



36-Я СЕССИЯ АССАМБЛЕИ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ

Пункт 18 повестки дня. Здоровье пассажиров и экипажей и предотвращение распространения инфекционных заболеваний

**НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЯ
БИНОКУЛЯРНОГО ЗРЕНИЯ У ПИЛОТОВ ГРАЖДАНСКОЙ
АВИАЦИИ И ЕГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ**

(Представлено Межгосударственным авиационным комитетом²)

КРАТКАЯ СПРАВКА

В документе предлагается новый подход к исследованию нарушений бинокулярного зрения. Метод основан на анализе рефлексов бификсации и рефлекса слияния у пилотов гражданской авиации в процессе выполнения ими обязанностей профессиональной деятельности.

<i>Стратегические цели</i>	Данный рабочий документ связан со стратегической целью E "Непрерывность"
<i>Финансовые последствия</i>	Неприменимо

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Зрительная система является для пилота ведущим органом чувств. Надежность работы пилота обеспечивает сильное бинокулярное зрение, которое характеризуется:

- а) высокой остротой зрения;

¹ Текст на русском и английском языках представлен Межгосударственным авиационным комитетом.

² Межгосударственный авиационный комитет (МАК) – исполнительный орган межгосударственного Соглашения о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства (международный договор, участниками которого являются Азербайджанская Республика, Республика Армения, Республика Беларусь, Грузия, Республика Казахстан, Кыргызская Республика, Республика Молдова, Российская Федерация, Республика Таджикистан, Туркменистан, Украина, Республика Узбекистан)

- b) способностью к точной ориентации в пространстве;
- c) выработке зрительных моторных навыков.

2. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

2.1. Экспертное обследование бинокулярного зрения в настоящее время проводится на цветовом четырёхточечном приборе Уорда и на синаптофоре. Однако, эти методы мало информативны и позволяют выявить только грубые нарушения бинокулярного зрения

3. ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

3.1. Разработаны методики исследования бинокулярного зрения, основанные на принципах кампиметрии, т.е. установка плоскости наблюдений пилота на различные рабочие расстояния. Особенностью методик является обучение пилота бинокулярного зрения глаз с сенсорно-информационными зрительными полями и обучение упражнения типа стереотипам зрительных установок в моторных зрительных полях.

3.1.1 **На рис. 1** представлена схема восстановления корреспонденции нарушенного бинокулярного зрения плота путем обучения установки Бинокулярного Угла Ретинального Слияния (БУРС) на кампиметрическую дистанцию приборной доски.

3.1.2 **На рис. 2** показано часто встречающееся в ночных условиях работы нарушение корреспонденции сенсорных полей с возникновением арелфлекторного скрытого косоглазия (10 угловых градусов) и двоение наблюдаемых предметов. Специальными упражнениями удается восстановить бинокулярный рефлекс слияния.

