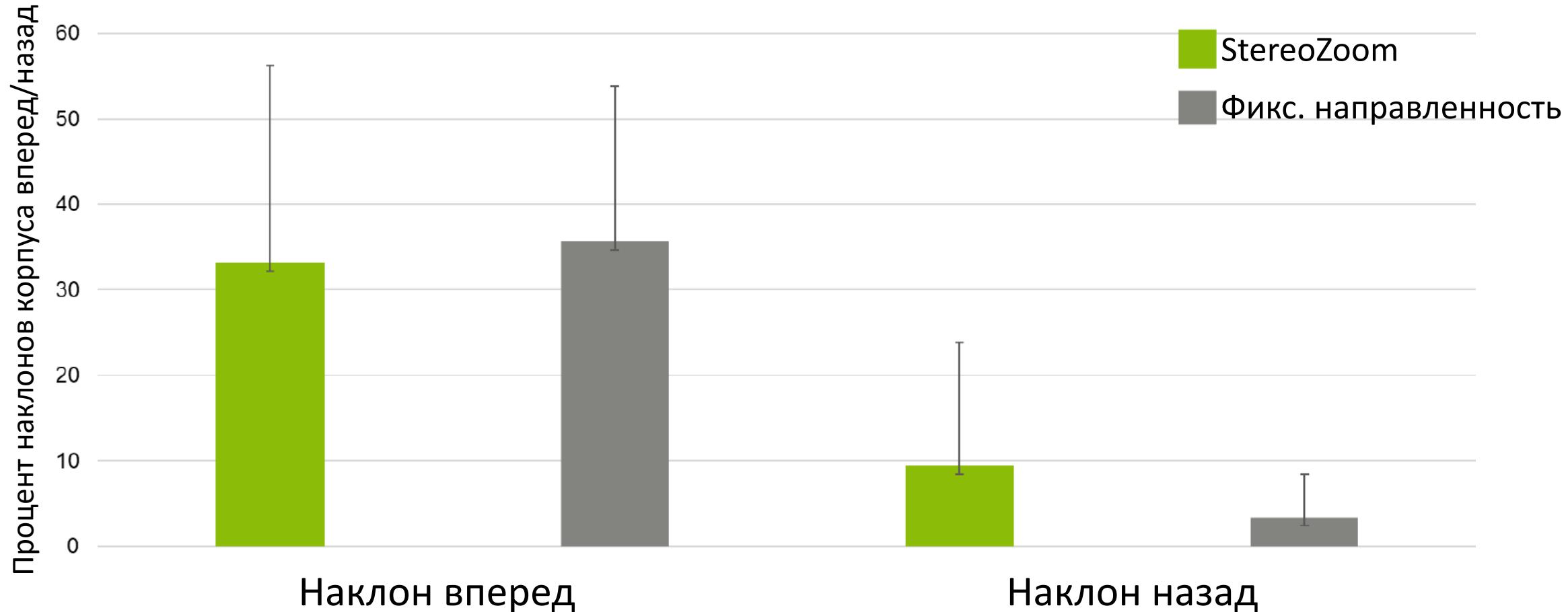
*Michael Schulte, Markus Meis, Melanie Krüger, Matthias Latzel & Jennifer Appleton-Huber/September 2018 Phonak whitepaper

Результаты: общая коммуникация



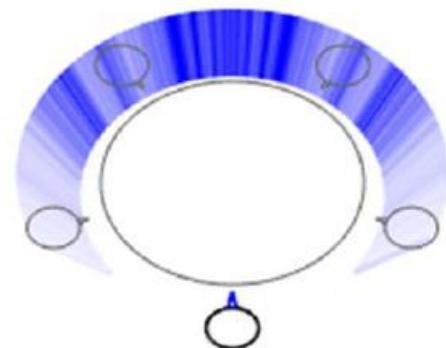
Участники исследования больше общались в режиме StereoZoom по сравнению с фиксированной направленностью

Результаты: положение тела

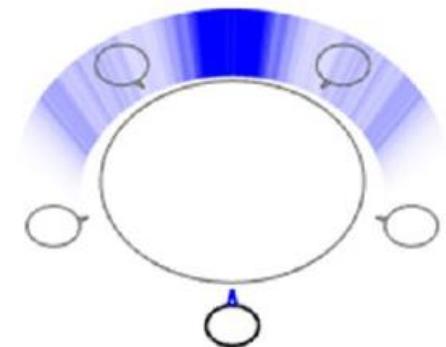
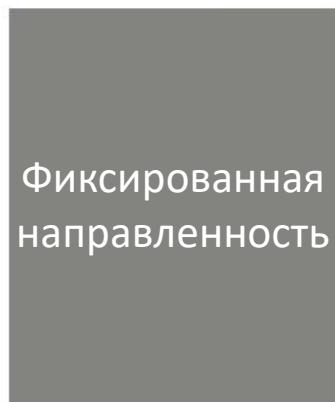
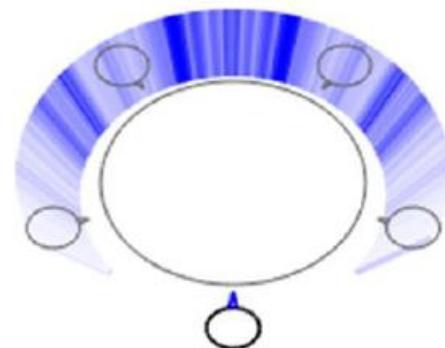


Участники исследования чаще наклонялись назад (откидывались на спинку стула) в режиме StereoZoom по сравнению с фиксированной направленностью

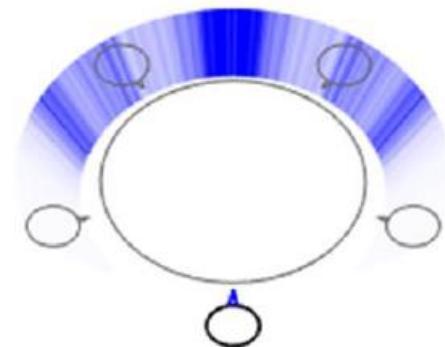
Данные отслеживания положения головы



Отслеживание
положения
головы



в отсутствие разговора



во время разговора

Участники исследования интуитивно больше двигали головой в режиме StereoZoom, чтобы воспользоваться дополнительными преимуществами этой функции

Заключение: аннотационная схема и первые экспериментальные результаты

- Методика пригодна для оценки эффективности коррекции нарушений слуха в ситуациях, связанных с разговором, но ограничена виртуальными квази-естественными акустическими условиями
- Поведенческие результаты коррелируют с оценками разборчивости речи, данными анкетирования и, частично, с данными отслеживания положения головы
- Обнаружены различия между общением один на один и в группе, а также в отношении выбора собеседника

Спасибо за внимание!

Dr. Markus Meis
Hörzentrum Oldenburg GmbH
Marie-Curie-Str. 2
D-26129 Oldenburg, Germany
Phone: +49 441 2172-100
Fax: +49 441 2172-150
www.hoerzentrum-oldenburg.de

Мы помогаем людям слышать лучше

