

Прогнозные оценки нетто-поглощения углерода лесными экосистемами южного Подмосковья при разных сценариях лесопользования

Шанин В.Н., Припутина И.В., Фролов П.В.,
Тебенькова Д.Н., Быховец С.С., Чумаченко С.И.

Схема модели FORRUS-S

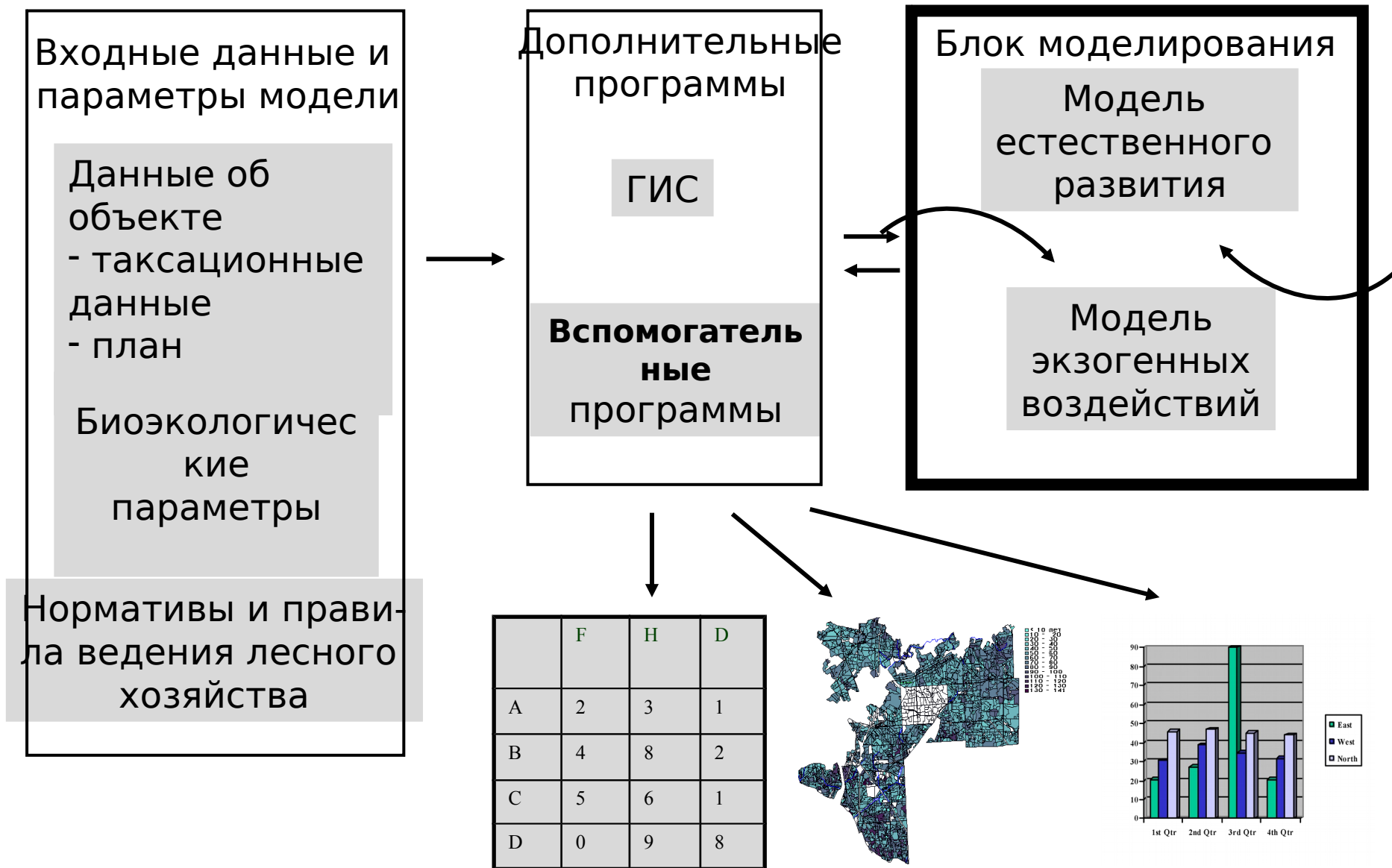
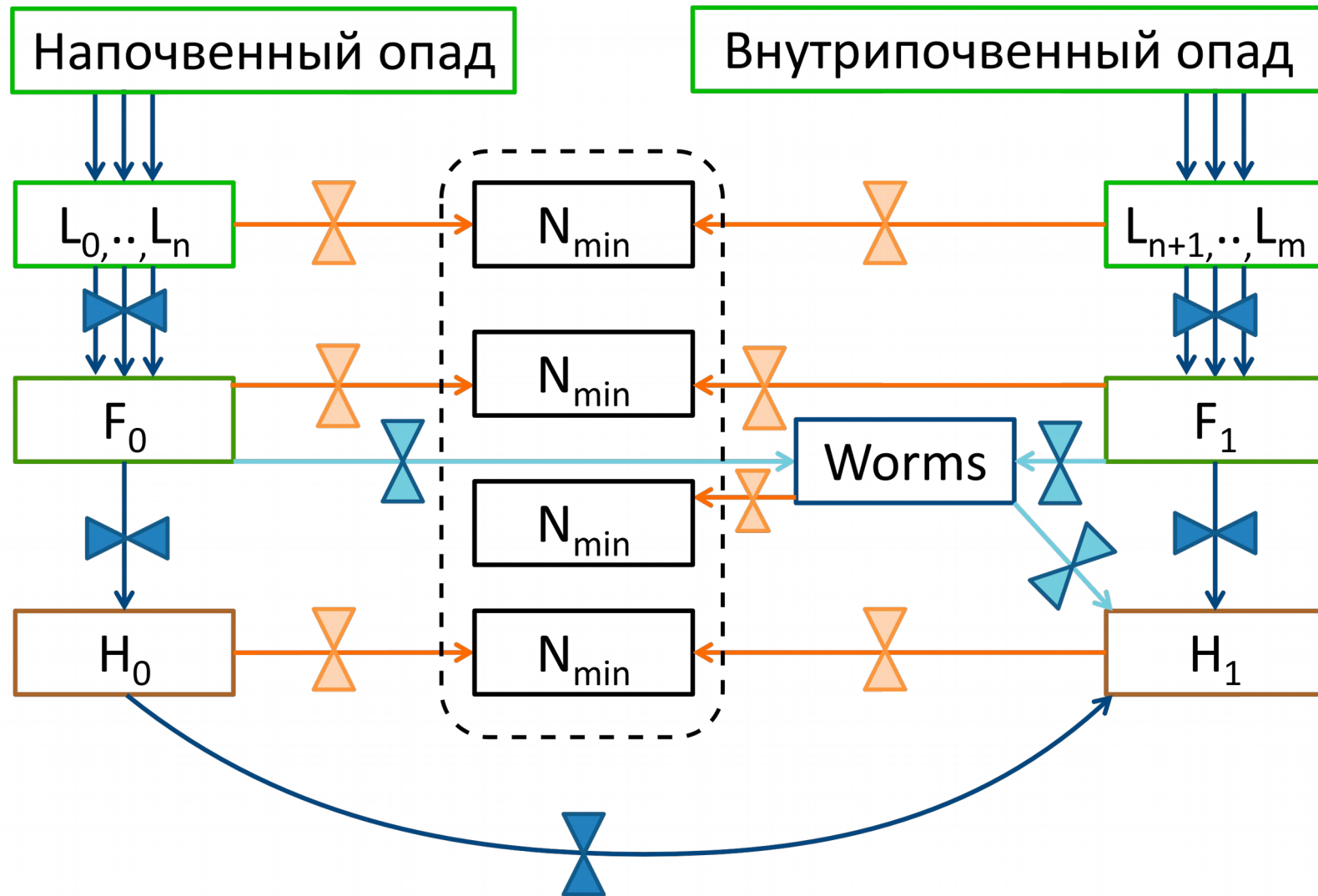
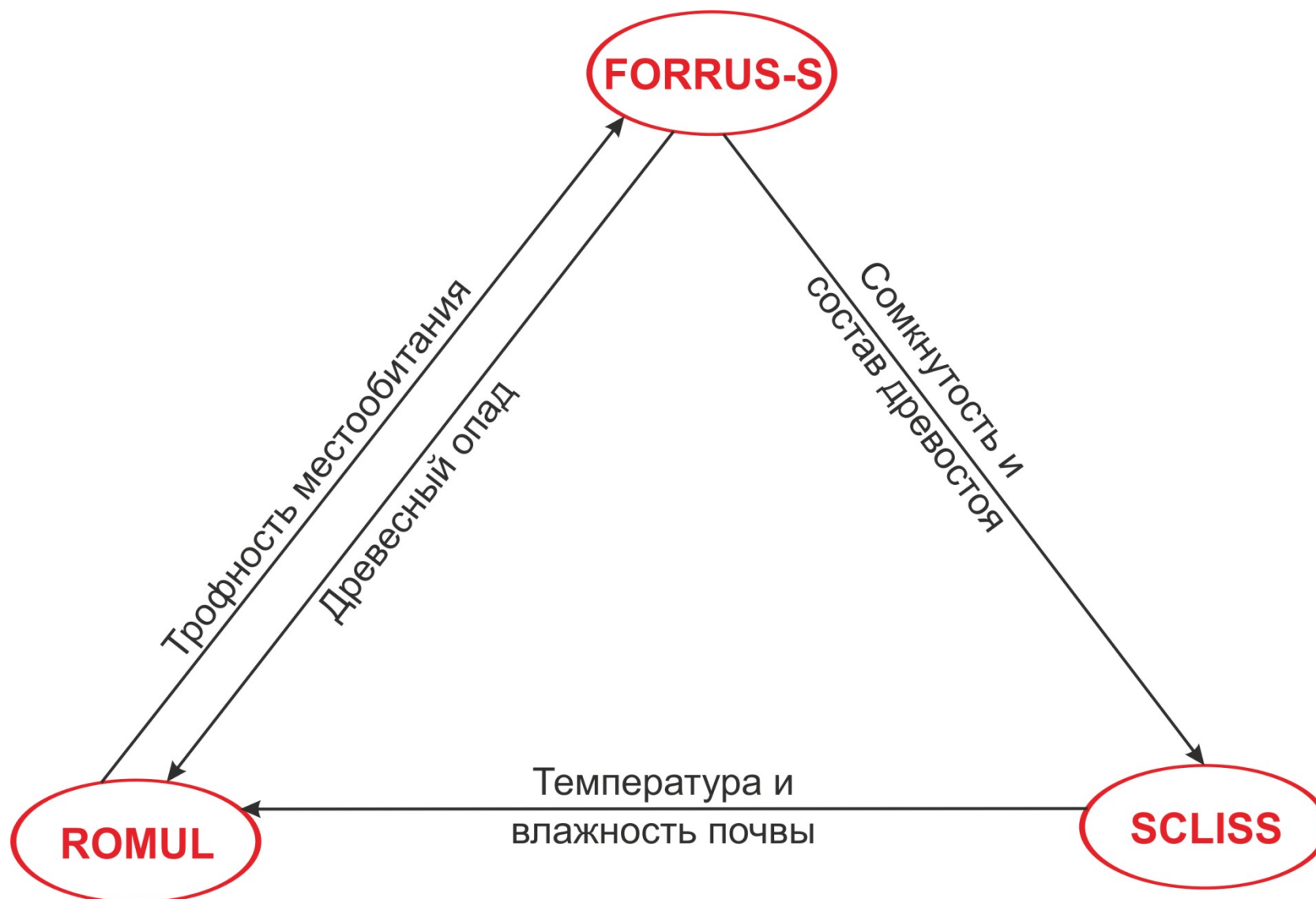


