

Исследование факторов, влияющих на поведение животных, является важной задачей, так как индивидуальные различия вносят значительный вклад в наблюдаемую картину поведения и обучения. Наблюдения за животными ранее показали, что некоторые самцы крыс линии Вистар при посадке в закрытую камеру демонстрируют увеличение уровня замирания без предъявления отрицательного стимула в виде электрокожной стимуляции, что оказывает влияние на последующее исследование условно-рефлекторного страха.

В данной работе поведение животных исследовалось по следующей схеме. Животных приучали к рукам, после чего тестировали в течение 2 дней. В первый день крыс сначала тестировали в открытом поле (ОП), через несколько часов сажали в закрытую камеру. Во второй день крыс сначала тестировали в приподнятом крестообразном лабиринте (ПКЛ), и затем также в закрытой камере.

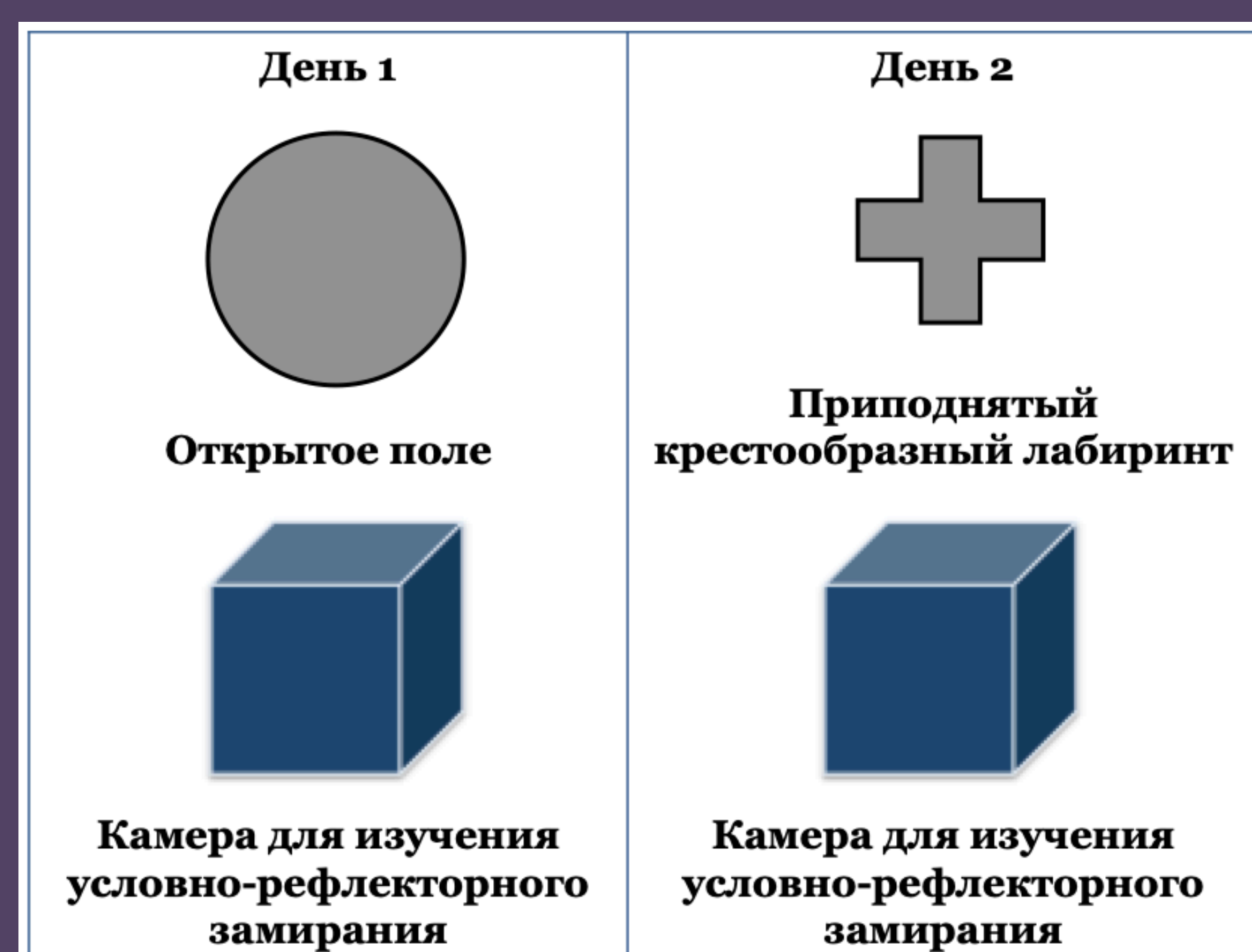


Рисунок 1. Схема эксперимента

В эксперименте были задействованы 66 самцов возрастом от 4 до 5 месяцев, 26 самцов возрастом от 6 до 9 месяцев, 39 самок возрастом от 6 до 9 месяцев.