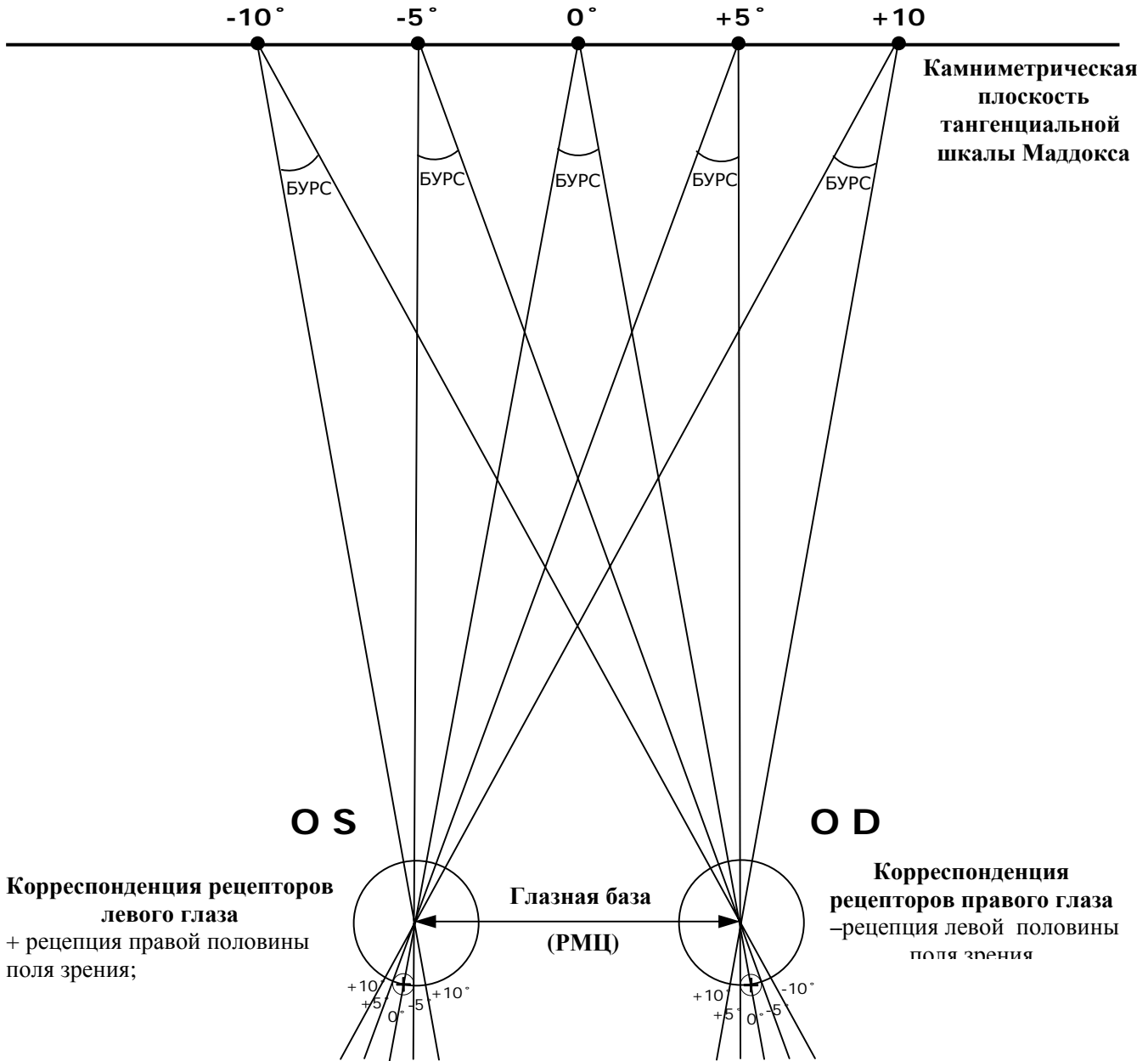
3.1.3 **На рис. 3** приедена генеральная схема кампиметрических установок корреспонденции глаз на дальнюю дистанцию (5000 мм), на дистанцию наблюдения приборной доски (1000 мм), дистанцию чтения (300 мм) и дистанцию максимальной конвергенции (100 мм). Для каждой дистанции пилот обучался специальному углу БУРС (Бинокулярному Углу Ретинального Слияния) – 0,73 угловых градуса, 4,0 угловых градуса и 32 угловых градуса соответственно.

3.2. Апробация системы кампиметрического исследования бинокулярного зрения у 259 пилотов в возрасте от 27 до 59 лет показала, что у всех пилотов отмечается прочное бинокулярное зрение на дистанциях от 0,3-5 м. Однако, в условиях пониженной освещенности или разобщения полей зрения у половины пилотов возникает скрытое косоглазие слабой степени, которое у четверти пилотов возрастает при зрении на близких расстояниях. Кампиметрическое исследование во время проведения трансмеридианных рейсов показывает уменьшение зоны глубины бинокулярного слияния, связанное со снижением тонуса глазодвигательных мышц. Имеется основание считать, что нарушение тонуса отражает понижение работоспособности пилота и развитие явления зрительного утомления.

3.3. Пилотам с начальными нарушениями бинокулярного зрения показано проведение системы упражнений, основанных на принципах кампиметрии. Исправление нарушений бинокулярного зрения и тренинг глаз восстанавливают разрешительную способность глаз, повышают качество остроты зрения, ориентационных реакций зрительной системы. Эти меры могут существенно повысить умственную и зрительную работоспособность пилота. Данная

методика может быть рекомендована для проведения экспертной оценки состояния бинокулярного зрения у пилотов гражданской авиации.