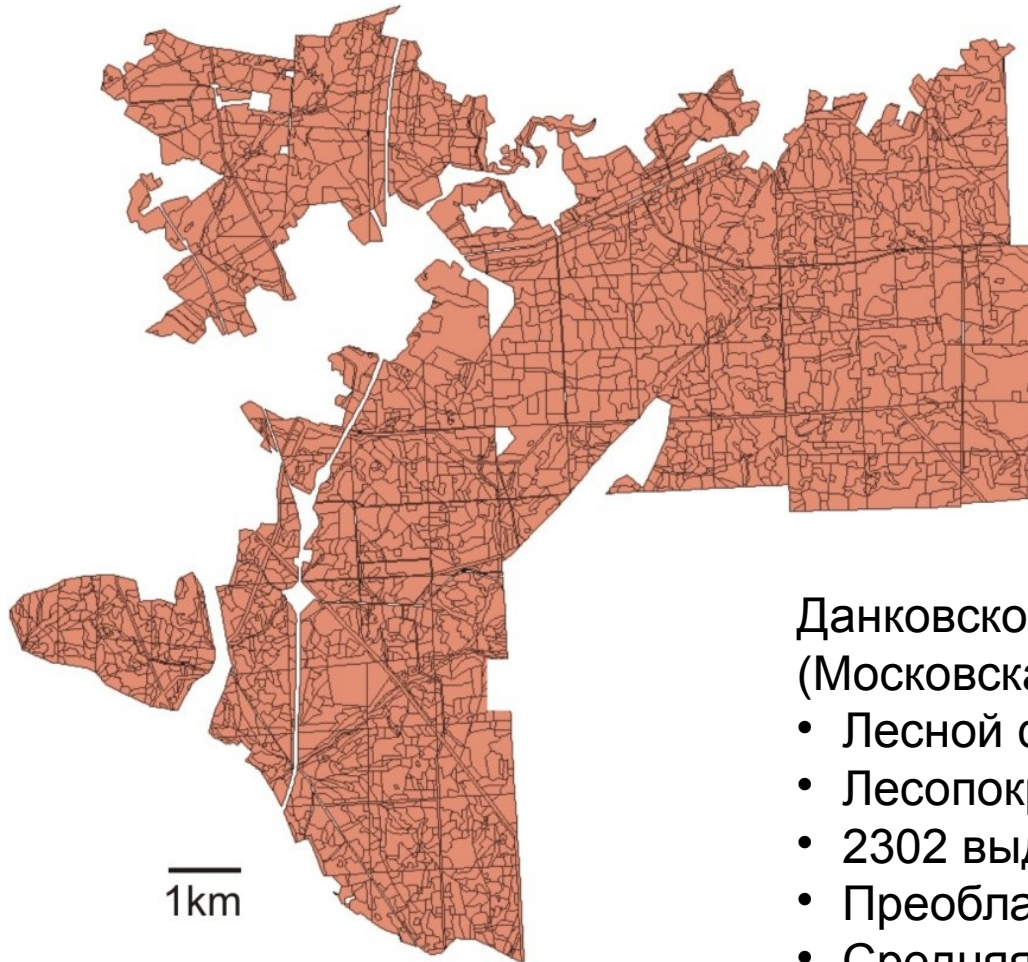
Схема модели Romul_Hum



Интеграция моделей



Объект исследования