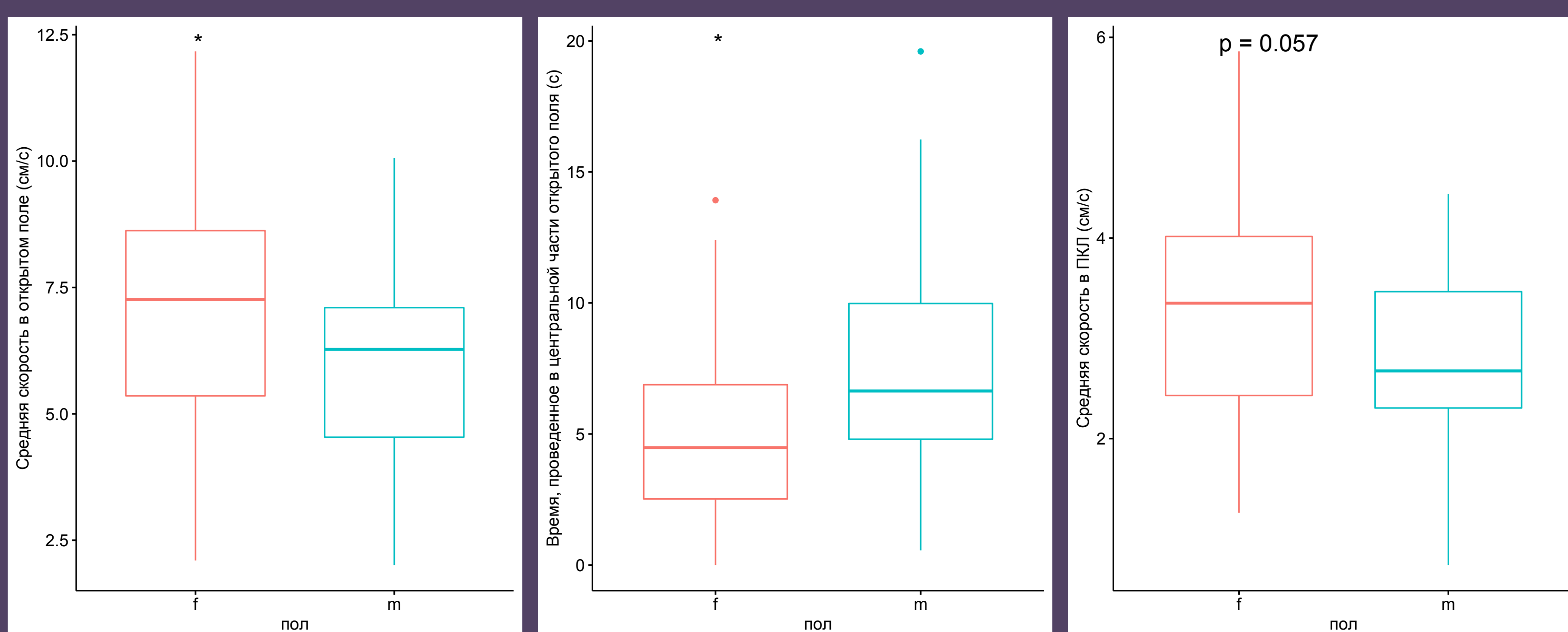


Рисунок 2. Различия в поведенческих показателях у самцов и самок

Сравнение самцов разного возраста показало значимое отличие в **проценте замирания в первый день в закрытой камере**. Самцы более старшего возраста показали более высокий уровень замирания (медиана составляла 16,5% (доверительный 95% интервал (10,5; 20,0)) против 7,5% (доверительный 95% интервал (6,0; 10,5)), p -value=0.003).

Значения поведенческих характеристик в тестах открытом поле, приподнятом крестообразном лабиринте и в закрытой камере были проанализированы методом главных компонент. Было выделено 4 главные компоненты с порогом более 5% объяснённой дисперсии.

Компонента 1 связана с двигательной и исследовательской активностью:

- положительно коррелирует со средней скоростью движения в ПКЛ и в открытом поле
- с частотой выгладывания в ПКЛ.