ДОБАВЛЕНИЕ



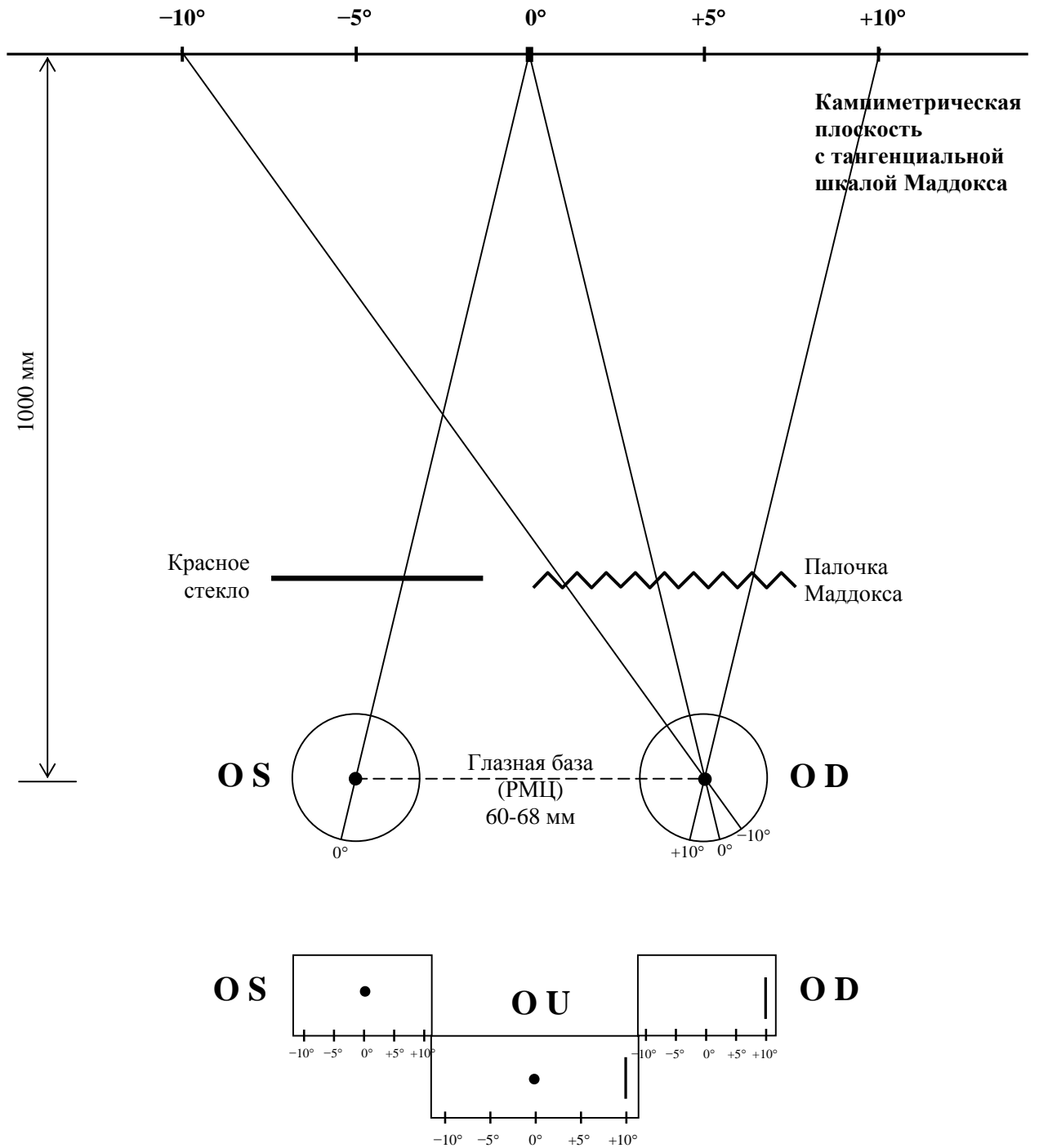
**Корреспонденция рецепторов
левого глаза**
+ рецепция правой половины
поля зрения;

**Корреспонденция
рецепторов правого глаза**
- рецепция левой половины
поля зрения

Величина бинокулярного угла ретикулярного
слияния (БУРС)

$\text{tng}(\text{БУРС}) = \frac{\text{Глазная база}}{\text{дистанция плоск. кампиметра}}$

Рис 1. Эскиз нормальной корреспонденции сетчатки



Феномен двоения предмета при конвергентной
дистонии одноименного двоения.