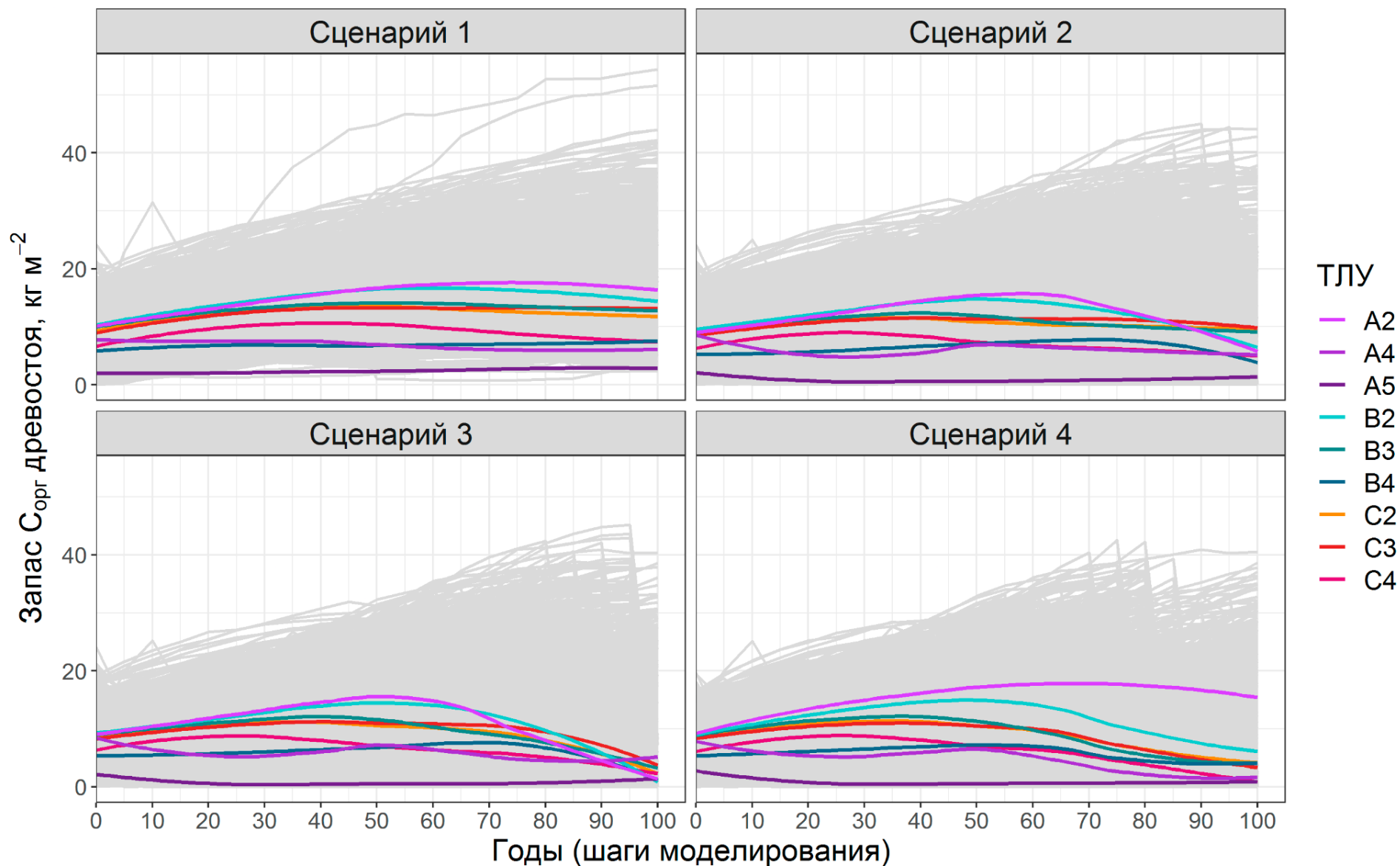


Данковское участковое лесничество (Московская область)