Компонента 2 связана с показателями, выделяемыми рядом исследователей как признаки тревожности/смелости:

- положительно коррелирует с временем, проведённым в открытом рукаве в ПКЛ;
- отрицательно – с количеством умываний в ПКЛ.

Компонента 3

- положительно коррелирует со временем нахождения в центре открытого поля
- отрицательно – со временем нахождения в открытом рукаве ПКЛ.

Компонента 4

- положительно коррелирует со временем нахождения на краю открытого поля
- отрицательно – с грумингом в открытом поле.

Сравнение групп по главным компонентом показало, что наблюдается тенденция к тому, что самки имеют более высокий показатель первой компоненты ($p=0,07$), что может косвенно указывать на более высокий уровень двигательной активности. Также мы обнаружили достоверные различия ($p=0.013$) между самцами и самками по 4 компоненте, хотя физиологический смысл данной компоненты в настоящий момент не полностью ясен.

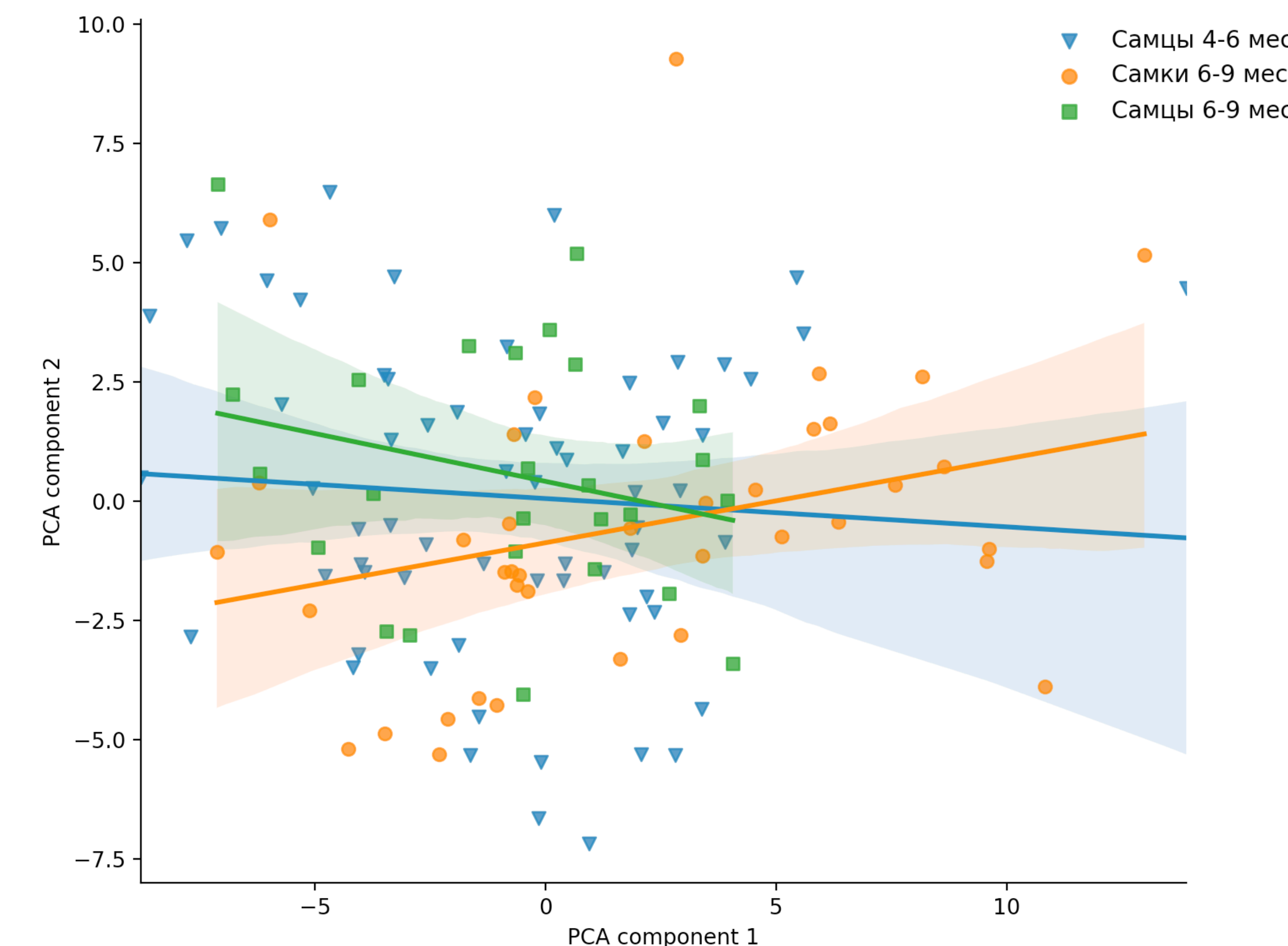


Рисунок 3. Распределение по главным компонентам 1 и 2 в зависимости от пола и возраста

