

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ
диссертации Андрея Александровича Томаровского
“Последствия межвидовой гибридизации и филогенетические отношения в
роде *Martes* (сем. Mustelidae)”
на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 1.5.7 - Генетика (биологические науки)

Представленная работа Андрея Александровича Томаровского посвящена полногеномным исследованиям в роде куниц *Martes*, семейства куньих, отряда хищных млекопитающих. А.А. Томаровским получены сборки геномов до уровня хромосом для четырех видов: соболя, харзы, лесной и каменной куниц. Для небольшого рода *Martes*, наличие такого количества геномных сборок до уровня хромосом означает выход на совершенной новый уровень анализа, результаты которого будут иметь самое широкое применение: от теоретических основ анализа гибридных особей на полногеномном уровне и возможности достоверной идентификации эволюционных перестроек, до применения генетических данных в программах охраны видов. Например, в работе впервые проведена оценка популяционной истории для шести видов из рода *Martes*, показывающая изменения эффективной численности популяций на протяжении миллионов лет.

Очень важная часть работы А.А. Томаровского - исследование межвидовых гибридов соболя и лесной куницы - т.н. кидасов. Представленные результаты показали большое значение применения геномного анализа для оценки генетического состава геномов гибридов, но также показывают важность выбора правильного инструмента для оценки геномов гибридов. Проведенный анализ показателен не только для пары видов соболя-лесная куница, но может быть применен к другим парам видов, производящих гибридов. Выводы, сделанные на основе масштабного полногеномного анализа как “чистых” представителей соболя и лесной куницы, так и их гибридов имеют огромное значение для исследований гибридов у других видов, так как создают основу и предоставляют алгоритм для использования полногеномныхборок хромосомного уровня для анализа гибридов. Например, очень важен вывод, что метод local ADMIXTURE наиболее применим к исследованию гибридов с недавней интрогрессией,

чем global ADMIXTURE. Очень важна оценка уровня кроссинговера у гибридов, которая помогает понять процессы гибридизации. Такая оценка стала возможной только благодаря получению полногеномных сборок до уровня хромосом. Вывод, сделанный в работе А.А. Томаровского о том, что очень популярные и сравнительно дешевые STR-маркеры являются неподходящим инструментом для исследования гибридных популяций, должен быть распространен в генетическом сообществе, занимающемся межвидовыми гибридами. В работе подчеркивается важность пангеномного подхода для видов со множественными интродукциями.

Впервые на основе полногеномных данных проведена оценка одной из самых ранних и масштабных программ интродукции видов - соболя. Именно оценка уровня гетерозиготности по отдельным хромосомам (возможная только благодаря полученным в работе сборкам до уровня хромосом) позволила сделать вывод об успешности программы реинтродукции.

Особое значение имеют результаты анализа филогенетического положения харзы *Martes flavigula*. Полученная в результате работы Андрея Александровича полногеномная сборка генома харзы, является ключевым геномным ресурсом для дальнейших исследований вида, что и показано в представленной на соискание степени кандидата наук работе. Проведенный филогенетический анализ и рассчитанные генетические дистанции однозначно указывают на необходимость выделения харзы и двух родственных видов в отдельный род *Charronia*. С таксономической точки зрения это значительное открытие, которое будет иметь последствия также и в стратегии охраны видов из этого рода. Практически это означает пересмотр таксономии подсемейства *Martinae* на основе полученных в работе А.А. Томаровского данных.


Автореферат соответствует основным положениям диссертации и требованиям «Положения о присуждении ученых степеней». Андрей Александрович Томаровский безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Согласна на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Андрея Александровича Томаровского исходя из нормативных

документов Правительства, Минобрнауки и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте ИМКБ СО РАН, на сайте ВАК, в единой информационной системе.

Перельман Полина Львовна
Кандидат биологических наук по специальности 1.5.7 - Генетика
ведущий научный сотрудник лаборатория разнообразия и эволюции
геномов ФБГУН Институт молекулярной и клеточной биологии, СО РАН
630090, г. Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева, 8/2

Дата 4 июня 2026 г.


(подпись)



Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки
Институт молекулярной и клеточной биологии
Сибирского отделения Российской академии наук
Подпись Перельман П.Л.
ЗАВЕРЯЮ
Учёный секретарь Ахмедова Д.И.
« 4 » июня 2026 г.