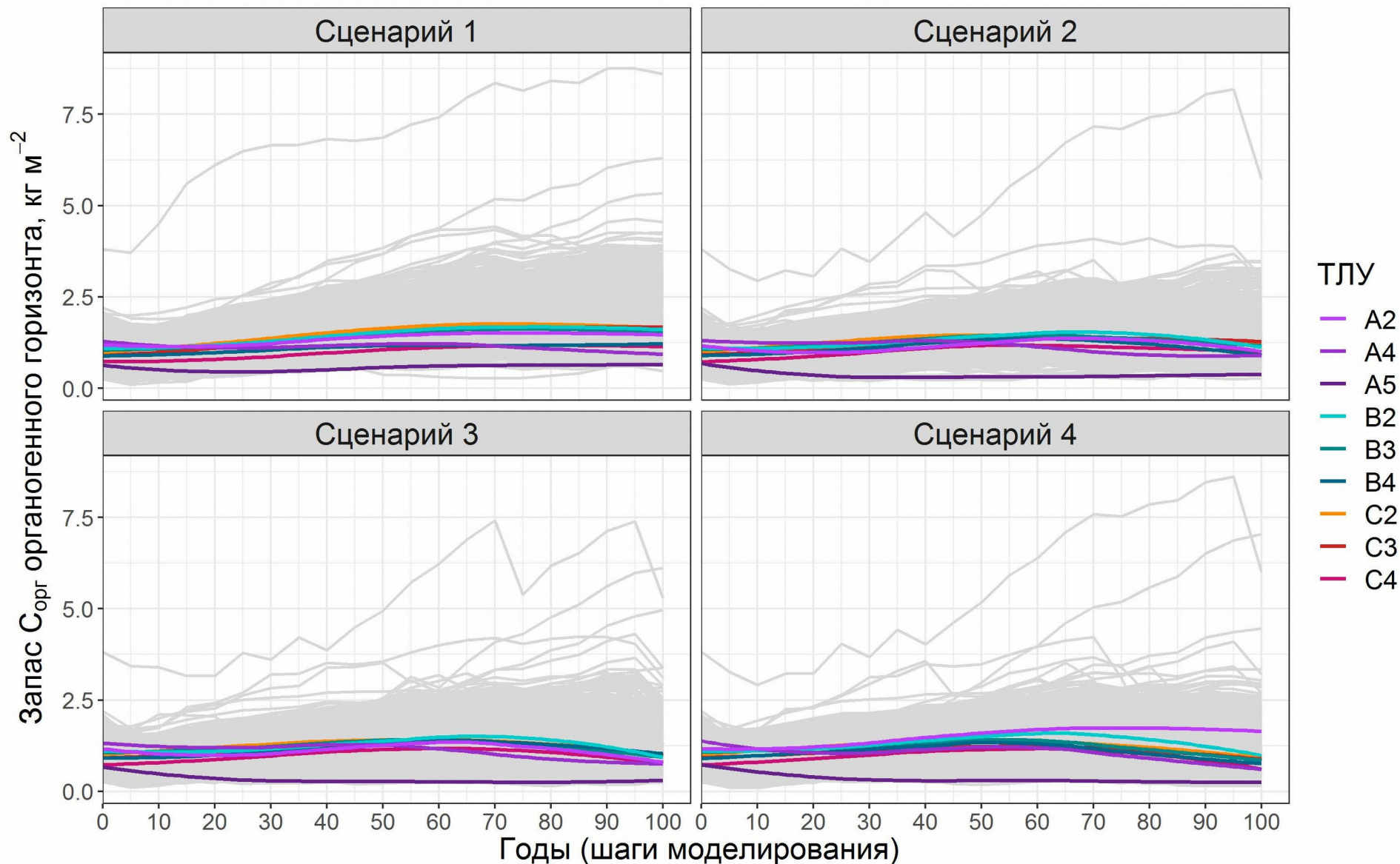
- Лесной фонд: 7350 га
- Лесопокрытые земли: 6836 га
- 2302 выдела
- Преобладают березняки, сосняки и осинники
- Средняя полнота – 0.73
- Средний класс бонитета – 1.4
- Преобладают средневозрастные насаждения