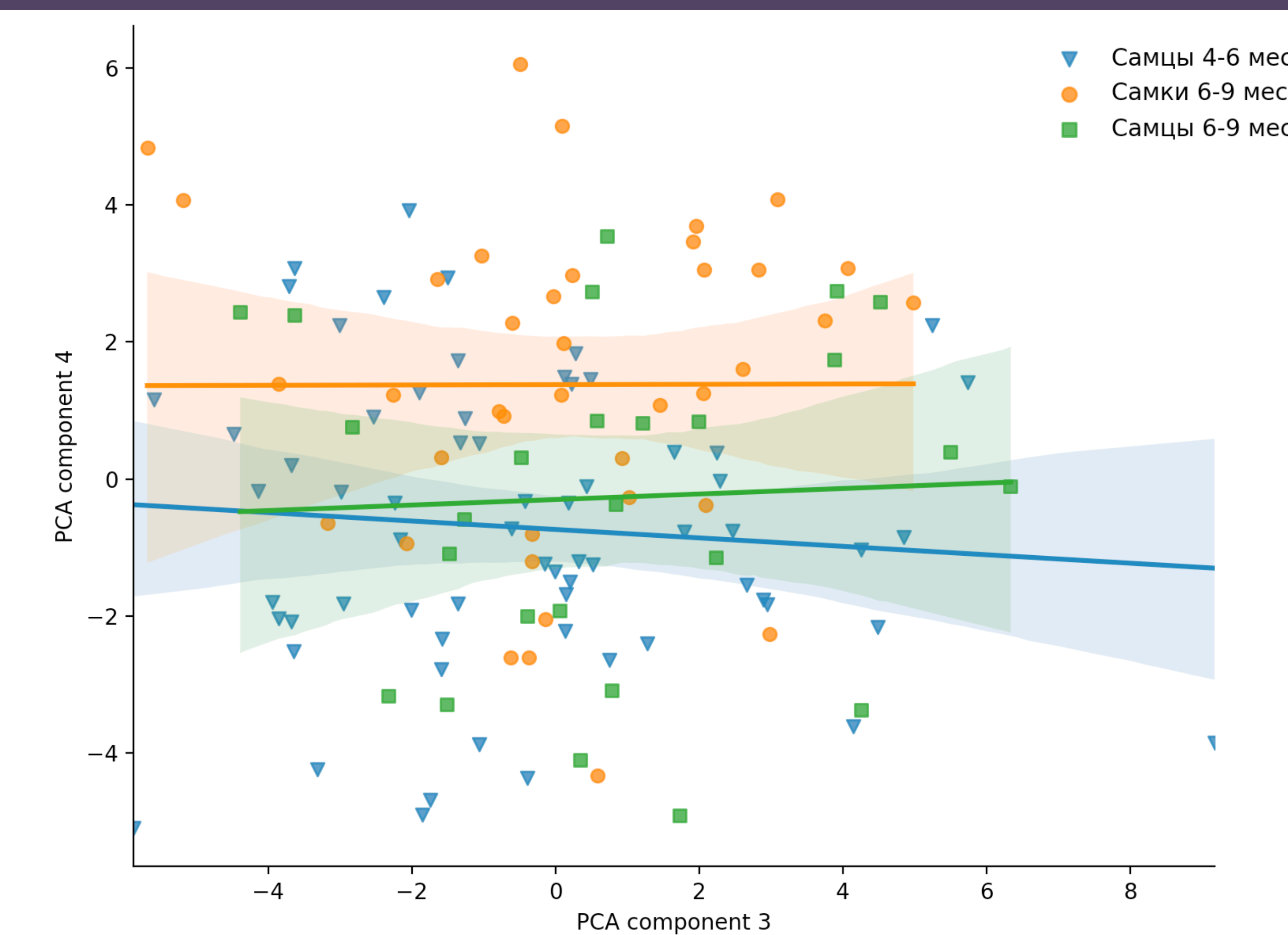


Рисунок 4. Распределение по главным компонентам 3 и 4 в зависимости от пола и возраста