Рис.2. Эскиз арелфлкторной установки при скрытом косоглазии 10 угловых градусов

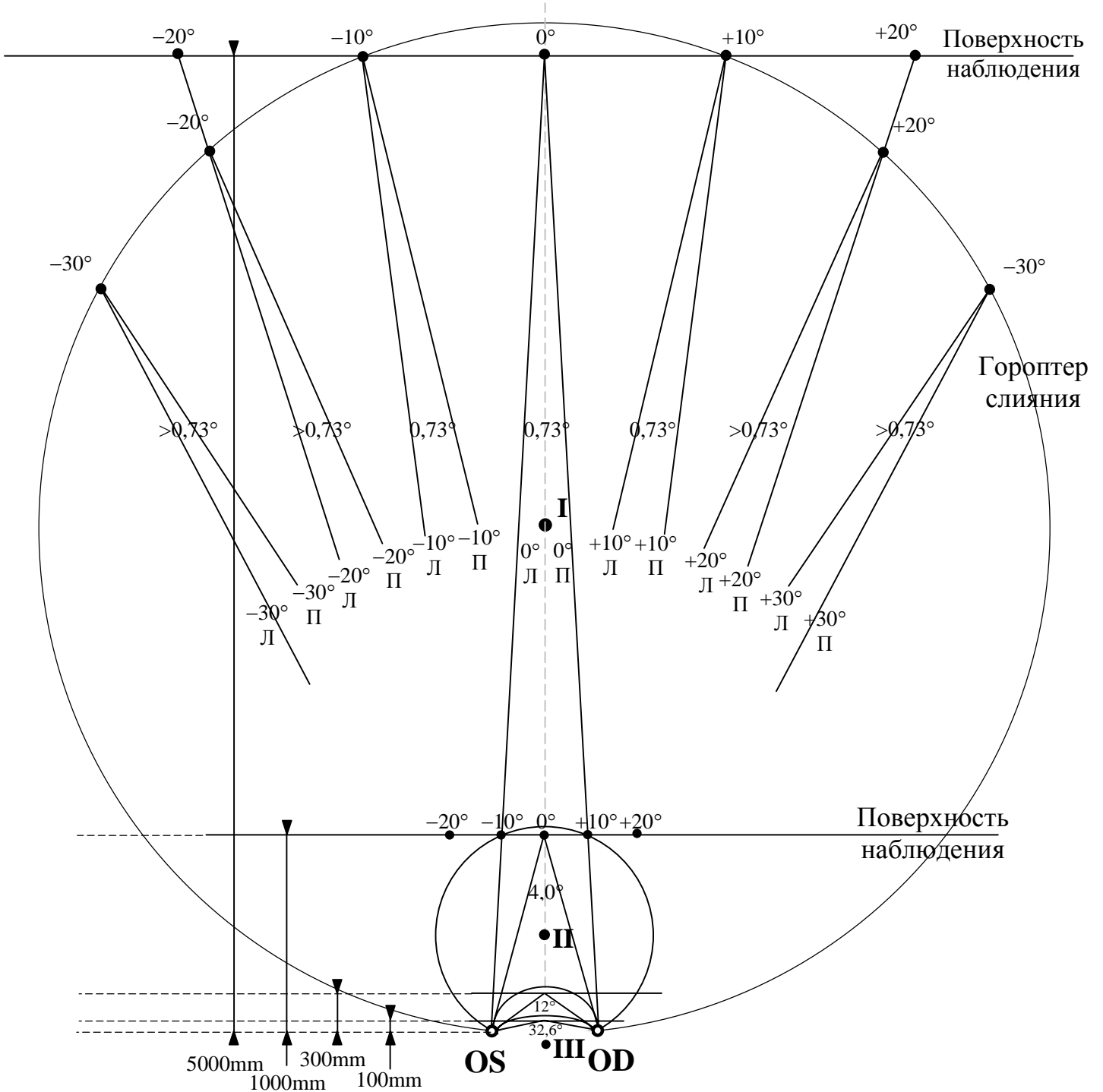


Рис. 3

— КОНЕЦ —