Имитационные сценарии

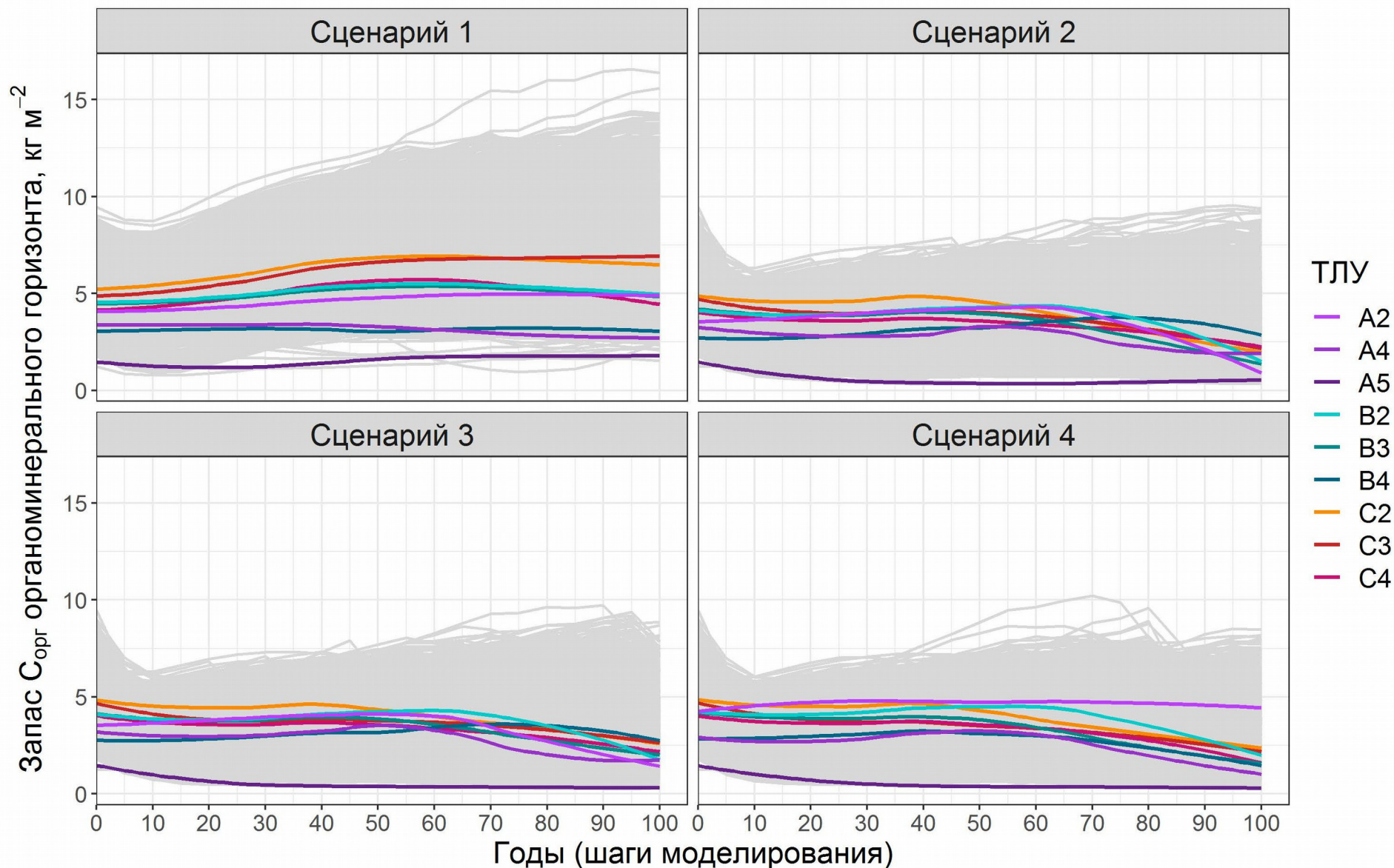
1. КОНТРОЛЬ: заповедание всей территории (отсутствует любая хозяйственная деятельность).
2. Проведение сплошных рубок как в эксплуатационных лесах при достижении возраста спелости пород. Лесовосстановление искусственное саженцами хвойных пород с последующим комплексом лесоводственного ухода. Порубочные остатки убираются с лесосеки.
3. Добровольно-выборочные рубки в два приёма с уборкой порубочных остатков и сухостоя с лесосеки. Естественное заращивание с полным циклом ухода и ориентированием на выращивание хвойной секции.
4. Зонирование территории с акцентом на природоохранной деятельности и повышении рекреационной роли лесов: формирование устойчивых насаждений паркового характера, естественное заращивание. В охранной зоне – создание режима заповедания. В лесохозяйственной зоне – добровольно-выборочные рубки в два приёма с уборкой порубочных остатков и сухостоя с последующим естественным заращиванием и рубками ухода.



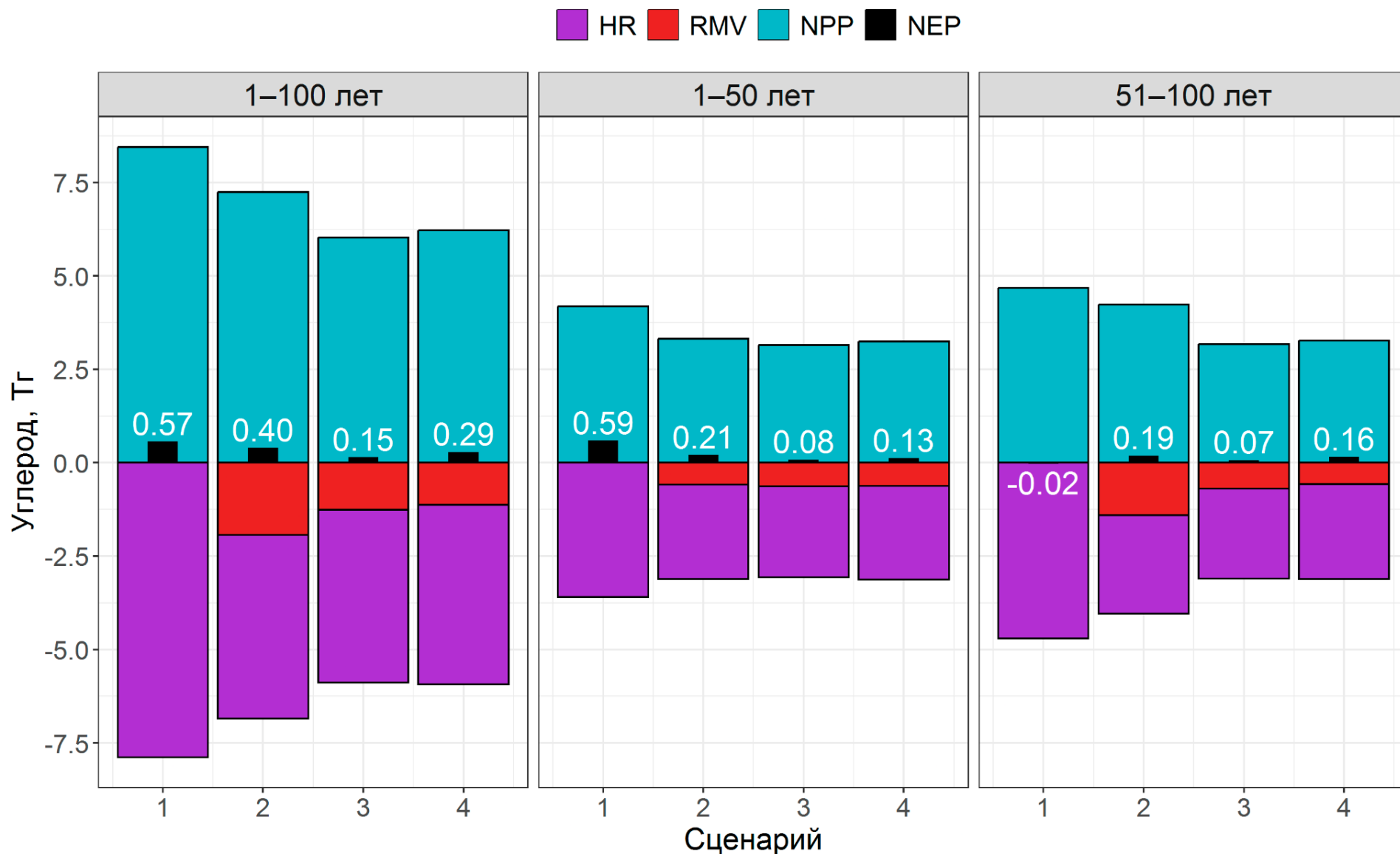
Динамика запаса углерода древоcтоя (серые линии соответствуют отдельным таксационным выделам; цветные линии – медианные значения для разных ТЛУ)



Динамика запасов углерода в лесной подстилке (серые линии соответствуют отдельным таксационным выделам; цветные линии – медианные значения для разных ТЛУ)



Динамика запасов углерода в органо-минеральных горизонтах почв (серые линии соответствуют отдельным таксационным выделам; цветные линии – медианные значения для разных ТЛУ)



Основные элементы и результирующие балансы углерода для всей территории (HR – гетеротрофное дыхание почв, RMV – потери углерода при рубках, NPP – чистая первичная продукция древостоя, NEP – нетто-поглощение углерода в экосистемах как результирующая трёх указанных выше потоков с учётом их знака)

Заключение

1. Имитационное моделирование как эффективный инструмент управления экосистемными услугами лесов позволяет оценить риски и последствия принятия управленческих решений в области лесного хозяйства и природопользования за счёт анализа и обоснования альтернативных сценариев развития лесных территорий в лесах сложной структуры, преобладающих в европейской части России.
2. Оценивая рассмотренные сценарии хозяйственного и рекреационного использования лесов с позиций их влияния на углеродный баланс территории, необходимо учитывать важность обеспечения других экосистемных функций. Возможные компромиссы могут быть обеспечены за счёт разработки более детальных сценариев, предполагающих дифференцированный подход к различным участкам.

Благодарим за внимание!

Работа выполнена в рамках реализации важнейшего инновационного проекта государственного значения «Разработка системы наземного и дистанционного мониторинга пулов углерода и потоков парниковых газов на территории Российской Федерации, обеспечение создания системы учёта данных о потоках климатически активных веществ и бюджете углерода в лесах и других наземных экологических системах» (рег. № 123030300031-6).